

Geologie
Cours de M. Barré
1901-1902 - I

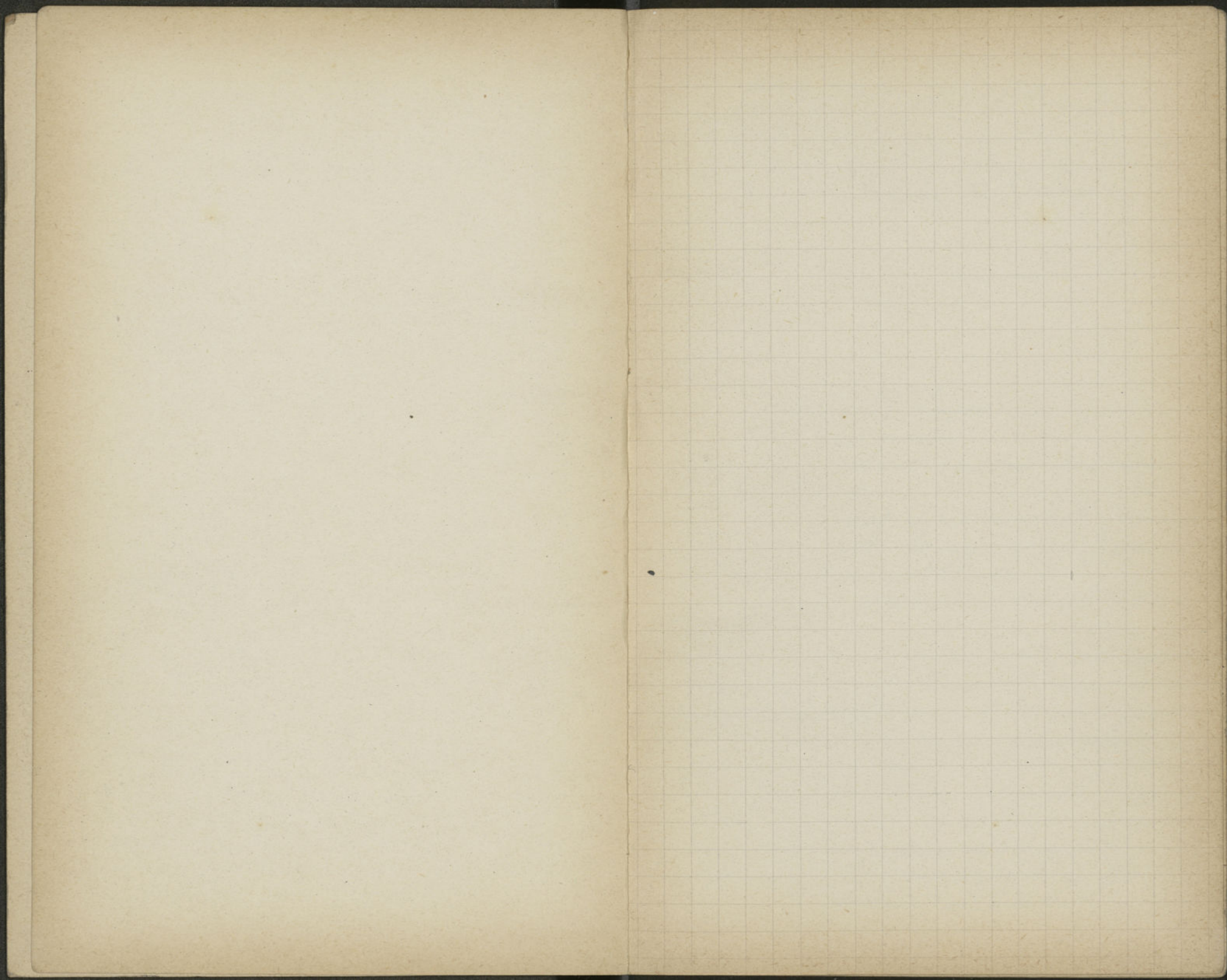
A. Brignot

Cambridge Univ^y Book

Contains 120 leaves

Depôt BÉRYSS-DINOIE, Papeterie, 4, Rue du Dragon, LILLE.

Ch. Nat Coy 23 50 v. 100



Terrain Archeen

La plus cotee la plus anc. porte le nom
de terrain primaire.

Le terrain primaire ont une base aux indécise:
les nants different.

Sous ce se tient des terrains dets precamb.
pour certains rocs, les app aux t. primaires,
pour d'autres ils en sont l'ouff.

Sur ce terrain precamb. valant le terrain
Archeen

Encore tertiaire; mais on n'a rien decouvert
encore d'eux, on les croit que les anciens.

Les r. du t. archeen sont des rocs speciaux.

Les + cotes sont des gneiss, puis schistes carpholites
pyroxenites serpentines

Ces diff. rocs sont finies entierement de cristaux
particules, mais au lieu de former une masse
grosse, les cristaux sont dispersez + paralleles
Ces uns avec autres, sont superposes en lits: la
roche est cristalline, mais stratiforme
(ou ne suit pas le stratiforme).

Plus de diff. rocs, qz sont ceux composés mineres.

Roches du terrain Archeen

Composition mineralogique

Disposition

Hypothèses sur leur origine

1. La première croûte de consolidation
du globe terrestre.

présentent ce même fait constant.
Dans les pays, tous les 1. précamb., on trouve des
rochers analoges à celles-là.
Comment se sont-elles formées? On ne le sait pas; il y a
nombreuses hypothèses, ni l'expérience ni l'observation
n'ont permis de reproduire ces rochers ou de les voir se
former.

De barant sur lesquelles se tient sur la terre entière, et que
ce sont rochers analoges à celles des volcans, on a fait
une hypothèse plausible:

On le croit que c'est la 1^{re} croûte de consolidation
du gl. terrestre.

À l'époque, le globe était à l'état igné: c'est prouvé
par la forme de la terre, par l'augmentation de
degré géothermique.

On connaît et par les roches de surface, et
par les sondages qui se font de l'intérieur
et de la profondeur du globe: on voit que les parties
supérieures du globe sont formées de parties moins denses, celles
du bas plus denses. C'est d'accord avec
l'hypothèse que le globe était à l'état fondu, les
métaux se sont élevés par l'effet de la densité:

Silice, alumine se sont élevés ^{à la surface} et sont restés
à l'état de cratères à la partie inférieure du globe.

Par suite du rayonnement, la surface a produit
reproduction des roches de la surface et ainsi
s'est formée la 1^{re} croûte terrestre.

Et lors que ces diff. rochers de la surface devaient
flotter, et se séparer de la surface en fusion:
La surface se refroidit et se solidifie, les roches
consolidées: formant la surface de la terre
une base solide à métaux légers: silicates
de pot, de soude, qui sont les éléments des
roches terrestres.

En un temps les vapeurs atteignant

2. Fusion et recristallisation de roches ordinaires.

Accord de cette dernière hypothèse avec la théorie de l'évolution.

Repartition des terrains Archéens

France :

Bretagne

Les roches ^{deux} cristallines. Des dissolutions profondes de dépôts qui se déposent à la surface de ces roches; ce qui rend compte de l'aspect stratiforme de ces éléments.

Cette route primitive est-elle réellement observée? Tout ce qui précède est d'une hypothétique pour qu'on puisse le nier. Mais les roches + rec ont à peu près la même composition que les roches archéennes, c'est évident. Mais il se dit que les roches primitives primitives se sont formées comme celles de nos jours, mais ensuite fondues et recristallisées par les augmentations de température. ^{provoquant} Le métamorphisme aux roches ont été minces. Donc deux hypothèses.

Cette dernière théorie est celle de l'évolution, car il y a un moyen d'échapper à la difficulté de faire venir à l'origine du globe l'équilibre de la mer: car ^{les océans primitifs} ~~car on voit~~ ^{par la présence} ~~apparaître~~ les ^{ont été} ~~océans~~ primitifs: c'est ainsi qu'on obtient des ^{océans} ~~anachroniques~~? Les évènements: les anachroniques disparaissent par ce métamorphisme.

En tout archéens antérieurs ouverts par des masses de dépôts plus récents, ils n'apparaissent plus que de des sommets entre les roches sont déposés. Les roches plus récentes.

En France, la part archéenne limitée à Bretagne, Auvergne, partie des Pyrénées; Douvres, Brie, Belgique et Alsace.

En Bretagne, la part archéenne s'étend au N de Bretagne, N de France, dans les montagnes de la Bretagne SW-NE. c'est le plateau du Léon.

En Bretagne, la part archéenne s'étend de la base du terrain de la Bretagne, jusqu'à l'embouchure de la Vende. Et ailleurs, terrains plus récents.

Roches du terrain Pré-cambrien

Composition.

Origine: sédimentation et
éruption, et métamorphisme

Certain pré-cambrien.

Forme de roches très diff. des précédentes.
On voit plus de roches en gneiss, mais celles sont
spéciales.

Les + commes sont les schistes (ou carbonifères);
les grès, très dur, appelés quartzites; des
marbres, ^{crystalles} surtout de couleur verte avec nombre
autour de silice à base de chaux;
enfin des bancs de pondingue.

Il y a des couches siliceuses ou phthanites.
roches rouges très dur formés de silice.

Comment se sont-ils formés?

On ne voit surtout à former ni quartzite ni
ardoises ni marbre amphibolique ni phthanites.
Mais si on procède de proche en proche, on
trouve des roches qui ont certains détails qui peuvent
le caract. des 2. Vaseux:

il se forme des argiles, sable, argiles: si
les sables sont cimentés par une solution,
ils se lient en grès: ^{très dur} grès lésés du Brin
de Paris, ainsi dans que des quartz; de même
les pondingues s'agglomèrent et dev. marins

On peut donc affirmer que les 2. Les con. précambri
 se sont formés dans des lieux qui se trouvent sous
 nos yeux : çà et là sous nos pieds et plus tard
 sous la mer. On y trouve des restes de toutes les
 roches volcaniques modernes.

Mais toutes ces roches, si elles ont volé, ont été
 modifiées, il s'est produit des déplacements qui
 ont été des roches nouvelles.

En résumé, si ces précambri, au lieu de
 roches d'origine précambrienne, on a roches de l'époque
 actuelle, produites après coup par des agents
 géologiques divers.

On peut se demander si cela n'est pas un témoin
 archaïque précambri? Le fait serait peut-être
 un stade de la formation plus avancée du précambri.
 Le précambri véritablement le plus ancien.

Ces con. précambri ont été débarrassés
 de nos jours des faunes et flore variées; mais
 les recherches ne sont pas encore terminées.

Ces con. dans certains pays les roches de ces con. ont
 à peine subi quelques modifications, sans altération;
 ces roches d'origine précambrienne et non cristallines
 n'ont pas subi de fonte.

On a trouvé dans les roches rapportées à des états
 modernes. et on les a nommées "Eozoön du Canada".
 Eozoön canadien.

Il paraissent très simples: petites zones ondulées,
 centriques, de l'éponge formée d'étages superposés,
 à former irréguliers, et souvent des formes particulières.
 De + ces diff. 2. parallèles avant chaque mur
 anguste: une est calcaire, une est siliceuse, et
 si fibreuse. On avait cru qu'il s'agissait
 un peu des Foraminifères. Mais on les considère
 en général comme simples et minéraux. Des
 à l'exception des galeries dans un milieu.

Possibilité d'une origine analogue
 pour les roches archaïques.

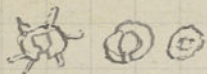
Faune ?

Inuccès des recherches.

L' Eozoön Canadien



Radrolaires?



Repartition du T. Precambrien
France

Bretagne

Vendée

Plateau Central

Pyrenées

Alpes?

Autres régions

Des calcéaires.

En Bretagne, on a tué des débris de les
plus hautes ou les de Bretagne. En lames minces,
on y reconnaît de petits cercles: ce sont des grilles
qui paraissent s'ordonner autour de centres
d'un de l'autre, et s'ordonnent, une ylle
récente, et ^{soit} plus récente.

M. Ruyeur a étudié, et attribué à Des Radrolaires
cad amun les impun.

Mais ces débris sont très rares, c'est impossible
pour se faire une idée de la vie à l'époque.

Ce ten préc. très important est 4000m
en âge. Les belles plissés, dont à ces siècles.
Les mûrs sont les mûrs: Bretagne, Plateau
Central, Pyrenées, Alpes.

En fait le T. préc. remplit l'espace
entre les 2 ailes de T. primitif, mais est vide
en plus d'occasions remplies par des terrains
primaires.

On cherche en Vendée au S de la creule du
V. archien: Proage.

De plateau central, il s'élève les routes
des granit primitifs
Des Pyrenées, par bandes interstat avec l'estern
archien.

Des Alpes, l'épaisseur est très importante, mais
on voit au dessous des terrains plus récents,
ce n'est donc pas sur que précambrien:
on les voit plus anciens que le T. préc.
partielle de l'âge, si l'on suppose qu'on aient
perdu les lites qui se cristallisation

Ende l'âge de la Pa, importants mûrs
de N Europe et NE U - et mûrs valls
de autre aile, Esp, E & M.

Terrain Cambrien.

Rapport sur le précamb en de nombreux points.
 D'abord on a ce que l'on appelle le Piedestal,
 habité par les Cambriens.

On a reconnu que là qu'il se rapporte au précamb.
 qui y forme des montagnes de la Suède, et
 qu'il y est recouvert par Silurien.

Rocher d'ant en France, mais surtout de
 nombre fondés de groupement.

Archaïques, crustacés, mollusques, gastéropodes,
 Camellid, Brachyop, etc. polyptéris.

Ce sont des animaux préhistoriques.

On a cherché les crustacés qui sont les plus
 parfaits, et on a dit que le Cambrien est les
Trilobites qui s'y trouvent : à plus de 100

- 1 Anne à Olenellus
- 2 Anne à Paradoxides
- 3 Anne à Olenus

Ces Trilobites se retrouvent dans tous les
 pays du monde de la même manière.

Les Paradoxides ont des Trilobites, c'est-à-dire
 présentent le caractéristique d'avoir trois divisions
 1, 2, 3 de la tête à l'origine. Mais
 ce sont les premiers d'un genre en genre.

Region typique

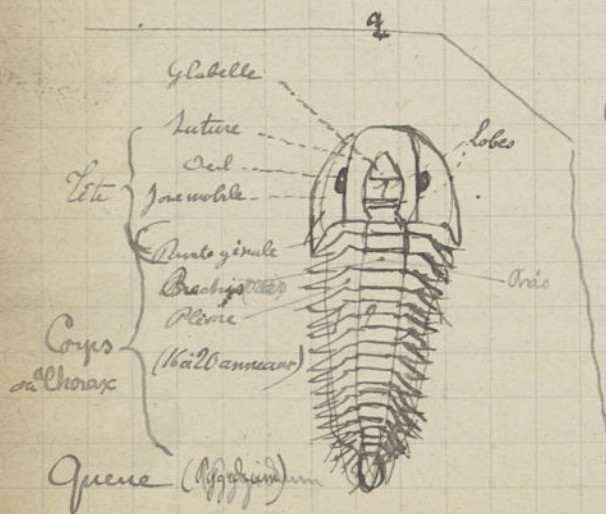
Roches.

Faune

Crustacés: Trilobites.

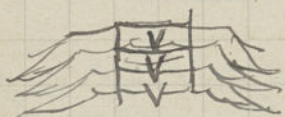
Les 3 parties

Paradoxides

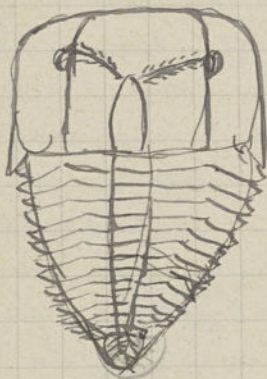


Paradoxyde.

13 à 14 anneaux



Olenus



Repartition du Cambrien
France

Ardenne

massif de Rocroi

2) Olenellus

3) Olenus

La tête près de son milieu partie antérieure, la glabella, avec dix-sept ocellules qui sur les bords une fissure étroite tête est plus étroite, ce qui est la nature. Sur la tête les yeux, la tête est les yeux mobiles, mais les yeux sont, ils se trouvent sur la tête en position fixe.

Le corps d'une enrouleur, présente toute partie antérieure, l'axe ou les parties latérales. Division des parties brachy et se trouve en épines ce qui est le proso - il y en a 16 à 20.

Enfin la queue très très petite

Le genre Olenellus ressemble au Paradoxides, mais les anneaux thoraciques ne sont que 13 à 14, ils sont beaucoup plus petits généralement qu'ils le sont.

Le genre Olenus est plus distinct: tête moins allongée, plus large, glabella plus petite, axe moins large par rapport aux proso. 1) Tasse Olenus; les yeux sur la tête de la nature plus grande, une partie seulement joint la glabella à ces yeux. Homologues. Les parties main que de ces parties, la queue beaucoup plus grande.

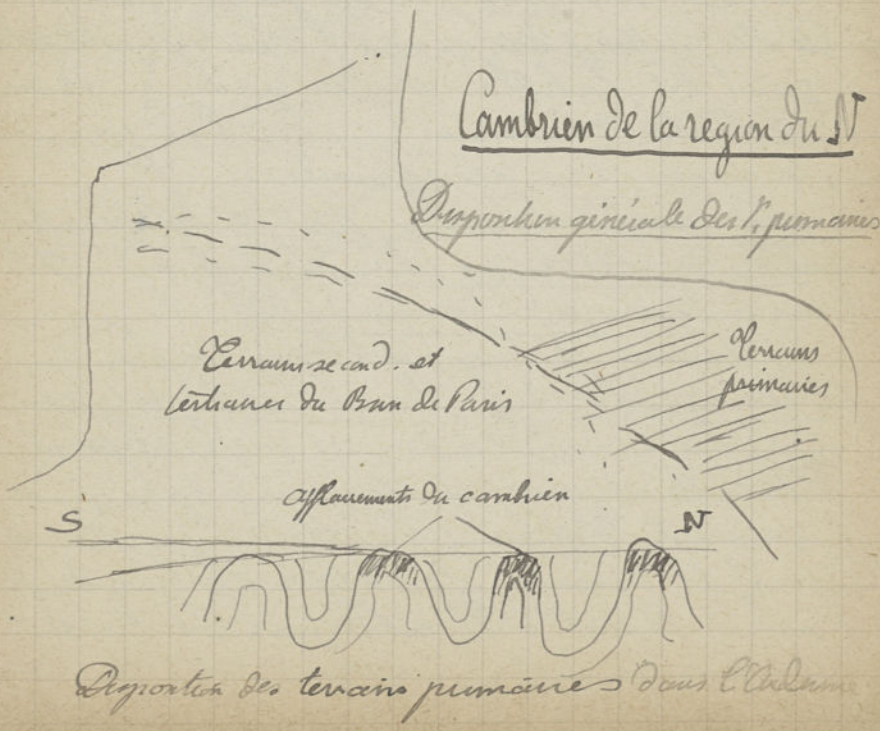
Le terrain Cambrien de France n'est semblable que de la Montagne Noire (Ardenne): Ardenne nous a fourni les Paradoxides.

Ce terrain est cependant typique en France: Ardenne, Bretagne, Picardie, Pyrénées. Ardenne: le Cambrien a un développement dans cette région, à l'extrémité d'Argonne, il y a un massif d'Ardenne à la même hauteur que Rocroi et Fumay, l'Ardenne du Cambrien: massif de Rocroi. Il est d'origine de l'époque que l'Ardenne se met par l'est et le sud, on dit tout en masse du Nord 3.

massif de Waulsort
massif de serpent
vallées du Brabant

Autres régions

- Régions pliniées et rezouplées



Massif de Waulsort, can N.
et massif de serpent entre eux deux.
C'est dans l'Endelbode la, on le tue en
Belgique, non plus en gde masse, mais recouvert
par les laves vertes du Pdt, etc c'est tout
de la coupe de la vallée qui apparaît ces roches
lenses, Dyle; Les chert y sont alignés
sur l'E-W.
Celle forme se voit dans N.E. des Canada, l'Amérique
Angleterre.
Ce caract. Val de l'Es et tout y meurt par un massif,
les fossiles ont généralement disparu. Diffusion sur
roches qu'en rapport Cambrien par caract. litholog.
type recouvert par plurières.
De même générale, ces t. jurassiens ont été
pliniés et nivelés. Il faut en être sûr, caractères
originaux. Canada litholog. mmes, argiles, sable avec
fossiles frais: N. Ruines, Chine
Ces caractères nous apprennent comment sont relatés
bien connus les fossiles des roches redressées: les fos-
siles ont les mêmes que de les finitions dans.
Le Cambrien est le N. le plus ancien que on voit de
le N. de la France.
Dans les N. terrains orientent en zone centre horis-
ontale en Belgique. On voit bien que ces terrains
se modifient au S. de la N. de la France, Ardenne: C'est
le cas de t. et t. et t. et t. jurassiens. On voit
un exemple de stratification. Les t. jurassiens ont
apprent horizontale sur d'ancien plus de
t. jurassiens: S.W.N.E.
Et ensemble t. jurassiens. c'est une ligne
qui s'étend de Handricus à la France:
il y a une série d'assises sup. de Camb.
jusqu'à Carbonifère.
Les chert ont été redressés, plus robustes

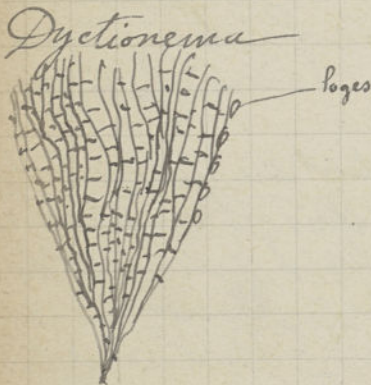
Les marnes cambriens

Odhamia



Faune

Odhamia



Dictionema

Autres marnes cambriens

par les men. xi et tert; Les couches sec et tertont
 Cete aussi en l'ouest, sur le versant de l'ouest et
 de l'est. Les routes sont les synclinaux les + anc,
 entre elles il y a une série de plis synclinaux.

Cervantes us m. tert. Le V. cambrien. Cont
 7. Champ de Rocroi, d'Arson à Wrenni.
 On l'étude de la crique de la Meuse de
 2. De l'exhumé approché de l'ouest, le marnes
Maucelot

Exemple que ces 2 v. sont sur un min
 aligné, une route ^{formée} parties inégales remontées. En
 effet un petit lambeau affleure de l'intérieur
maucelot de l'ouest.

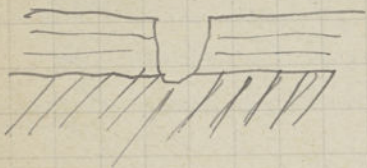
Pourquoi ces suppos. l'ou au Cambrien?
 Jamais de formes, sauf très problématique:
 Odhamia, Smaragdites en particuliers parties
 sur une tige, en série de tiges articulées avec
 petits échantillons. Aucune structure visible.
 On voit des algues, ou même de simples rides
 de compression? Il faut donc se tenir franc
 plusieurs de l'ouest, d'Irlande, d'Allemagne, d'ouest
 cete du l'ouest organique.

On trouve aussi de Dictionema, ou du moins en
 enroulé mais d'un autre à un autre
entre elles et se réunissent. Elles se réunissent en
 un pt unique

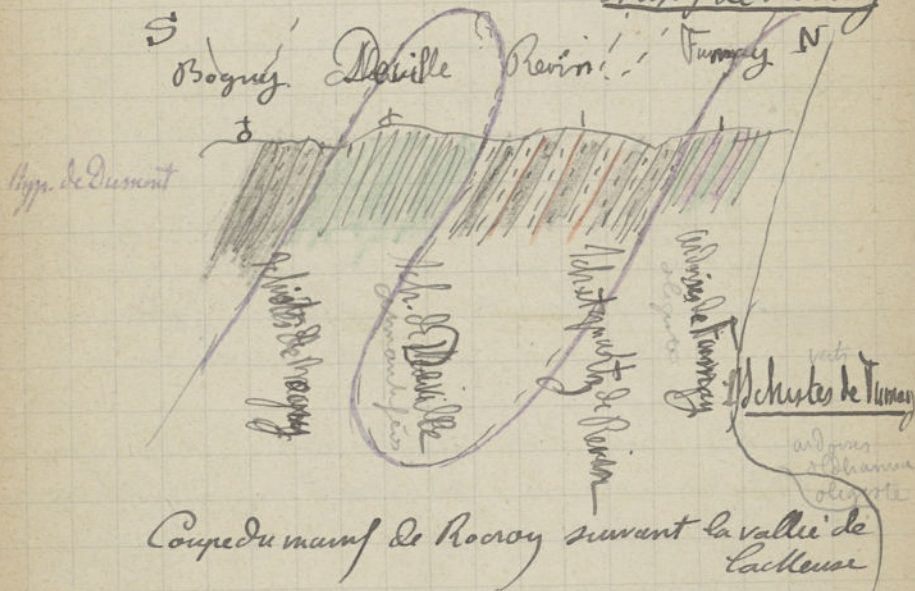
On y a vu des loges (dans le plan perpend
 au papier) ce qui permet de les supposer être
 des Graptolites, groupes hydrozoaires. On les
 trouve en particulier

Encore d'autres marnes: au SE de Clignancourt
 à l'ouest du maucelot, marnes de l'ouest
 entre Clignancourt et l'ouest. Entre Rocroi et
 l'ouest, un synclinal repose les deux autres.
 havy

Disposition des terrains cambriens
de la Brabant



1. Massif de Rocroy



2) Schistes et quartz de Revin

Ces schistes constituent les seuls représentants ^{des Cambriens} en Ardennes
Au N de Bel, c'est un ^{très} grand affleurement en
grandes bandes au N de S. et M. Ce sont
plus de schistes en série, mais de digitations
duer à ce que du N de Bel, au lieu d'affleurement
ils sont recouverts par des terrains ^{plus récents} homologues,
et les vallées et crues des gorges où on voit
les terrains anciens sous les N. ^{originaux} ^{de la} ^{Brabant}.

Les schistes, roches de Fumay, Dyle, Dinant
et donc un massif ^{très} ^{de} ^{la} ^{Brabant},
roches analogues à celles de l'Ardennes et qui
a fourni faunes vivantes de Dyle et de la Brabant.

Massif de Rocroy

Coupe est vallée de Fumay à Braucy
De Fumay, au N, on voit les schistes à peu près
verticaux, passant au S.

A Fumay, Ardennes de Fumay.

Schistes et quartzites de Revin

Schistes de Derville;

Schistes de Bagny, Bagny.

Amis à Dinant, Schistes par suite de caractéristiques.

1. Sch. Fumay.

Célèbre par exploitation (ardoise de fille) fait
Ardennes à l'ouest et N de la Fce.

Si on les a étudiés en détail, les ardoises forment
des lits spacieux (comme des veines de schiste), qui en peut
mesure. Leur épaisseur a 16 m au maximum,
8 veines différentes de la masse de Fumay

Ces ardoises sont violettes, elles alternent avec
des schistes clairs à Oldhamien.

2. Schistes et quartzites de Revin. Les schistes sont + noirs,
+ granuleux; en réalité ne forment pas d'ardoises,
seulement en quelques points, mais avec une bonne qualité.
On y trouve également des lits de quartzite.
Parfois formés.

se rapporte aux roches spéciales, interstratifiées, cum
sch et quartzites: ce sont des hyalophyres,
porphyroïdes, Dioules, amphibolites.
Ces roches sont formées un instant de certains
comme les roches éruptives - ce sont des roches
intrusives de hyal, porph ou Dioules, Diou, amphibol
Mais de ces dernières, il faut bien excepter que
ces roches ne occupent pas de l'immense
mais sont interstratifiées, parce qu'il s'agit
de roches comme les autres, les sch et la grès.
De plus, on voit que ces roches sont stratifiées
avec autres: d'où le nom de porphyroïdes.
Ils sont feuilletés.

On se rappelle l'origine: certains les ont
comme des filons, roches sorties à l'état fusionné
à l'intérieur, d'autres comme des coulées éruptives
au 1^{er} de Cambrien.

On se rappelle, ils attribuent à des premières
unicarig (considérable) le feuilleté à l'origine
à cause de leur pression exercée sur les roches
ces roches qui simplifient de l'immense.
2^e hyp. roches.

Ces roches ne peuvent donc servir à l'état
de Roche éruptive
Deville - schistes remplis de cubes
actifs d'aimant. On les a trouvés avec d'autres
mais généralement on a cause de l'aimant
à Boissy, on retrouve les roches noires, mais
peu à l'état
de 5.000 comme 4 étages de Cambrien de l'ouest
Celle conclusion est très prudente.

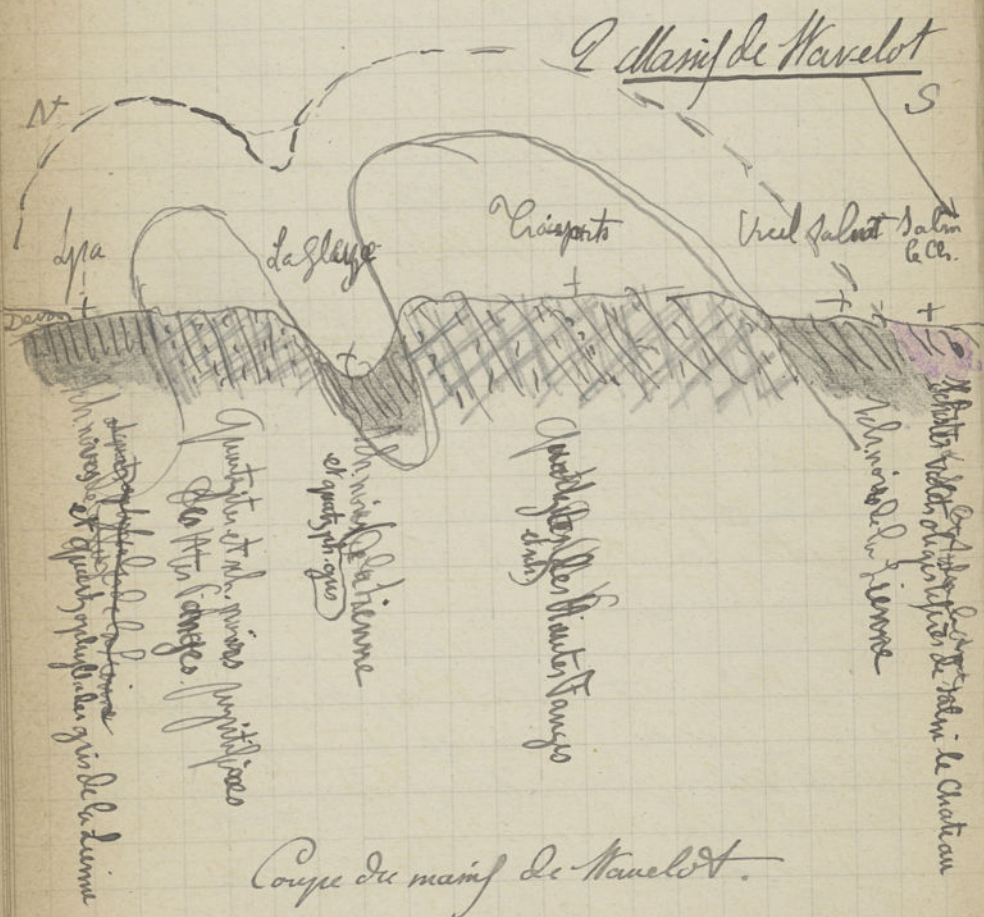
Mais ces schistes sont d'origine commune:
on a remarqué la disposition des roches
des minif. de Roissy et de l'état, de leur disposition
actuel. On peut donc conclure que ces roches

3. Schistes ^{vert} de Deville
actifs.

4. Schistes ^{noirs} et quartzites de Boissy

Allure stratigr. du massif
Gosnell,
Dumont

Opinion possible



Coupe du marais de Havelot.

1) Sch et quartz des Hautes Fanges.
pyrite (= Combustion)

come etant assez en abondance. Est-ce aurait il pu
des repetitions de couches qui m'ont de plus?
C'est pour Guyant, Lucches de Deville et tout
Craie de Fumey; C'est sch de la Haute Fange
sch de Brogne
En effet la Deville tue du fer oxydulé? à Fumey de fer
de la geste - De mine les schistes de Brogne et
de Rebrant ^{de la Haute Fange} schistes.

Et son objet: par de rasses pour faire
Deville et tout le reste: on peut faire
inverse, c'est à dire Dev et Brogne et tout
Craie de la Haute Fange
C'est la même pour les meilleurs pyrites
de Havelot, les roches les + récentes sont dans
à celle de Fumey, sont riches en pyrites

à Marais de Havelot, qui est et est
antidinal (région des Hautes Fanges).
On y trouve des schistes quartziteux de la Haute
Fange les schistes quartziteux des Hautes Fanges
à la Glaise on retrouve les roches de la Haute
Fange les quartzites des Hautes Fanges (grand plateau
qui se prolonge)

Les quartzites sont riches en grand Haller
plus les quartzites et on nous pyrites
de Brogne.

Mais les ces roches sont secondaires
et rappellent les quartzites de la Haute Fange.
Au delà du grand Haller on retrouve plus
de viel salin les schistes de la Haute Fange

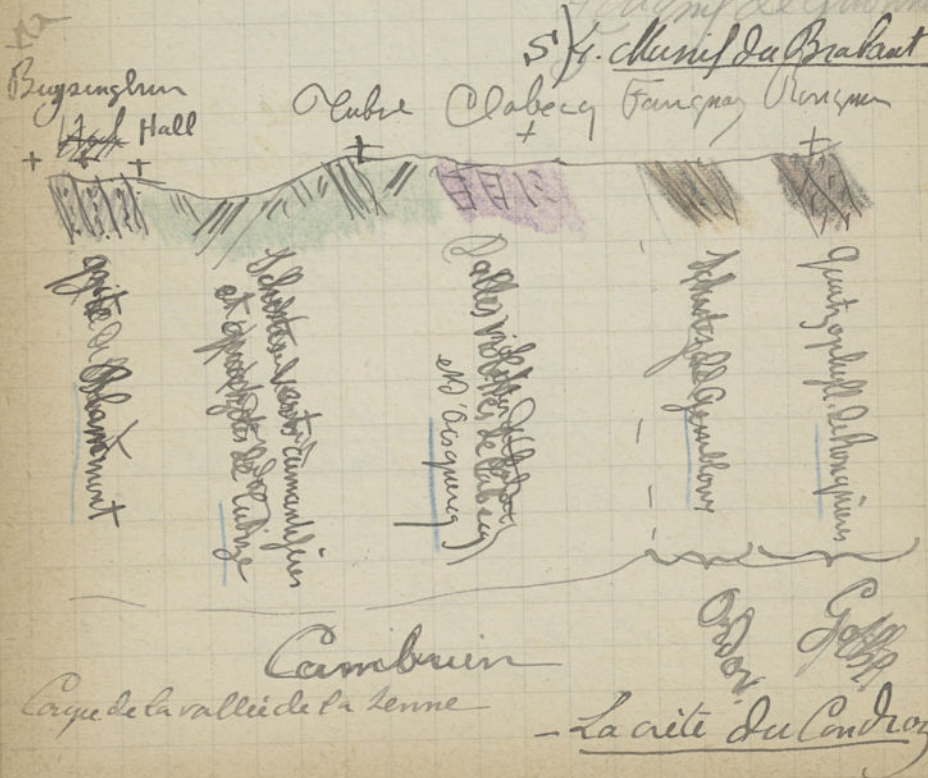
jusqu'à l'ouest à la Haute Fange.
Ces schistes sont de la Haute Fange
Les schistes de la Haute Fange sont riches
en pyrites, mais pas de la Haute Fange.

à Havelot, sch et quartz sont riches en
de la Haute Fange.

4 sch. et quartz de la dernière
 2 sch. longule (lambrien moyen)
 3 schistes violets de Talm. le Ch.
 (= Cambrien sup.)
 coticales

3 Maris de Lerpont
 sch. de couleur ocellite

4 Maris de Quenne?
 5 Maris du Prabant



Les sch. Lerpont ont fini Dictionema, Lingula
 rep. étage à Pongny, Cambrien moyen
 sch. viol. au faubourg rep. Cambrien sup.
 (Pongny, Clabecy, Faugnay, Quatrez, Cambrien à Olendun)

Ces rochers remarquables qui nous ont inspirés
 et les penses à rapport de Talm. le Ch.
 Coticales, petits lits de pierre grise, ce
 sont des sédiments incrustés.

Du microscope, schistes lamellaires de mica
 danshydrate, surtout grise verte, entolopel
 De tous petits cristaux: grenat manganeuse
 et rutile maculé, en fin proxymale.

C'est en petits grenats en chassés qui
 agissent pour nous en miner.

Maris de Lerpont
 sch. de couleur ocellite, mais
 avec lamelles ocellite.

Structure à celui de Lerpont
 Maris du Prabant.

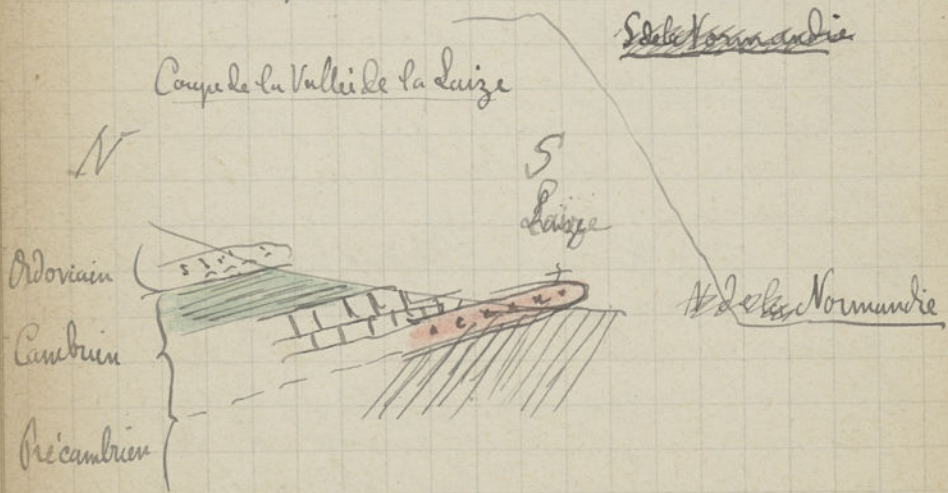
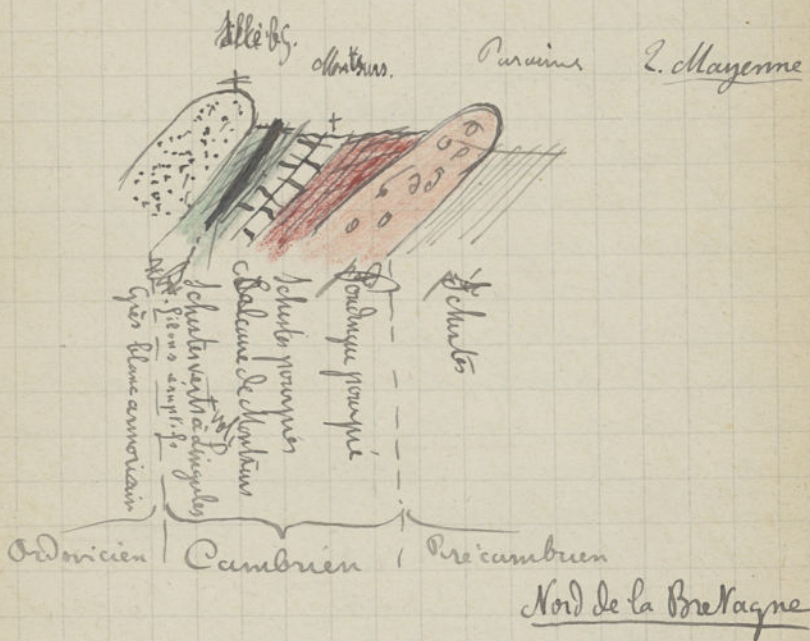
Coupe d'une vallée (terme de Halabell)
 Mieux d'après enclaves égalent vers le S.

1) La plus au N est grise de Blamont.
 2) Pour schistes vertes au N de Clabecy, tout
 Quatrez, incliné N et S, 3) Quatrez
 à Clabecy, sch. grise bleus et roses
 exfolies comme Haller.

Puis Faugnay, schistes de Semblon
 Quatrez, schistes de Pongny, schistes
 Les schistes de Quatrez ont Cambrien

à Semblon, schistes de Pongny
 Pongny + rec. que Cambrien; de me à Pongny
 schistes de Clabecy

Entre Pongny et Ardenne, D. régime interm.
 d'après la vallée de Meuse, une crête bis
 d'ouest qui s'étend de l'ouest à l'est, vers l'est.



grandes dalles
 De plus ces schistes sont stériles (les bandes
 qu'ils constituent). C'est donc un schiste recouvert
 de H. & S. Nord.

Andernay, grès blancs grès Armorican
 même quelle est saillante qui domine le
 pays: c'est l'axe de l'Ordovicien.

Vers l'E du synclinal, la série descend
 par exemple l'intercalation des schistes purpurés
 d'Andernay, de marne et de calcaire. Les schistes
 de Montmorillon de la chaîne: jadis les schistes
 verts, on en trouve des Lingules (surtout à Guillemin)
 Tringa héliogall, grès armoricain, etc.

De celle-ci, des schistes on trouve en certains
 points des roches éruptives volcaniques: porphyres,
 porphyrites, des projections volcaniques. Voir des
 roches porphyriques. C'est le massif des
 volcan. couchés en face. (chaîne des Gneiss)

En N. Bretagne, une série de plus synclinal,
 avec représentants du Cambrien.

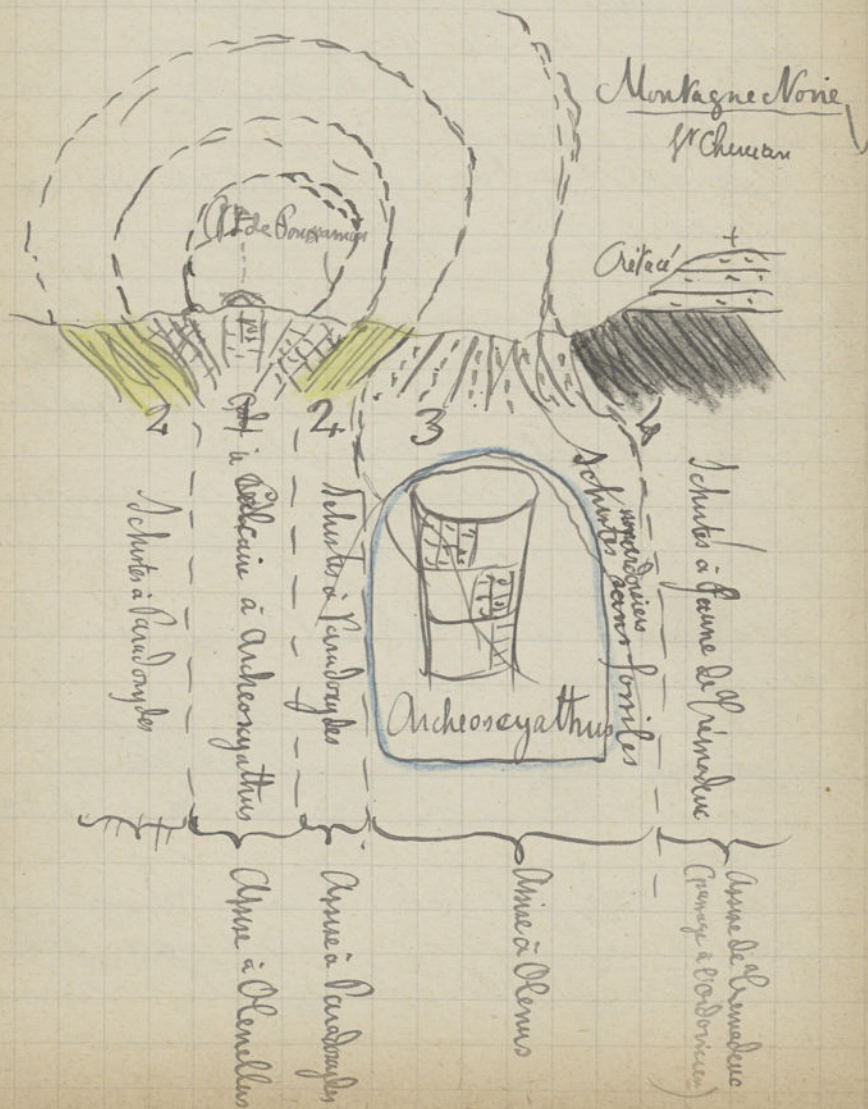
Andernay de l'Ordovicien, le grès armoricain
 repose directement sur sch. préc. Le Camb.
 ne s'y est donc pas déposé.

Les men. Camb. étaient donc localisés
 de l'Ordovicien.

C'est une t. gr. de l'Ordov. La p. est
 en Normandie, où Camb. est représenté
 par les schistes de la Vallée de la Saire du Nord
 de la France.

Dans sch. précamb. de l'Ordov. on voit affleurer
 quelquefois des schistes purpurés de l'Ordov.
 inclinés en strat. discordance: il y a eu un
 soulèvement: cette discordance est due à l'absence
 du Cambrien Nord pour l'Ordovicien.

2. Région pyrénéenne
Pyénées



de l'expression
de l'épais Cambrien indistinct plus complexe, mais
plus profond
au-dessus du poudingue, calcaire
plus schistes verts
plus gris saillant, armoricain, sans doute

Pyénées
On y trouve parfois Ordovicien, reposant sur une
épave même sch et calc sur les schistes, affor-
selon ont peut. Du cambrien. On admet
que les sch sont préc, les calc. cambriens
Ce calc est la Dalle, on la voit ds les
Pyénées

On a une preuve de l'existence du Cambrien
à la Montagne Noire (Lodève) On y a trouvé
des forifères

1) Pré du Pont de Bonamont, masse de calcaire
à empreintes, sans forifères, on y a trouvé
pour les forifères, comme à 3. centimètres, montrant
surface saupie: *Archaocyathus*, qu'on
croit que ^{l'origine} des espèces

2) De la côte, les schistes 2, jaunes, verticaux
qui ont servi à l'édification de la faune à Sarradour

3) Audeven sch. sans forifères 3, qu'on
se retourne plus tard, et sans repose des
schistes normaux, audeven 2, la faune les
schistes: *Archaocyathus*, *Eubema*, de
l'origine de Remadey et un sch. et me de
qui est 2 de par la Chère à Ordovicien.

On peut reconstituer la faune comme
ci-dessous:
- 1. requiescens, 2. le camb. à Sarradour.
C'est seule ^{la} preuve de l'existence du Cambrien

Silurien
du
Pays de Galles

{ Gothlandien }
 (= Silurien propre dit)
 { Ordovicien }

Divisions du terrain silurien

Calcaire de Ludlow } Faune 5^e
 Calcaire de Wenlock }
 Calcaire de Llandovery }

Calc et schistes de Caradoc } Faune 4^e
 Schistes de Llandeilo }
 Schistes de Arenig }
 Schistes de Tremadoc } (couche de passage)
 (Armoig?)

Cambrien sup. = faune primitive



6 anneaux
3 ou 4 anneaux

Faune du Silurien
Oribolobites.

Arinucleus
(= Ordovicien)

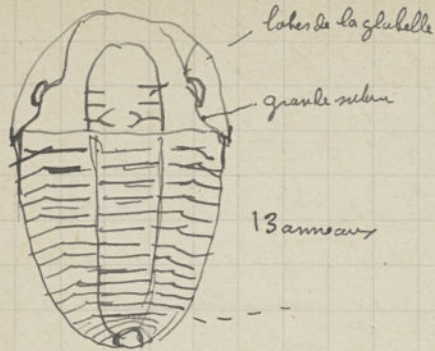
Silurien.

Faune appelée prope de un pays des Plures
 (pays de Galles)
 De cette région, a ptiem du pluron, on tue
 les sch. Armadoc qui ont mélange faunes
silurien et Cambrien.

Audans les sch. de Llandeilo,
 pour calc et sch de Caradoc.
 L'ensemble de ces 3 anneaux de Llandeilo sous le
 nom d'Ordovic. V. inf & a. J. Silurien.
 Audans le Gothlandien, avec 3 ou 4:
 calc de Llandovery
 calc de Wenlocks
 calc de Ludlow.

En Angleterre, on n'adopte pas Gots: on
 l'appelle plurien propre dit s'il a été inventé
 en face par de l'apparent.

Ces étages charment une faune ex hem. sch.
 On n'y aite plus ni Paradoxi Armoig:
 pour l'ail les faunes sont Armoig Armoig:
Armoig Armoig et 2 Armoig Armoig
 se prolongent jusq' a l'extremite Armoig
 Armoig Armoig Armoig Armoig
 d'où le nom Armoig: autour la tête devient
 plate le Armoig aplati Armoig Armoig.



Calymene
 (= arid, Gotthel)

Céphalopodes

Lamellibranches
 (= axodontes)

Radiolaires
 Graptolites.

Le corps durait en 3 tubes, présente 6 anneaux
 sur abdomen, 2 ou 2 seulement pendant la vie
 de l'adulte.

Legende Armeleur caract de l'Ordovicien
 Au centre trilobes et Calymene
 côté semi-circulaire, petites pointes
 au milieu de la glabella, partie supérieure présente
 de chaque côté 3 divisions appelées les lobes de
 la glabella. Le sillon inf, hypostomale, tend à
 isoler l'ouïe postérieure plus inf de la glabella
 sur le bord etc, y a un petit à facettes
 multiples entre l'œil et le vertex, fissure
 très tenue qui se termine d'un côté
 et la grande suture séparant des
 trilobes mobile pour face

Copulation en 13 pts

De queue ils ont face différente et la
 queue morte une plus fine.

Calyx appien de l'Ordovicien
 de Gotthel

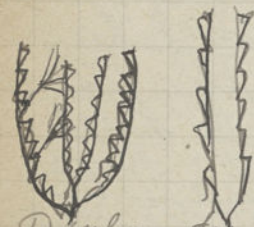
C'est à côté esp. qui ont appien les
 céphalopodes de l'Ordovicien.

Vomiers des Nautilides de
 leur n. augmentent de (s)th, où des
 calc. de leurs débris

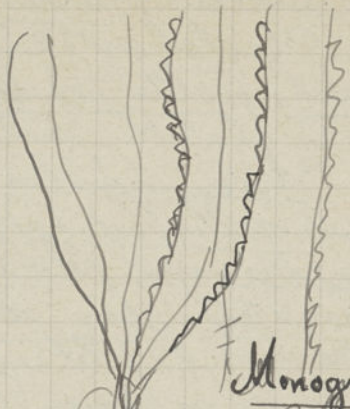
La classe des Lamellibr. pendant
 l'Ordov. les esp. appient à deux groupes
 artères, Nautilus, cad ceux chez
 qui dents ^{de la} chormière très nombreuses et
 très égales, cad axodontes.

Avec autres Lamellibr. à tert. minc,
 Vomiers des Aricules.

Enfin les Graptolites, ce sont
 des radiolaires sortis de polyp, vus
 au lieu de l'acier qd reuss, calc, ds



Dyplomates
(Ordovicien)
2



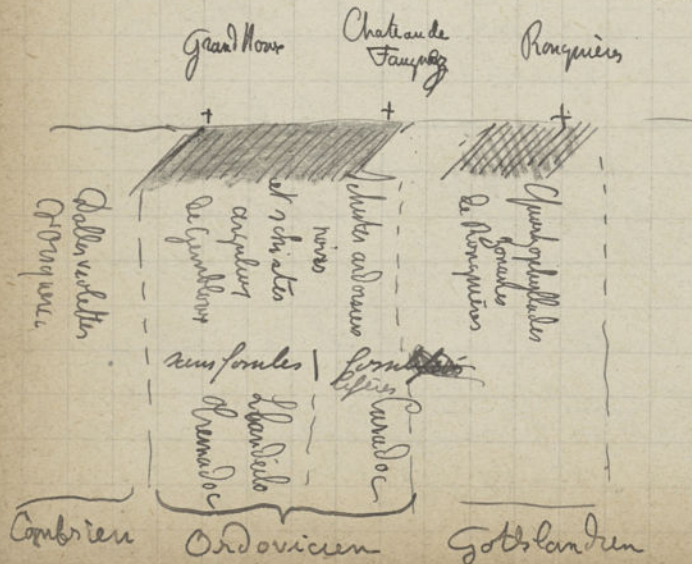
Dyctionema
(Cambrien)
3

Monogriptus
(Gothlandien)
3

Situation de la Région du Nord
Absence de la mer à Rocroi
et de Hamet

1. Brabant

1) Vallée de la Semois Ordovicien: sch. de Gembloux



1. Brabant
2. Semois
3. Canadon

forment l'ensemble githirien, qui remonte
aux polypes bryozoaires de mer actuelles
(cad pet. branches anubigues Dyctionema
avec petit trou ou incision de l'apex de
vie qui servent de démons à un petit
polype - fondé sur pied commun ou
dendroïde, caract. Cambrien
Dyctionema

Dyctionema 2 br. - symétriques
fondé 2 ou 3 tiges égales, ce sont des
Dyplomates qui caract. githirien.
D'une seule tige droite, avec
loges sur un seul côté, Monogriptus
qui caract. Gothlandien
(caract. event. Int. situ)
Mans. & cis.

Extremes.
Auton. du Brabant Rocroi et Hamet, grande
pluie, le Devon rep. plant. en schistes
sur le t. Cambrien:

Roche à Requin, Roches à Coque, etc.
De la plant. au contour (sch. ordovicien).
Aucun des schistes de Origineux,
couche + récente:
Schistes ordoviciens
schistes argilleux de Requin,
schistes noirs sublimés.
Schistes ordoviciens pyritifères
cad que de Grand Mour à Fauquet, gde
membre sch. ordovicien avec alt. schistes
argilleux.

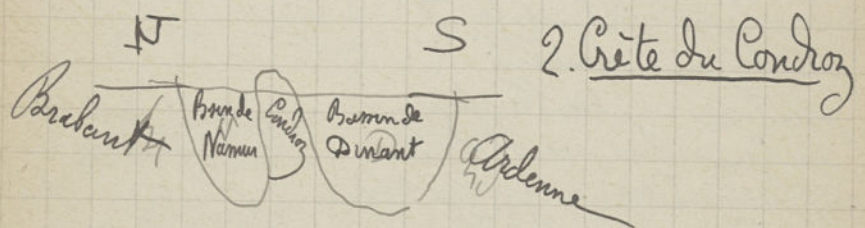
On a fini les schistes de Canadon au château
de Fauquet et la suite rep. plant.
en schistes sans fossiles, car c'est
au ch. de Fauquet schistes qui in fine

Faune:
Calymene incerta
Orthis acervina
Protoproter
 roches éruptives.
 avec
 porphyrite

Goldlandinisch de Faunes
 Ronquiers
 Monogroptus



Faune.
 Quargoplyllades zoniées de 2) Vallée de la Dyle
 Ronquiers.
 3) Vallée de la Méhaigne



Faune: *Calymene incerta* et les grapholites
 caractéristique de l'étage, et *Orthis acervina*
 On rem qui pmi les sch ~~grapholites~~
 il y a des quites et porphytes sous
 égyptique, à l'ou de Jeldzulle, mais
 intéressant avec roches silurien, donc
 contemporain.

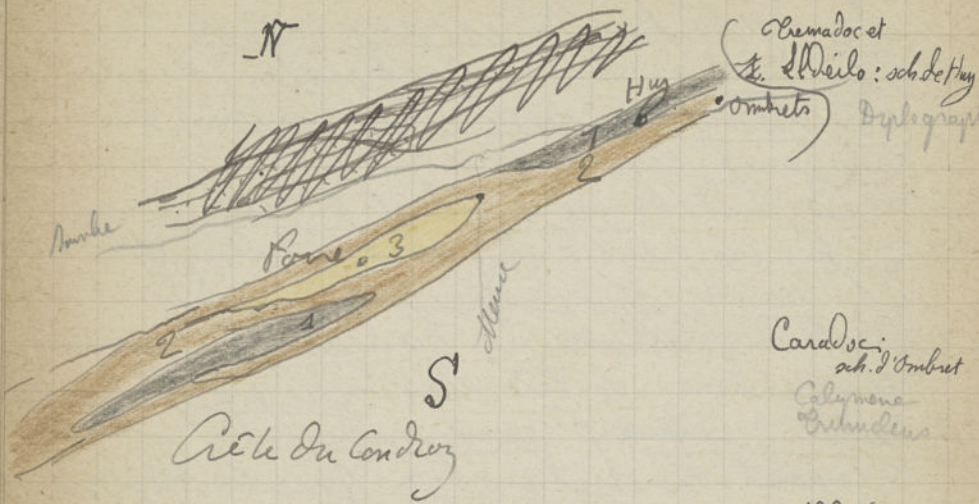
Ce fut exité et abst de cette Caradox
 angl, on peut donc adrn q Égypte fin
 de Caradox de l'Égypte.

Si on continue la Caradox on arrive à
 Ronquiers, on tue des sch sch avec
 veines gréseuses (quargoplyllades), et se
Diracott en incave en l'ou de Caradox.
 L'eau pénètre de sch gréseux, colore
 différent en moceau d'où la nu
 de quargoplyllades. L'ouises on oue
 un monogroptus qui caract le Goldl.

La carpe Dyle est la nu Jemblou
 qui fut plur de sch.
 Plus vallée de la Méhaigne: à Pit
porphyra à ceur de sch et Jemblou
 de Caradox.

Et ces aff sch de sch sch.
 Ce nu sch par le sch de sch.
 A sch sch sch sch en sch.
Namur et Dinant. Au sch sch
sch, au sch sch, sch sch

A sch sch sch, ligne sch
 la crête du Condroy
 1) sch du sch sch sch
 par sch sch sch, sch, sch
 à sch de sch. - sch de sch sch
 forme sch un sch de sch sch
sch sch au sch sch sch, sch

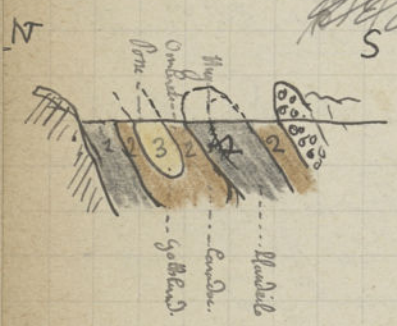
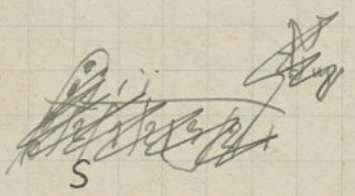


Caradoc;
sch. d'Ombret
Calymene
Brahmides

Gothlandien
sch. de Forze

Monograptus
Halysites

(Chonozia)
Craie du Condruz



Silurien de Bretagne

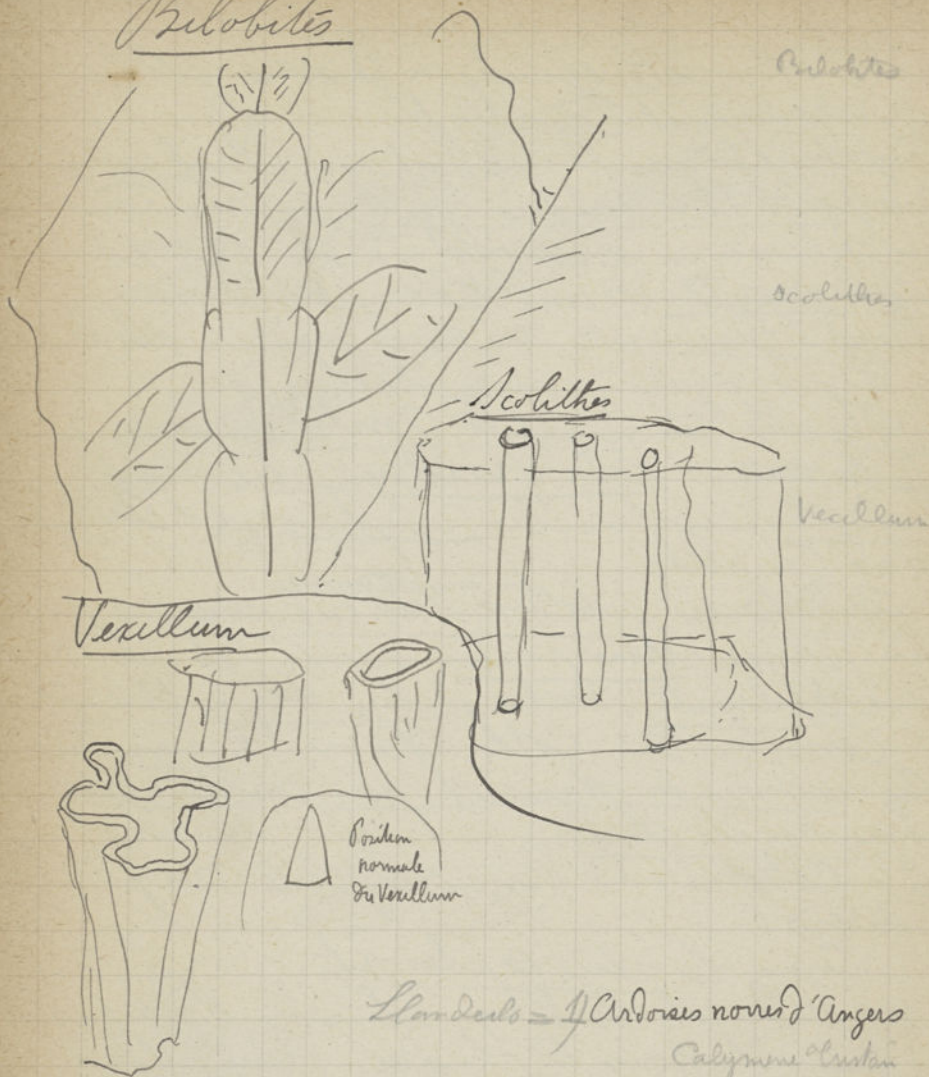
Cremadoc = 3 Ordoviaien
Grès blanc armoricain

calcaire dur, de sorte que la crête est une
dépression ouverte des parties
Celle crête étudiée par Devincé géol. Belg.
On reconnait 3 zones diff.
1. Surtout à l'est, fine et non chert, se tendant
avec petits lits minces grise, les bancs ont
une plume - grande galette Graphol
Diplograptus d'une ^{tranche} grande variété:
Banc Ordoviaien: on en a quelques sch. de Huy
à Diplograptus, conal de l'...
2. La crête true ^{si la} finit à Ombret, terminée par F
de la crête: sch. Braconites, réservoir et
calcaire, on trouve Calymene et Or. Simulacra
cad Caradoc

3. forme schisteuse ^{des noms et géométrique} non calcaire ont fini
en polyptère Monograptus varié et avec eux
de Halysites, Surtout poly. du Gothlandien.
Craie on true Goth, Ordo, Cremadoc.
Les redoublements, surtout par arons vasse,
sont en angle fine.
Celle crête est donc complète au point de
vue.

On a la revue de plus nt:
au N du côté de Huy, sch. non base silurien
puis sch. non de Caradoc, puis sch. Goth
de Forze remplissant un synclinal
du dessous de l'appart. à l'Ordovicien.
Bretagne
(Craie coupée)
Craie du Cambrien, grès armoricain
Il constitue base de l'Ordovicien forme tous
les monts du Pays, on y voit les conifères
Il se compose de la Bretagne caractéristique
Grès blanc, très dur 500 à 1000m,
général de couleur de fer

Pelobites



Llandudno = 4 Andoveris novae Angers
Calymene cristata

2/ Juin 1852 de May

Homalotus

Comales

Alfon va y étroit abond, les surfaces
rayonnées de fong, hétéroclites:
Les Pelobites, sont de masse allongée
à deux lobes au milieu un sillonné, ad. v. b.
et gros deux autres latéraux; et menten
autres

qu'ils se croient.
A côté on tue des scolithes, petits
tubes cylindriques allongés, généralement 4 à 5
long sur 0.05 large. Au lieu de l'apex
rayonné, ils sont perpend, traversent la
roche

Enfin des Verillum. - on les y prend
Pied de boeuf - Alfonso ces habits
finissent en pointe; on leur voit une certaine
percussion, c'est une sorte de membrane contractile
plissée, à l'embellie. N'est pas du sable avec
auton

Ils sont plus placés la tête en haut
Les scolithes sont parfois des trous
Les bilobes traces de trilobes
sur les Verillum Des algues
Enfin par là, on a une forme trouvée
- au-dessus par Amoy et Chateaulin
et elle faute, apogon d'Angers
Egalement au de la anglais, avec
Calymene Ernst Kais

Andover, à Chateaulin, un petit
de gris, gros de Maine se dit
par air par cont l'existence rose
et faute différent: un Homalotus
Homalotus
from andover
Ce n'est pas des obis provenant de la me.
Pour des Comales gros cornes en piers,
qui montent un de un en l'orange.

Canada : Calcaire de Rosan
 en lentilles
 O. actinosa
 roches éruptives

2/ Gotthlandien
 Schistes comp. lith. pur et
 sphéroides
 Monograptes
 Cardiola interrupta

1/ Landover
 2/ Weald
 3/ Ludlow

On ne connaît de faune actuelle que de petites
 Coquilles, les stériles de la grande grande océane
 qui pourraient leur être comparés (1 a 2 mil)
 (Dont je n'ai vu aucun au 10 cent)
 - Au-dessus de grès de clay un calcaire
 plus grand que : calcaire de Rosan, formé
 de lentilles, a fourni Arthus Actinosa
 avec elle se trouvent rhénos, calcaires roches
éruptives de sorte qu'à l'époque Canada il y a
 eu aussi grand manifestement lith.
 Le Grès arg. correspond à un Arthus
 et L. de la
 sch. d'arg. aux L. de la
 grande lith. a grès de la Handover
 Calcaire de Rosan à Canada.

En fait ce sont donc alt. grès sch. calc.
 - Au-dessus d'eux, on voit un grès
de grès divers, mais peu posé postérieurement
sch. calcaire rosan entière de la main
lith. conçus à ce peu épais
 ce sont schistes très charbon des
amp. lites favorables à culture vég.
 on sch. amp. lith., à nod. sphéroides
 on sphéroides, on en trouve un des
Monograptes car du Gotthlandien.

De ces points, on a pu établir un
 ordre d'écoulement gotthlandien
 on peut y voir grande Landover
Weald et Ludlow - (est donc
 et la gotthlandien.)

De plus ces sédiments sont formés de bon
très bonne : graptolites un
et Handover : la Cardiola interrupta
 aller ces formes sont caract. de mer
profonde : plus de prof. en grès.

Pays de Galles.

Cambrien.

Longmynd $\frac{1}{2}$ 1. Caerfai - sch et grès rouges - foyers d'Onellus
^{deux masses}
grès de Harlech $\frac{2}{2}$ 2. Solva - grès et sch à Paradoxides

Lengula-flays
Dallin (Lengula) sch à Onellus
= Festinog

Remadoc inf sch à Dychonema sociale.

Délienien

Remadoc sup

Arenig. - sch et grès à fine limon, graphites.

Llandoilo - sch et grès.

Caradoc - grès à C. urata, avec lentilles calcaires de Bala. à
Orthis athonica

Gothlandien

Llandoery - sch et grès

Wenloch - Calc et sch. → Calymene Blumenbachii

Ludlow - 1. sch de Ludlow

2. calc d'Cymering à P. Knightii

3. grès micacé à Athyris navicula.

puissance: grès de Downton avec zone beds porrons

Montagne noire.

Ordovicien -

^{Armenien et}

Armenien = sch. argileux à *Didymograptus*

Armenien = grès armenien à *Verullum* et *Lingula*

Blancs = sch. verdâtres à conodonts (*Gastano*) formés autour
de gr. *Trilobites* (*Asaphus*)

Caradoc = sch. à *Orthis actoniae* et calc. blanches

Gothlandien - sch. argileux, calc. noirs et grès.
Horizon à *Cardiola interrupta*

Genesee

Shinarump
et *Spizella*

Caliche

Argillite

Silurien des Pyrénées

Ordovicien sch. nov.
Gothlandien sch. nov.

Silurien de la Montagne Noire

Silurien des sondages de l'Artois

Gothlandien:

Caffers, sch. nov.
à Montigny

Lievins, L'Escaupelle

Gothlandien

La mer a recouvert le pays.
De l'Est, l'Ordovicien représenté par les schistes
au Sud-est sch. n. d'Empelle à Montigny
du Coll.

Cluses au Sud du Candou
Noires.

Enfin la note sur un
sondage de St. Paul Calay en a retenu
un peu de schistes qui montrent que
le Silurien est plus récent:

Polonnay, près de Caffers, sch. nov.
à Grappolles de Foie

à Lievin, à 300 m, Escarp 150 m,
sous le crétacé, schistes de Foie
(Clampruzes) petits brachiopodes, Tentaculites,
Primitia, etc.

On suit ainsi le Candou jusqu'à
la mer -
Chertmélange stratig. possible de l'Est

Terrain Dévonien

Le Dévonien type

Le Dévonien en d'autres points

I. Roches

1. Poudrues

2. Schistes

Donne son nom au fait qu'il a été étudié et défini d'abord par le Devon.
Il repose sur le Silurien en strat. apparente concordance
au dessus calcaire carbonifère.

Défini par Murchison et Hodgwick, reconnu
à l'échelle entière.

En certains points il est en discordance sur le Silurien,
de même qu'à d'autres points le carbonifère est en discordance
sur le Dévonien.

Il a une faune propre qui permet de le suivre ;
D'autre part, certains de ses dépôts à certaines époques
à son début et à sa fin.

du point lithologique, rochers variés, en général
très modifiés.

Ce sont des sables et argiles transformés : schistes,
grès ou quartzites, marbres.

Roches accessoires : poudrues, généralement à la
limite des différentes séries : rochers antérieurs
renommés en galets : le plus souvent galets de quartz
blanc.

Les schistes sont très uniformes au point minéralogique : mica hydraté blanc en lamelles entrelacées.
Entre les lamelles grains de quartz, parfois points de
charbon ou de fer. On a aussi des schistes noirs, rouges,
rouges ? ou verts quand le oxydure. Le schiste
peut devenir violet. On peut le suivre ainsi

1 schistes rouges

bien sur le pays avec un peu d'habitué de
Les schistes les + communs sont les sch. rouges :
ce sont des tracts les plus spants du devonien
(Rensselaer du terre gris rouge).

De grandes spations se font dans des régions
submarines ou littorales peu profondes.

Ce faciès est encore mieux reproduit dans
le trias.

2. Grès

Grès - fort variés, sont très durs, granis de
quartz lentement cristallisés se sont
cristallisés? grès granitiques quartzite les du
Cly nous blanc ou jaune; en angleterre grès
rouge.

3 Marbres

Calcaires remarquables. Au microscope
resemblent aux à la vue.

Différence avec la craie

Debris de coquilles très rares. On dit que dans la
craie purement jurassique. On trouve un
certain nombre de debris d'inous par les deux plus.
se sont lentement retransformés, on a eu CO_2 la

cristalline de l. sorte que les debris et coquilles
sont cimentés par la calcite

Variétés

Marbres différents par debris organiques. On a
des marbres formés de polypiers; on a de véritables
reifs coralliens. Grand n. de marbres à brachy-
podés (Guet). - par lamellibranches / bariolés
environ de Hawaii - marbres de tulobites accumulés:

(marbres de Bohemia formés de queues de Brontes)
Pas de marbres formés de foraminifères.

4. Roches éruptives

- A cette époque, seulement des éruptions. Ce
n'est pas une époque à grande quantité de
roches éruptives; ses filons sont postérieurs.

Il y a de certaines régions il y a des éruptions
Devonniennes: vallée de la Lahn.

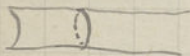
Vallée de la Lahn

La Lahn coule sur le devonien. Dans le
Devon. moyen, il y a des diabases intercalées.

2. Eocene.

II. Paléontologie

1. Poissons



Concrétions interstratifiées, on est sûr de l'origine
éruptive, car interstratifiées à la surface on a
des surfaces planes ou moins mamelonnées.
Enfin on retrouve des projections bombées
sur le bord de la mer de l'époque.

Une autre région est celle du N Anglet
et Eocene. La sédimentation est formée de terre
d'eau douce et au bord de ces lacs il y eut
le nombre de volcans

Caractères paléontologiques.
Faune beaucoup plus riche que les Eocènes plus anciens
plus riche en espèces et progrès ensemble
des groupes.

Même que de la faune du pléistocène sont
des mollusques, crustacés, céphalopodes on
voit apparaître de la Derivation des Vertébrés.

À la partie sup. du Tertiaire il y a apparemment
déjà

D'ailleurs les poissons du Tertiaire sont
identiques à ceux de la fin du pléistocène.

Leur étude a un intérêt capital, car
elle montre comment ils se sont formés.

Poissons.

On reconnaît certains Vertébrés plus e' l'ère.
Représentants de tous les groupes de poissons
Les poissons sont adaptés à la habitation
Caractérisés par la présence de Vertébrés
~~font~~ ^{sont} biconcaves.

Les vertébrés passent graduellement
dans la corde dorsale, tige cartilagineuse.

Les poissons les plus inférieurs n'ont que cette
corde dorsale, tige cartilagineuse toute l'aire

Un peu à la fin la couche périphérique
(squelettogène) donne naissance à une couche
osseuse.

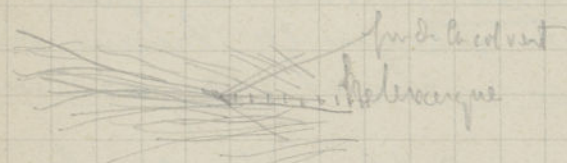
Classification des poissons

1. Agnathes



Cyclonotomes
Placodermes

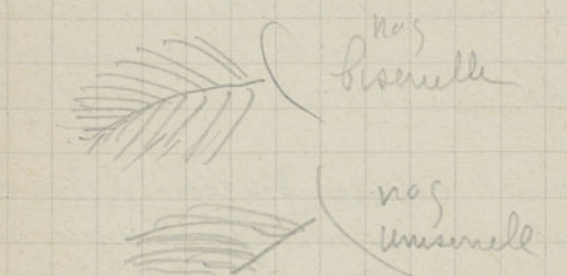
2. Gnathostomes



Elasmobranches



Holocéphales



Dipneustes



Teleostéens

1) crinopterygiens

2) actinopterygiens

Poissons du Devonien

1. Elasmobranches

Prolongements arcs? ^{Dorsaux} ~~Reiniers~~ et arcs ventraux

Classification actuelle des poissons.

Agnathes et Gnathostomes.

Les ¹ sans mâchoires, les ² avec mâchoires.

Les Agnathes ont une bouche arrondie: ex. la lampoie. Pas de nageoires ventrales, pas de nageoires paires.
Ce sont les Cyclonotomes.

Les Gnathostomes ont des nageoires paires

Un certain nombre de classes.

Les Elasmobranches (Requins) ont un squelette cartilagineux, queue souvent hétérocerque, épines dorsales prolongée dans un lobe de la queue, peau à un certain n. d'épines.

Holocéphales ou Chemere. Chats de mer. Poissons à mâchoire supérieure soudée au crâne.

Dipneustes squelette cartilagineux, écailles en forme de plaques, épines hétérocerque, nageoires caractéristiques, nageoires paires bisérielles, rayons de chaque côté servant à la natation.

Teleostéens. Poissons les plus nombreux, squelette osseux, ont un appareil operculaire.

Divisés en Crinopterygiens et Actinopterygiens.

Les Crinopterygiens ont des nageoires bisérielles, les Actinopterygiens ont des rayons sur un seul côté.

À l'époque péterogone de l'homme on trouve pour les types de poissons sans les plus perfectionnés: Actinopterygiens.

Elasmobranches très abondants, représentés par des épines, et des petits requins, dans leur peau (écailles ganoides) ne ressemblent pas différents des requins actuels.

2. Dyneuete

3. Crossopterygiens

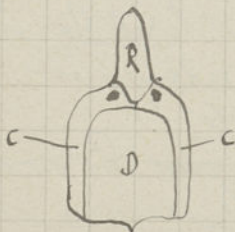
4. Agnathes

1. Cyclostomes

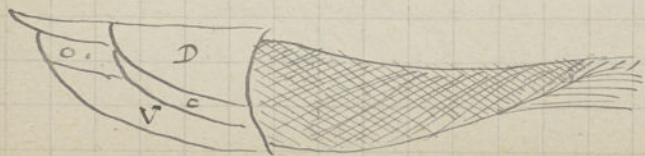
G. Paleospondylus



2. Placodermes



a/ Heterostracis
G. Oteraspis



Comme Dipneustes genre Holoptychius ressemblent à Fab? d'Afrique.

Crossopterygiens: des Osteolepis.
Les Agnathes sont très particulières.
Peu ou aucun bien représentés; sont les plus inférieurs de tous, ils caractérisent le Devonien.

Les Agnathes ont deux divisions principales:
Les Cyclostomes et les Placodermes.

Les Cyclostomes formés de couverts en Angleterre en immense quantité de le Devonien d'Écosse.

On les appelle Paleospondylus ont 4 à 5 cm de long, ils ressemblent aux lampirois: brèche circulaire; du côté dorsal plusieurs pointes extrêmes très grandes, opposées côté ventral?

Crâne portant renflé à la partie supérieure de chaque vertèbre bicornuans? à la partie postérieure nasale caudale.

Vraisemblable que les 2 trous sont deux trous d'œil? branchiaux.

Les os pariétaux occipitaux.

Placodermes trouvés par M. Lenche de la Pell. Ces formes sont des debris plus ou moins en amph.

Environ de 2 à 3 cm de long.

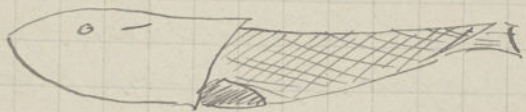
On les considérait au début comme céphalopodes.

Fossiles gypsis réunis présentent un enlacement particulier de pièces de la généralité Pleraspis, type des Heterostracis.
On trouve qu'il y a 7 pièces présentant les deux parties intérieures:

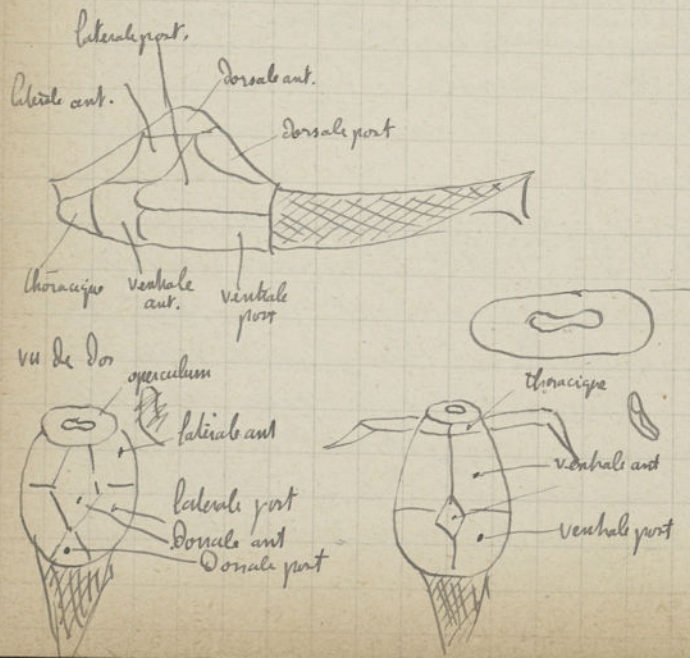
En avant pièce pointue qu'on appelle le rostre (R)
puis deux ou trois branches dorsales (D)

De chaque côté, une pièce à dors une pièce à gauche, pièces cornues ou cornua (C) En avant des

b. Osteostraces
 g. Cephalaspis



c) Antiarcti
 g. Pterichtys



Vu de dor, ils ont forme tres differente des precedents ou heterobranchs.
 Grand Branchier cephalique ^{parquent forme d'une seule piece.} ~~deux cerceaux consideres~~
 comme ^{deux cerceaux} ~~trou~~ ^{de la partie postérieure un} ~~des depresseurs post-orbitaires.~~
 Dans un cas on a reconnu ^{une} ~~une~~ ^{aplatie} portant d'ailleres en pailles. — On trouve en dessous une sorte d'Appendice qui en pourroit à premiere vue considerer comme nasale: plus probable que orte d'opercule deservant à faciliter l'entree de l'eau dans les sacs branchiaux du poisson.

Abreme de myeines paires, grosse l'éroceque histologie de tissu osseux.
 3^e groupe de placodermes est celui des Antiarcti representant les Pterichtys.

Vu de profil ils different des premiers, plumage vers forme plene et ovale.

Partie anterieure 11 plaques.

- a. Dorsale anterieure
- b. Dorsale posterieure
- c. laterale anterieure ?
- d. laterale posterieure ?
- e. ventrale anterieure ?
- f. ventrale posterieure ?
- i. thoracique.

En avant, operculum dorsal en plaques plus petite et un orbite

De son de face. les orbites sont pures spheriques reunies avec l'oeil a devant
 Enfin sur plaque thoracique on voit se souder dermogenes de moelle et plum pines articulis
 s'agencerent en un seul uniseriaire

- Groupe des plus importants

2. Crustacés
 Oribolobites
 j. Harpes

Analogue avec les poissons

3. Cephalopodes
 Orthoceras
 Goniatites

4. Brachiopodes
 Spongia, Orthis

5. Lamellibranches



Posidonomya
 venusta

Grammysia

Cardia ulna
 striata

6. Gastéropodes
 Melisoma

Groupe les plus importants: celui des
 Oribolobites: un est d'un intérêt particulier,
 les Harpes

Langues pointes génales sort de glabella renflée
 2 petits yeux de 4 ou 5 petits yeux, sur de zone fixe
 et mobile.

Corps divisé en deux lobes

Grande analogie de forme entre les poissons et
 les Oribolobites

Forme très frappante. Différent et chez? que
 Harpes dit en un seul.

Les Cephalopodes

Des Orthoceras. ce qui caractéristique est
 goniatites apparemment de ce dernier, donne et
 caractéristique le plus net.

C'est la forme la plus importante du
 Devonien. Chaque zone de Devonien a un nombre
 de goniatites caractéristique de chaque niveau.

Brachiopodes: Spongia et Orthis.
 Spongia et Orthis

Lamellibranches: les plus caractéristique
 sont très communs. Dents peu magnifiques
 comme des Cardia et Posidonomya

Les formes les plus importantes sont les
 Posidonomya.

Posidonomya venusta caractéristique de
 le Dev. ~~sup.~~

Genre Grammysia

Remarquable par sa ligne de suture très saillante
 tout le côté postérieur (supérieur?)

Cardia retrostrata a côtes saillantes
 sont munis de chevrons retournés en avant

Gastéropodes: Melisoma pleurostoma
 Melisoma, pleurostoma

Polygona rugosa

7 Polypiers

Calceola

Pleurodichium

8. Crinoïdes

9 Stellarides

10 Spongiaires

III Répartition

Came peut dédier polypier à cloisons
multiple de 4. gsfon mures volumineux
gsfon comprimé à côté des autres?

Gsfon forme caner forme de calceole

Calceola sandalina polypier à type de loge

Autre forme et Pleurodichium problematicum

ites des crinoïdes tiges suent à elles autres

forment des calcaires

Gsfon et volerde mer.

Receptaculites, sortes de spongiaires à squelette
calcaire.

D'autres espèces: Dychoplycten, espèces
ribouche ou cygne à 6 bras.

Stratigraphie. Exulte en Ardennes, Vosges,

Bretagne, Normandie, gsfons du mar.

Central, de la Manche et de l'Europe

juin en Europe.

Devonien de l'Ardenne et du N de la France

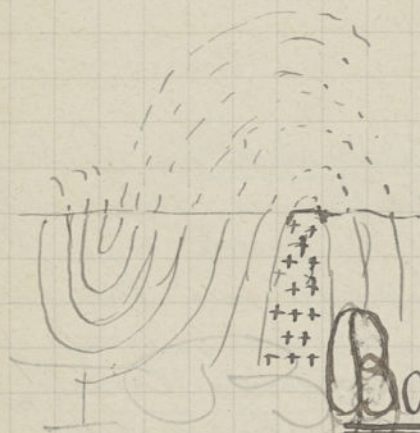
Structure générale du Devonien de l'Ardenne Disposition des couches

Le terrain décrit a un tiers de l'élévation
de la montagne des Ardennes, mais les couches
sont redressées, de telle sorte que l'ensemble
du massif ne présente pas exactement la forme
de l'ancienne nappe marquée sur les cartes.
On y voit les massifs Cambriens de Rovers
et Wandlot, et celui de Tervuren: 3 labeaux
+ un qui le dev. Autour de ces 3 labeaux,
se trouvent les différentes assises Devonniennes
se prolongeant jusqu'à Cavallée de l'Est et
de l'Ouest.

Pour rendre compte de manière plus exacte
de l'orientation de ces couches et les faire
voir sur un plan horizontal. Mais on ne peut
pas jusqu'ici leur donner une étendue, puisqu'on
ne sait pas la profondeur de la section synclinal
qu'elles forment actuellement.
M. Gombet estime que l'étendue horizontale
du banc de l'Est est d'environ 100 Kil.

Cette formation est le squelette sur lequel
se sont appuyées les couches plus récentes de
la région.

Des collines se sont formées ces cordons?
à l'heure.



Bassin de Dinant

I Dévonien inférieur

I Gédinnien

Base du Dévonien: le Poudingue de Fexin



Presqu'île de Rocroi
La Roche à Fexin

1) On peut supposer que Rocroi, Neufport, Maublot étaient reliés des îlots. Entre ces îlots et le massif de Méhaut il y avait une sorte de Manche, avec des détroits entre les îles et une mer ouverte pour se prolonger jusqu'au Nord.

C'est comme si les affleurements étaient courants - ch. Goulet & la admiss
2) Ne sup: le Dévonien est un dépôt marin qui recouvrait tous les terrains silurien de Méhaut, Neufport, Neufport, Maublot. A la fin Dévonien, un grand rétro à ferme la ligne anticlinale Rocroi-Maublot: une période de dénudation suit, on avait ainsi des affleurements d'îlots.

Les 2 théories sont vraisemblables, même ces ch. Goulet & Gresse une géologie paléozoïque, surtout de la période des précambres de formation de ces couches.

Chap. Dac qui se débat il y avait des canaux émerge. Des Dings à l'anneau des débris.

Les poudingues sont Poudingue de Fexin. Cette roche qu'on trouve des roches les uns des l. fil. et autres: fragments gts, ghyde arrachés à surface des strates Cambrien et Silurien par les fleuves.

Etude de la corche de ces poudingues autour de l'ensemble des: presqu'île de Rocroi. Au N de cette presqu'île. Is la coupure de la fleuve on trouve la Roche à Fexin. Le terrain Cambrien forme de sch. qui inclinent au S. Ils partent main à l'est vers le N, d'après le poudingue très épan au

Mut de la Calline (Roche à Reyn) est mon
en descendant, et il y a une fosse sur au
les têtes de sch. Cambrien -

Audun arthredo Hugel

Cette coupe est qu'un mur de la
redonné les terrains cambriens;

qu'il est au sud de la Dives, sur un tracé de
faible degré et très de les principales
qu'il est au sud de la Dives, en grès et sables
Le t. Devou est donc en discordance Cambrien

Et q. rochers, mais ne tient mais de
façon continue tout le long du mur
Si on passe au S de ce bassin, encore
y a un exemple de rochers. Roche aux Epaves
de la Dives.

sur le sch. Gambrien se trouvent au S, une
gde mur de grès rouge inclinant au S
une autre coupe aux Hautes Rives,
présente un exemple analogue; aux Hautes

Hautes Rives, etc.
Exemple Hautes Rives.

C'est un plateau uniforme, couvert de tourbeaux.
cep. en certains points on voit affleurer les
grondings: gronding de Quereux
En général les sch. y sont verticaux, le
gronding est en couche mince, et est dirigé
à la surface du sch.

Ces pouds n'ont pas été formés
Mais sont post du Cambrien, et q. d'années
du sch. et d'ondation sont interrompus depuis
Cambrien du nord de la Dives

Bord S du bassin de Dinant - De ce côté les
sch. du S du bassin y sont réduits en
épanouissement.

Bord. Fepun et Quereux sont réduits

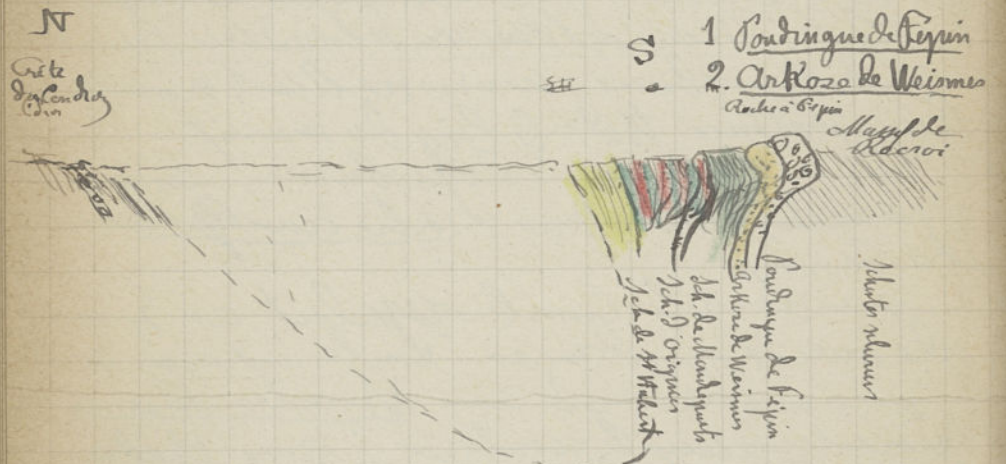
Autres affleurements

Massif de Hautes Rives:
Pouding de Quereux

Bord N du bassin de Dinant

- Age du poudingue de Feyzin

Quartier du N de la presqu'île de Rocroi



Origine de quartz et de feldspath

Faune de Gournay

à l'Est de poudingue, à 7 m d'ep. et ml
à Dames, par la suite, recouvert un le
silurien, par crist. correspond. sont plus
récents que le silurien sup conditionné
par la faune de Tonn.

Comme sur remonte terrain à forêts
de vigne, leur âge est très de pros.
— Arkose de Weismes
Coupe du S au N. D'après M. de Rocroi
D'abord masse de Rocroi cambrien

- 1) Pour poudingue de Feyzin
- 2) Pour Arkose de Weismes — esp. 50 m environ
est un grès grossier, à grains de quartz de plus
millimètres, et approché de granites et de quartz
finesse et d'angle entre les grains de quartz.

Some couronné par un D'après M. de Rocroi
de vigne autour de Weismes, et
au fond de l'eyrie, où il y a pas de
poudingue. D'ailleurs il n'y a pas de
de granites de granites avec le poudingue
et feldspath, observation intéressante.

On voit souvent grains de quartz et de feldspath
il n'y a pas de quartz et de feldspath de ces terrains
anciens. On pense; semble donc qu'il
y avait des granites, et on ne croit
pas, l'emplacement

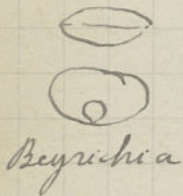
Ces débris récents en ont entre
petits lambeaux de masses de Weismes, et ml à
Lammersdorf au Sud de la Truse.

Ces masses granit précèdent être sous
le bon D'après M. de Rocroi. c'est
arbitraire.

C'est étayé par feldspath de feldspath; mais
alt. avec feldspath de grès et certains poudingue
avec feldspath chertés, Orthus mal connus

3. Schistes de Mondrepiants

Faune de Mondrepiants
 sp. Mouri
 Beyrichia



Centaculites
 (young)



Centaculites

Coelaster

4. Schistes bigarrés d'Oignies

à Gournay (100m)
 3. Schistes bigarrés de Mondrepiants, resp
 no ark Mouri
 Schistes de Mondrepiants attention très beaux fossils
 alternent avec bancs permite gris brun
 plus faibles en fossils -
 Ces fossils sont murr. Spirifer Mouri
 surtout Amelobrochus: Grammysia
 et de petits crustacés Beyrichia (Pogonops)
 recouvrant les feuillettes du schiste.

C'est un petit crustacé bivalve, leur valve
 a plat à un côté hémicirculaire l'autre est
 emier 1 mm d'antenne

On lui Centaculites, ptéropodes, 1 cent
 lg sur 1 mm diam, fine structure chitineuse
 venant à ongles brunes, courent
 ces feuillettes du schiste

Des étoiles de mer: Coelaster
 de Mondrepiants près Thourmes, région la
 plus fossilifère de l'Ardenne

Les schistes bigarrés d'Oignies
 très développés au sud de Rouvié et Thilot.
 Les bancs rouges et verts, alternent par lits rouges
 et verts

C'est un étage très épais, 800 m.
 Ils présentent deux bancs de 1-2 centim.
 de craillonnements superficiels. En profondeur,
 à la place des bancs ce sont des royaux calés
 et les bancs sont d'alternance

Est au sud du massif de Rouvié, les schistes
 rouges sont diplostruc fossils: certains
 fossils ne sont pas développés dans
 de la vie: Les schistes riches en fossils
 peu fossilifères - Son nom vient des
 royaux Anglaises leur vient de sa couleur

Schistes verts de St Hubert

Gedinien du S de la presqu'île de Rocroi

1. Poudingue de Courmavoux

2. Grès grossier (= act. de Kilmee)

3. Schistes de Levezey

4. Quartzophyllades de Braux

5. Schistes bigarrés de Jorigny
(= sch. d'Orignies)

6. Schistes de la Forêt
(= sch. de ~~Orignies~~ ^{St Hubert})

Gedinien à l'E de la presqu'île de Rocroi

terrains métamorphiques de Bastogne
et Saluciel

Le pourtour tout autour de la presqu'île
de Rocroi.

Au delà des sch Orignies, les sch verts
de St Hubert

(C'est cet ensemble est le Gedinien,
l'emp. ditait entre plusieurs et ~~Orignies~~ ne
révèle que des sch andennes, celles le de
semble avec le Colenzyen.)

Au S de la presqu'île de Rocroi, on a la
succein.

1. Poudingue de Courmavoux = p. de Jorigny
à Jorigny et à Orignies à St Hubert.

2. Grès grossiers courus à l'ord Meun
plus les sch de Levezey: noirs,
puriteux, pulvé.

3. Quartzophyllades de Braux,
à Braux, remaniés par arborescences
d'oligiste.

4. Schistes bigarrés de Jorigny courus
à Jorigny et Orignies.

Enfin schistes ^{verts et} gris de la Forêt.

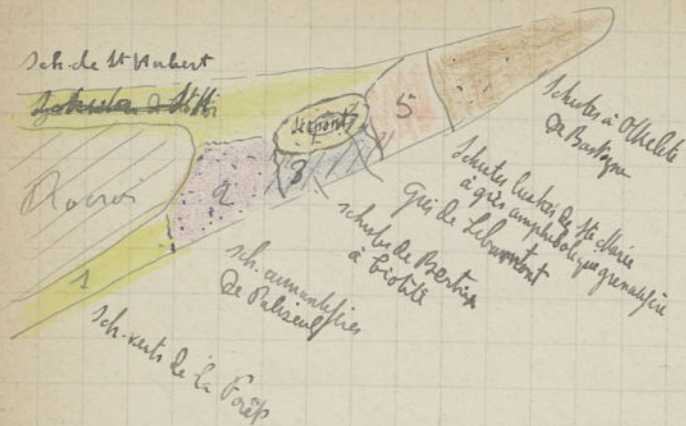
Il y a donc 3e diff de facies et pour
au N et au S.

Ces différences plus intenses en les
mont de la presqu'île de Rocroi.

Le Gedinien s'étend vers l'E, du cap
de Lohette jusqu'à Bastogne, forment
un grand massif, on au lieu de leur se
trouver de la succin normale du
N et S rocroi, ce sont des schistes

un peu d'airant (ferrous) ou d'oligiste
(oligiste de l'ancien, p. m. p.) de schistes qui
contiennent amphibole et quartz, avec des
fentes très mauvais. On en a conclu
que les roches avaient subi chaleur

Sch. de St. Hubert
L'Archevêque



considérable pour que les roches soient plus
installées: c'est la zone métamorphique
de Prastogne et Palisaul

Au N est le facies du N; au S les schistes
bruns originels sont recouverts par schistes
blancs de la Forêt qui manquent au N du
bassin.

Vers l'E, ces schistes de la Forêt prennent
latéralement un aspect nouveau, se leur leur
d'écroulement (de la zone 2) schistes amonitifères de
autour de l'îlot de Perthes, formant Palisaul
comme on trouve des grès: grès de Libramont
versés en quatre schistes.

Au S, une série B est celle des
schistes de Perthes à Piobé.
Tous ces schistes, sch. de St. Marie, sch. de
Luttre et les autres ont une lithologie de grès amphibolifères.
Lignes granitiques et de roches cristallines
Empri a l'W, de nos jours on a ce
sont les schistes à Obheffe de Bortogne

Au N l'est des schistes originels se
trouvent E en un étage de roche cristalline
qui sont les schistes de la
Forêt ou se sont développés: grès de Libramont
grès libral; mais au S se sont les
caractères acquis, les différences sont
dues à un aspect variable de composition
Mécanique sur des roches de composition
variable

— Ce sont les radiaux mécaniques
qui ont amené la forme des redimants.

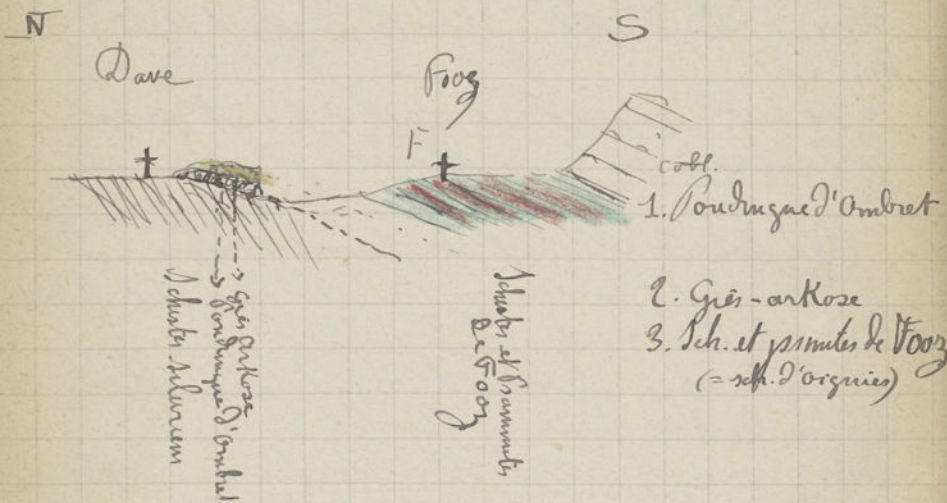
— Massif de Wavelot.
Le gisement y est beaucoup plus simple.

1. Pondrage de Quarcneur
2. Arboise de Messines

Gedinnien du massif de Wavelot

1. Pondrage de Quarcneur
2. Arboise de Messines

3. Schistes du Marbeau
 (= sch. d'origines)
 Gedinien du N du Bassin de Dinant



Gedinien du N de la France

3. Schistes bigarrés de Fozz

1. Schistes calcaires à Dinant et faune de Dinant

3. Schistes du Marbeau, Bigarrés, tridactylifères
 mené d'Anval aux sch. de Mespoux et de l'Abbaye
 - N Bassin de Dinant
 Coupe des bords de l'actuelle
 Le corollaire Ged + 1000m S Dinant,
 n'est plus que 30 ou 40 m N Bassin, tout
 très redoublé
 Dave est un le plus sup à Grynolobus
 ou S -

Preparant un cercle on tue un banc de poudingue ^{3m}
 près de l'abbaye d'Ombret, à la plus sup un banc
 de grès part à l'arkose de 1 ou 2 m
 du Dinant, psammite et sch. vert de Fozz
 sch. grisâtre à rognon calcaire comme ceux
 d'origines -

Ailleurs, bancs de grès emengent le
 Cobayes (grès blanc)

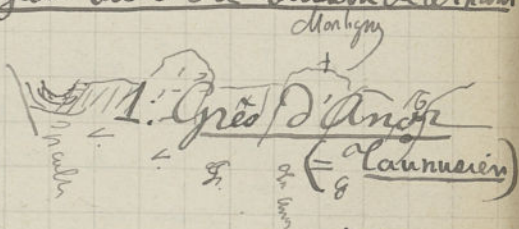
En somme, autour des murs de Dinant
 il y a des schistes très marqués par les poudingues
 mais en Dinant de ce point + ne que tel sup
 de Dinant, série de sch. et grès. Ce sont des
 formations peu fossilifères, mais qui en ont fini
 à Mespoux, surtout fraction marine.

Ces formations se continuent tout au long
 endessous des terrans second de N de la
 Pce: on n'a pas les celles du S du bassin de
 Dinant, mais celles du N du ^{basin de Dinant} la bande est
 reconnue jusque de le Marbeau, et valles
 prof à Fozz, de Mespoux, et de
 et de Mespoux.

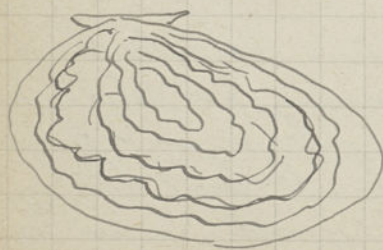
On a reconnu quel diff: plus sup
 sch. bigarrés et vert de 800 m
 en. idéal à Fozz et Origines; mais
 plus d'arkose ne de poudingue Dinant;
 Ce sont des sch. calcaires à l'ouest avec des

Position stratigraphique du Gedinien

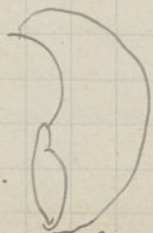
II Coblenzien
Coblenzien du S du Bassin de Dinant



Faune
Sp. primaeus
Stiriacum lamelloru
Kochia
Rensselaeria



Avicula lamellosa



Kochia



Rensselaeria (Extension)

tier allongés. Les buns de Dinant et Namur
 se continuent chacun en Angl et en Allemagne
 — La faune du Gedinien se voit très nettement
 intermédiaire entre l'Ange et le Devonien; mais elle est
 peu connue, car les schistes réputés seuls sont
 fossilifères, bien mauvais état, sans rien de bien caractéristique
 Ces formes comparées au blumen et au Coblenzien
 l'aurait héritée si elle n'est silur ou dévon;
 Il n'y a pas de preuve suffisante que cette faune
 Devon

Au Devon de ce Gedin, qu'on ne connaît que
 Ardennes peut-être au Coblenzien sur le blumen,
 nous voyons Coblenzien en stratigraphie se trouve sur
 le Gedinien, c'est pour Gabelitz et vers de
 Devonien.

Succès de la recherche du Coblenzien.

Coupe de la Meuse au Nord de Namur de Poesoy
 En partant de Teyrin on voit les roches de
 reposant sur sch Cambrien puis le Gedin.
 Au Devon des sch de M. Hubert, près de Montigny
 une couche apparaît une arête grasseuse plus ou
 grès blanc épais de plusieurs toises de hauteur, stérile.
 La faune très distincte: *Spizifer primaeus*,
 une *Pterinea*, *Lamellus* à 2 arêtes ongles
 remarque par série de lamelle ondulées: *Avicula*
lamellosa; un genre de *Gastropoda* venant
 à un côté tordu: *Kochia* (cheuburche *Gastropoda*)
 Larv — Un *Brachiopoda* voisin de *Pentamerus*
Rensselaeria comme de plus changer.
 Ces genres n'existent que dans le grès d'Ange
 des Ardennes.

On l'a retrouvée sur les monts du Rhenus
 alluv. D'où le nom de *Rensselaeria* d'Herb.
 Donc de M. Les du Gedinien dans l'Allemagne jusqu'à
 S du buns du Rhin où c'est la cheuburche

4. Schistes ^{rouges} et poudingues de ^{Wimenne} ~~Wimenne~~
(Burnot)

5. Grauwacke de Hierges

Faune

Couche ferrugineo-calcaireuse
à *Spir. cultrigatus*

gris de Vieux, exploitée en grand pour faire
graves.
Au-dessus, schistes rouges de Vieux, déposés
de foules; rouge plus inférieure de Dinant, sans nodules
verts calcareux caractéristique de Egedin.

Présents lits gris et blanc poudingue interstratifiés
ces lits peu importants (1-2 m) mais célèbres
parce qu'appelés Poud. de Burnot, qui
fut la roche de la + crue de l'Ardenne.

Ces schistes rouges de Vieux recouverts bientôt
par la grauwacke de Hierges, qui ressemble
à celle de Alligny, mais caractéristique, formes
analogues sauf qq. petites différences: mêmes
Chonetes, *Lamellib.*, *Spirifer* - mais
de très près, il y a des formes remarquables...

à Alligny. *Spirifer* *gradinarum*, *S. clunensis*
à Hierges. *Spirifer* *mucronatus*, *gradinarum*,
dans les espèces enes. *Spirifer* *problematicus*

Ce sont des formations faites rapidement
à l'époque où l'océan s'élevait, la faune n'a pas
eu le temps d'évoluer beaucoup.

Cette partie sur présente des bancs remarquables,
calcaire ~~à~~ ferrugineux. ce banc
est la couche à *Spirifer cultrigatus* et
Rhynchonella brigantia: ces 2 formes très caractéristiques
sont à ce niveau: à Hielon, mineau de fer
très exploité; à l'Ardenne, l'Eifel,
le Rhin.

C'est à ce niveau que se trouve le placant
la fin du Dixième moyen.

Alors ces schistes font le Cob-Congon
de la foule. Avec le gisement de l'Ardenne
le terrain ^{Dévon} ~~général~~ inf.

La Ardenne et Belgique, Anglais et Pays.
commencent à cultiver la Deuxième et S.

Facies Du Coblenzien

facies Anoreux

facies alleux

facies Emacux

facies rutilant
(Brenschon)

Existence de ces facies aux divers niveaux.

Coblenzien Du N. Du Bassin de Dinant
Existence du Des. inf sur le bord N.

comme au Dr Des inf qes couches.

Variations des étages du Coblenzien.

Ne se croient pas typ. Les caract lithol de la vallée de la Meuse, sur le bord S du Bassin de Dinant en même.

Le grès d'Anor grès blanc de Wallecken, devient du bon chert comme le même grès, plus argileux, grès avec schistes d'Alleu. Le grès d'Anor.

Le grès d'Anor et le facies Anoreux; les schistes du facies Alleux.

Le facies facies Emacux (Bassin de Rhin) la grammache des bords de l'Anor.

facies rutilant: les schistes rouges de Vieux et de l'Anor.

Ces 4 facies sont repries de la coupe des bords de la Meuse.

Le facies Anoreux ne reste pas limité au grès d'Anor: avec en fin de l'Anor, ce facies entoure l'étage de la grammache: à Mormal; à Brille il se lie de la grammache de Hiesges.

Ces facies sont donc se trouvent à tous les niveaux. Les success des niveaux établis donc d'après la faune, non d'après les facies.

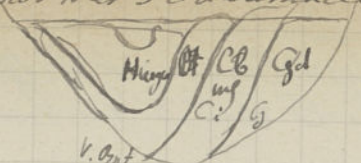
Alors la faune change un peu avec les facies. Remarquons et les grosses Stériles d'Anor reapparaissent dans les schistes voisins de la facies Anoreux de Mormal ou de Brille.

La zone de l'Anor s'étend sur l'Anor, au delà se trouve les schistes rouges de l'Anor, pour une faible intervention de l'Anor.

Même série de la bord N du Bassin de Dinant. Sans sujet de discussion.

Il y a 90 ans, on metait un autre grès d'Anor de l'Anor, peut-être grès au N du Bassin de

Hypothèse anagone sur la composition des Derms.
sur les bords N et S du lac de Derms



1. Vallée de la Meuse
Silurien:
Gedinnien:
Coblencien
Pondique d'Ombret
(= pond. de Requin)

- d) arkose de Daves
(= ark. de Weismes)
- e) schistes de Foz
(= sch. de Meuse, Requin, H. de la Meuse)

Devant l'étage du pond. de Requin existait
un très grand ruisseau. Les schistes furent déposés
le pond. de Requin de la vallée de la Meuse
seul.

M. Goulet a reconnu qu'au bord N du lac
D'après en fait pour les étages du bord S.
La différence est de 6000 m, sur le bord N
elle ne dépasse pas 1000 m.

En outre les schistes subissent à l'ouest tous les
étages, les différents schistes sont interstratifiés
avec des sch. rouges; mais il n'y a pas de cadac
suffisants pour les identifier avec le bord S.

Coupe au S de Meuse.
Après plus de Fosse, on voit:
sch. de pond. de Requin, puis de Daves, très peu d'épaves
galets errants de la Meuse. (3.000 au lieu de 50 à 100
à Requin)

Les galets y présentent une gde variété, ils sont
venant des roches de la crête de la Meuse;
avec l'arrivée de Housay, on y a vu des galets
de rocher grise à Maline, et la Maline n'est
toute que de la masse granitique. Ceci s'approche
de la sch. en fait de l'art de Weismes
End à. points, très beaux galets de pl. de la Meuse,
très noirs répandus du silurien sup.

Au-dessus, les arkoses de la 2.000, remplacent
pour le pond. de Requin
Les schistes de la Meuse sur crête de la Meuse
Présentent en fait un des schistes de Foz,
au-dessus, schistes. Ces schistes alt. avec des
schistes verts, déjà en fait approuvés des schistes rouges
qui ont l'aspect de la Meuse. Neanmoins
estimer que comme aux schistes de Meuse, Requin,
H. de la Meuse. On y a pas retrouvé de fossiles

Coblentzian

a) grès du bois Fleuve
(= grès d'Anas)

b) sch et grès de ^{de la vallée} ~~la vallée~~
(= grès de Clentigny, grès de Vieux)

c) sch et poudingues de Burnot
(= sch de Vieux et poud de Vieux)

d) granvacke de Roullin
(= grès de Hengest)

2. Autres régions du bord N
du bassin de Dinant

vallée de l'Haynecue

Carvois

Boulonnais

Au dessus, après blanc: grès du bois d'Anas, qui est le nu. Du grès d'Anas auquel il ressemble. Il est moins rouge que les autres grès.

Au dessus grès en phtosomiles Sagenaria de Weppan - grès de l'Haynecue et grès non de Vieux. Haut avec sch rouges de façon continue.

Au dessus sch rouge et poud de Burnot qui couvrent ces sch rouges de Vieux.

Enfin au dessus de Burnot viennent sch et grès rouge foncé: granvacke amaranthe de Roullin, couvrant à granvacke de Hengest.

On voit parfois les faces rutilantes en sch et le N. Ces faces se trouvent au sommet de la colline, où l'eau ferrugineuse arrive en abondance.

Les sch de Roullin sont synclinaux avec un sch de poud de Burnot sur la partie N, un sch de la vallée de l'Haynecue au S, puis un sch de la vallée de l'Haynecue au N.

Cercaraet de la vallée de l'Haynecue se voit jusqu'à l'Haynecue, et jusqu'à Chaux; puis on se voit d'ordinaire l'eau rouge au Caillon qui brigue.

Au dessus de l'Haynecue, grès et sch rouges, certains, puis sch vert, poud de Burnot.

Au dessus poudingues grès de la famille d'Haynecue à l'Haynecue moyen.

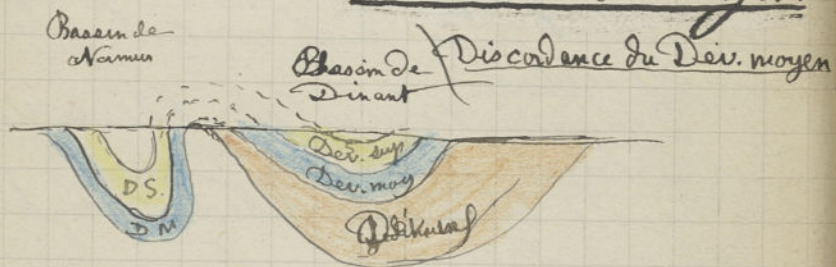
Ces roches de l'Haynecue se trouvent stereomorphes en diff. pts d'ici: vallée de l'Haynecue, à Demurbœuf, Benign, Berna; jusqu'à Le Blannan.

Il n'y a pas de continuité des roches du bord N du bassin de Dinant de l'Haynecue à l'Haynecue. - Rien n'est de même de l'Haynecue; celle-ci continue par la continuité réciproque des sch de l'Haynecue, N Fr et Belg.

Ces grès du Dev. inf. du N. form. Dinant
présentent intérêt de + en + gr. car la faune
du bord N. est très intéressante.
Les recherches rec de Dev. inf. Dinant et Exogyris
ont montré que ces roches du Dev. inf. du b. N. sont
fossilifères.

Un des m. fossiles les + inter. est un m.
de poissons fossiles incarnés bord S
Pteraspis Cephalaspis
En poissons ont très d'intérêt strat., pour se
rapprocher d'espèces caract. la Vieille grès
Dev. angl. qui est le facies faculté
du Dev. qui est marin (allum. en angl.).
On trouve donc au voisinage du Car. du Dev.
formation marines profondes et qui présentent des
faunes saumâtres.

II Devonien moyen



Dev. moy. et sup.
un fait essentiel est la diminution d'épaisseur du Dev.
inf. vers le N. à Dinant, ce point qu'il ne s'est
pas de plus de la brin de Namur.

Le Dev. moyen remplit la brin de Dinant, il a
été reconnu la côte du Car. actuel, il a
rempli la brin de Namur et de sorte qu'il se
voit reposer directement sur le schistes.

Il y a donc discontinuité du Dev. moyen
sur le Dev. inf.

Composition du Dev. moyen
Continuation de la coupe de la Meuse.
La grauwacke de Hiez forme un petit bassin
synclinal vers l'ouest.

A ce point, une faute interromp. ces couches, et
ramène au N. les grès noirs de Vireux, puis les schistes
rouges de Brunot, la grauwacke de Hiez, puis
la schiste de Namur de gr. oligiste (Dev. moy.)
de alluv.; puis des calcaires.

1. Bord S. du basin de Dinant



2. Gwélien.

La limite du Dev. inf. et du Dev. moy.

Etzelien
Limite du Dev. inf. et du Dev. moyen

Faune de Minerais de fer à Sp. cultrijugata

Sp. cultrijugata,
Sp. speciosus

Ab. bréguyanus

Faune des schistes et calc. à Calceoles

Ce sont les calcaires à Calceoles, ciment environ 500 m,
puis des schistes ^{à calceoles}. Le village de Mierges est un les
sch. à Calceoles, Vireux sur le grès de Vireux ;
— Puis au dessus des sch. à Calc., des Calcaires.
Dont aspect uniforme au paysage, excepté plus
bruyère.

Et ces couches sont remuées, c'est un
pli synclinal dévoté en entier vers le S

Une meille feuille au N de la g. Les calc.
présentent une inclinaison presque horizontale vers la
c. d'adelle de Ginet

Ce calc. est le calc. de Ginet.

— M. ^{fontaine} fontaine indique que les sch. à Calcaires appartiennent
encore au Dev. inf. Le Dev. moy. comprend
pour lui le cal. Ginet

Ces couches ont été accablées pour admettre que le Dev. inf.
ne s'étend que jusqu'aux couches à Cultrijugata.
Celle-ci est déjà de le Dev. moyen.

Le minerai de fer à Cultrijugata est mineux
intéressant, très coloré : bon S. bien ditant,
brut, anglet, allons. C'est donc un g. très
important. En outre Sp. cultrijugata est très
facile à reconnaître (à l'œil nu) ^{à ses 2 arêtes}

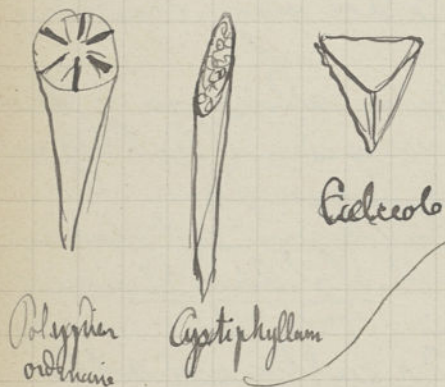
en un temps d'autre, par: Sp. speciosus
des polyptères, Rhynchon (bréguyanus) qui
n'existent pas de le Dev. inf., donc qu'on
n'y trouve plus Chonetes remi radialis
Leptæna, Sp. micropterus du Dev. inf.

Il y a un changement faune existe entre les
series ^{de la g. d'adelle} fontaine applies sa valeur.

De plus on voit apparaître ici des sediments
calcaires, facies plus profond, de peut donc
que faune se modifie à cause de cela.

On devient de minerai viennent les
calcaires Calceoles. Il y a tt à fait une faune

Sp. cultrix
Sp. speciosus
 Renoides
 Calceole



Cystiphyllum.

Faune du calcaire Giverton

Polypiers de récifs

que les Sch. a. Calcaires, les calcaires ^{les} schistes
 Dominant; c'est ce qu'on appelle l'Eifelien
 Cette faune Eifélique par généralité ^{de} Baach
 me: Sp. speciosus caltrix tant encore;
 p^{ro}ba^{ble} Cinoides, polyppier remarquable
 entre autres la Calceole.

C'est un Polyppier non amandi en calcaire à droite
 rattaché, de la forme d'un triangle
 rappelant la sandale chinoise. au lieu d'un
 calice ouvert, il y a un opercule, de sorte que la
 coquille est bivalve. On ignorait à quoi se rattacher;

Mais on a très bien analysé ^{les} schistes
 de Gohlend, man à 4 p^{ar}m, et opercule,
^{de} minces cloisons (Retrahyllum)

On trouve autre polypp: Cystiphyllum pas
 de cloison, mais le chime, vericules calcaires
 empelés qui envahissent le polyppier. De plus
 il est orthostati

Au dessus de l'Eifelien, meure calcaires.
 Équidans ce sont les calc: Gintiers, calc
 à Microcéphale, qu'en est caract.

Presque plus de familles moins avec les couches
 Eiféliques, c'est prob MS en fait le type de
 son Dev. moyen, auquel il le rattachent.

Et la base se trouve cebe meure, Calceole
Cinoides: au qu tr d jà plus que la mit te
Des sp er des sch a Cal au de me ur, tes
 les formes sont nouvelles, sauf meure except.

Il y a de ce ch qu est im port ant
 alors la faune du Giverton meure que si tes
 les formes sont nouvelles, ce sont tes formes de
recif: plus d'habitants de sable et argile,
 mais tout des polyppiers construits de récifs,
 formant de grandes masses en bon g er me ur
 les uns près des autres.

- *Hydrocephalus*
- *Unaltes*
- *Retzia*
- *Macrochilus*, *Lurbo*, *Allochis* etc.



- *Megalodon*

Le calcaire Givétien

1) - Couche à Crinoides = Eche à *Orthoceras nodulosum*

Ento eux ont vécu des brachiopods qu'on ne trouve que dans les *Strigophyllites*, *Retzia*, qu'on aime à retrouver dans les charnières.

De même que une faune de Gastéropodes: *Macrochilus*, *Lurbo*, *Allochis* etc. Cette faune n'est pas si spéciale par son faciès, mais qui est un récif corallin de Derivif, indiquant que les ancêtres: on en trouve à Salomon d'Angelet.

Avec ces gastéropodes des *Camellib* très particulières. *Megalodon*, bivalve, qui ont un crochet bien caractéristique, chevrons et de coraille en grosses dents. Ressemble à ceux des récifs coralliens du Tiers du Alpes.

La Derivif est celle-ci: Certainement que de Derivif moyen est un type par lequel il est d'autres disent que c'est une faune particulière propre à un récif corallin. Le Derivif moyen doit comprendre ce qui est au-dessus des couches à *Calymene*, ou en tout diffère de la faune.

Etude du calcaire de Givet.

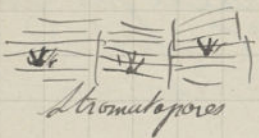
Il a un développement unifié à travers toute l'Amérique Nord S et N. Derivif. Namur.

Au bord S ou N, on a fait les dérivif:

On a plus, sur les à Caladly, on trouve à l'E. Derivif tout de Givet une couche à Crinoides. En approchant de l'Est et de l'Ouest, à la place d'un lit caractéristique par brachiopods de Givet. On trouve: *Orthoceras* du calcaire Givet, mais à dimensions plus fortes et associées à un genre *Orthoceras* qui on ne trouve que dans *Orthoceras nodulosum* qu'on ne trouve que là.

2. Calcaire à *Strogocéphale*

3. Couches à *Stromatopores*



4. Zone des monstres et à

(Fr. m. Hg²)

Sp. *Orbelianus*

2. Bord N du bassin de Dinant Vallée de la Meuse

Vallée de l'Hogneau



1. Eigélien
2. Givétien

Au dessus vient le calc. à *Strogocéphale* dit
dit
Au dessus, niveau à *Stromatopores*, qui sont
polypiers du type 4 et non du type 6.

Formes des masses énormes, minuscule
petite taille recréant des lamelles, de
la taille de quelques centimètres - ces masses
font des mètres cubes.

Au dessus se trouve la zone des monstres, caracté-
risée par des *Brachyopodes* de grande taille : ce sont
les espèces ordinaires du calcaire de Givet, mais à dimensions
plus fortes, et associées à un foss. *Sp. Orbelianus*, qui n'est pas
très commun.

Au bord N de Dinant, le calcaire de Givet
forme bande continue, mais on a souvent
confondu le calcaire de Givet avec le calcaire jurassien
au dessus et se soude immédiatement à lui sans
interruption : ce n'est que la forme inf qui correspond
à la partie de Givet : elle est très mince, 50 m à
Rochelle, 10 m à Laulifer.

L'épave de ce banc est grande à l'ouest et à l'est
(sur partie S, 900 m. ép.)

Plan de Dinant. Le bord S paraît
identique au bord N du bassin de Dinant au dessus.
De plus vient carner, le peu qui en voit
à l'est par net.

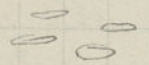
C'est au N du bon que faut chercher la
seine

Au Carillon type au dessus du point B, on voit
un petit schiste pur calcaire calcaire
au dessus Calcaire Givétien des carrières d'Autrypes
et Gussignies.

Au dessus, une grande série de roches calcaires
correspondant au Givétien : son aspect
est beaucoup plus grande que l'échelle de Dinant.
M. Ladrière a reconnu la succession des couches

Calcaire à veines de calcite
 Calcaire non à Polypterus
 Calcaire bleu devenant blanchâtre

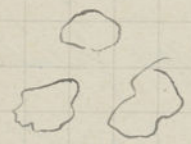
Banc St Vincent à Stromatopores
 Banc à Armandes (Lucines)



Calcaire bleu devenant blanchâtre

Banc à polypterus
 Banc à Stigocéphale

Banc à Armandes (Lucines)
 Banc à fontaines



Banc à boules de neige

Schistes argileux
 Calcaire coquilles de Guasquier
 à Bellerophon, etc.

du delà de Petrochian mont le Francon forme
 un synclinal duquel s'élevait le granite
 à West; de même Francon sur West
 et Fannemien.

At Ladrière reconnue à la base un calcaire veines
 de calcite, ép 10 m

Un calcaire noir à Polypterus, 40 m
 Calc sans fossiles, bleu blanchâtre
 proprement dit, légère proportion de silice qui résiste
 même aux altérations

Banc St Vincent à Normaloz
 Banc à Lucines 30 m

C'est de Bruique viennent tous les marbres
 employés de la région de Lille.

Le marbre à Armandes, ellipse haute
 formée de calcite, ce sont des veines à
 travers les Lucines, lamelles de réifs
 vieux banc de calcaire bleu blanchâtre
 par altération

Banc polypterus 4 pieds
 Banc à stigocéph. 3 pieds (du 30
 qu'un banc stigocéph.)

Banc à Lucines dans banc à Armand
 Banc à fontaines. ^(le contenu des) pyrites sont
 décomposées, l'eau circule à l'aplace

Banc à boules de neige, 45 m
 très employé de l'architecture locale. Vaches
 blanches de forme assez régulières (3 à 4 cent)
 ce sont les remplages de crinoïdes.

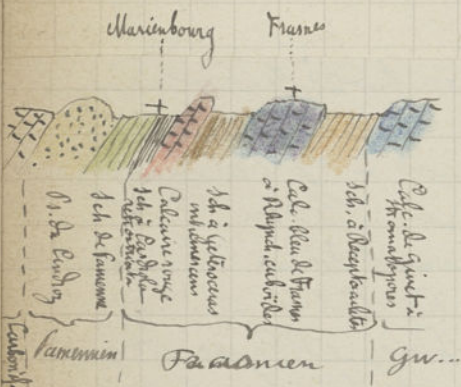
Au delà banc de sch et plus 10 m
 puis Calcaire coquilles de Guasquier
 formé entièrement de Gastérop. Bellerophon
 Murchisoniens, Ormphales; c'est un récif
 de Gastéropodes servant de support de récif
 (corallien)

Banc à Strig. cephal.

Calcaire siliceux...

III Dévonien supérieur

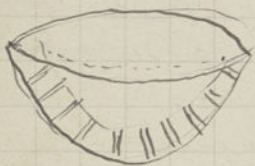
Coupe dans l'Entre Sambre et Meuse



I Fransien

1. Bord. Sud du Bassin

1) Schistes à Receptaculites



2) Calcaire bleue Franses à Rhynch. cuboides

Gyrtophylloides, Acanthodes

3) Schistes à Rhynch. semilaevis et *Gephyroceras intimescens*

4) Calcaire rouge

Niveau lit de cal. à Strigoc
Banc Calcaire siliceux fournit partie sup du
Calcaire Givet.

Du sup,

Coupe à Carbu (F. de l'Escaut)

Au dessus du Calcaire Givet à Rhynchonelles
des schistes de Franses: Sch à Receptaculites
puis un calcaire bleu: calcaire Fransien; puis un calcaire
rouge avec un banc de calcaire rouge Régiment
Fransien (au delà de Charlembourg, sch de Cam, puis front du Carbu
rec. pour Carbu).

Cet étage essentiellement formé de rhynchonelles et de
calcaire: non nait des schistes, elles meurent en
pointes et les schistes qui restent seuls;
D'autres fois le schiste disparaît et les calcaires

ont l'état le plus complet, à la partie inf
un schiste avec fossiles: Les Receptaculites
fossiles ^{qu'on ne suit pas à quoi rapporter} ressemblent à coupe de la
de la main, avec une périphérie série de
petites colonnes qui surmontent: ces tableaux
à leur sommet par des tubes, ^{de la} surmontance
On tend à y voir une sorte d'algues calcaires,
et quelques verticillaires calcaires ^{de la} et de
petites plantes.

Au dessus, calcaire bleu de Franses caractérisé
par Rhynch. cuboides.

Cet calcaire de Franses ressemble à une coupe de
Givet qui ont des corallaires, mais surtout
de Cyathopora, Acanthodes.

Schistes schistes, comprennent des Rhynch.
Rh. semilaevis et Rh. cuboides.

Il y a aussi des Cephalop. et le plus commun est
Gephyroceras intimescens = Gephyroceras
Au dessus, calcaire rouge, fournit la partie
des cheminées rouges.

Ich de Matagne à Cardiola retriciata
 (= Cardium palmatum)

Audessus de calcare rouges, d'âge assez
 mince: sch. à Palmatum = Cardiola
 retriciata.

Ces sch. très fins sont très de couleur, surtout
 paires argileuses: ils sont remplis de très petits
 fossiles: C. palmatum avec a petits goniatites
 pyritiques: Gran Cardoceras curvum,
 Manticoceras simplex;

~~à l'ouest~~, des Bactrites, petits cephal,
 des Cypritines, petits amonites Chozoïdes,
 une faune de moins, sch de Matagne.

Audessus de ces sch. en delà de
 Mariembourg les sch de Famenne: à
 leur partie sup. des grès, la limite du
 Condroy par les repus le Carbonifère

Le Frasnien a les caractères des sch
 du N. sch. et défaut le calcaire Frasnien
 repose directement

De l'intervalle entre et 15' Bin Dint,
 Dupuis antérieurement le Frasnien;
 les calcaires y forment par bandes continues,
 mais des taches de forme variées, ce qui en
 explique ce sont anciens reefs coralliens
 en forme de barrières ou d'atolls

— En Allemagne, les sch. existent seuls,
 avec Septoparas intermédiaires.

— Les sch de Matagne conservent un
 caractère les 2 sch
 Famennois.

Autre fois on disait que Frasnien de l'Est
 sup. de l. a recouvert les sch. de l'Est
 C'est nul par les repus et les fossiles
 à l'Est du sch. les mites reposent sur les sch. de
 Card. palmatum; à l'W sch. de l'Est même
 ne sont pas recouverts par ces munités du Condroy.

2. Bord N. Du Bassin.

3. Centre Du Bassin

4. Allemagne



Déposition de calcaires d'un
 anticlinal Frasnien

II Famennois

— Les 2 sch.

Facies des Schistes de Famenne

Fala 1. May Mar

1. Sch. de Senzeval Sch. à Rhynch. Omaliensis
2. Sch. de Mariembourg à Rhynch. Dumonti
3. Schistes de Sars à Rhynch. Letiensis
4. Sch. et calc. à Spirifer distans

Facies des Granulites Du Condroz

Fala 2. Ormeur

1. Granites à Crinoides et Chondrites

2. Macigno de Tomereain-Pré

Fala 3. Marfont

3. Granulites à Cucullaea Hardingii

Fala 4. Evreux

4. Granul. calc. à Xylophyton.

- Origine des deux facies

La zone de passage entre le
Devonien et le Carbonifère

- Dev: { *Phacops californicus*, *Spirifer Keneullei*, *Allypa reducta*, *Clymenia*
- Carb: { *Artisrebis*, *Spirifer elongatus*, *Spirifer distans*

En précisant l'étage à laquelle se trouvent les schistes de Famenne de la base au haut.
Ormeur: sch. à Rhynchon. Omaliensis (sp. très peu près éteint)
du dessous sch. de Mariembourg à Rhynch. Dumonti.

~~Ormeur~~ Sch. à Rh. Letiensis
Sch. et calc. à *Spirifer distans*.
(Rh. Dumonti = dist. Omaliensis) plus omide plus plus fin et + nombreux
Rh. Letiensis reconnu par 4 plus sur le fin
Ormeur les Granulites du Condroz on reconnaît la division en 4 zones.

Ormeur à la base, à Crinoides et à Chondrites (algues)
Macigno (grès calc.) de Tomereain Pré parvenu facile.

Ormeur parvenu avec *Cucullaea Ardouan*
4. Ormeur calc. à *Xylophyton* (algues)
Ormeur a été établi que ces divisions distinguées à l'âge (nullité de l'outlet) corrépondent aux 4 niveaux schisteux

only the *Dyctophyton*, très rares genres.
Celle forme est fine de rivage
Bis que celle de Famenne est plus profonde.

Ormeur M.G. a dit que les deux sont confondus, l'un est plus sableux et l'autre plus argileux, puis les jointures les plus tendres (plus tendres) vers le W

Le calc. à *Spirifer distans* du haut présente faune de passage: on y trouve même les *Spirifer* du Devonien *Phacops*, *Rutifera*, *Spirifer*, *Vernillei*, *Allypa reticul.*, *Clymenia* - et le carbonifère: *Artisrebis*, *Spirifer*.

Facies du Famennien dans les régions voisines

schistes pelagiques à *Erinoceras Verneulli* et *Dorodonoma Venusta*.

Bassin de Namur

1 Bord Sud du Bassin

2 Bord Nord du Bassin

1 Sud du Brabant

Devonien moyen.

Poudingue d'Alvaux

Givetien:

Calcaire à *Trigocéphale*

ou

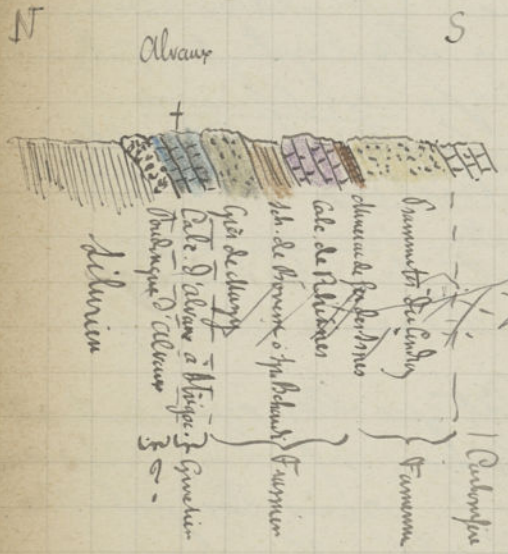
+ Devonien sup

Fraamen: *Gris à ^(Dedering) *Spurfer Verneulli**

Sch. de Bouvère à *Sp. Bouchardi*

Calcaire de Rhinnes à *Sp. Vern.* et *Allypich. ferquensis*.

Famennien
chenaux de fer des bènes
Pranmites du Coudy



Moscouis p. Distans.

Région voisine: on ne trouve plus de schistes pelagiques mais seulement des schistes à *Cephalopodes* nouveaux *Verneulli*. C'est le possible + commun du précipon; et dans les profondeurs: *Psidonia Venusta*.

Prin de Namur.

Au bord S du bassin on retrouve les mêmes schistes qu'au N. D'ici, mais ruines et brisés par failles.

Au N du bassin on trouve une série facile à observer: le Devonien reposant sur le Cambrien et Silurien.

Au delà de Ranquière, le Devonien a la base, à Alvaux, grès et poudingues qu'on considère comme du moyen, rep sur Silurien: poudingue d'Alvaux.

Au-dessus un banc calcaire. *Trigocéphale* et c'est donc du moyen. Les schistes inférieurs calcaires sont donc très réduits. Grès et poudingues correspondants bien à eux qu'on a pu voir?

Au-dessus, un banc de grès à *Sp. Verneulli*, dans un banc de sable de la mer du Prasinien.

Au-dessus, des schistes de Provesse. *Sp. Bouchardi*, cad fine de Fraamen ou quelque chose de la mer de Bohème.

Au-dessus, calcaire de Rhinnes riche en *Sp. Verneulli*, *Allypich*, *faunes de Fraamen*. Sans un miracle: mineure de *Sp. Vern.* à *Sp. Verneulli*.

Puis on étaye de pinites puis on trouve par la suite du calcaire congloméré.

Situation intermédiaire du massif
 Devonien Ardennais

I Devonien de l'Ouest
de l'Europe
 Répartition des faciès



1. Devonshire
 de bassin de Dinant

Devonien
 de régions diverses

Le massif de l'Ardenne occupe une situation intermédiaire entre les deux massifs, représentant des faciès différents: au NW, abondance de formations lacustres au SE et E, facies marins de + en + plus. Le bassin était à peu près limité de larges masses continentales marines, et en voici les divisions et limites y sont si claires.

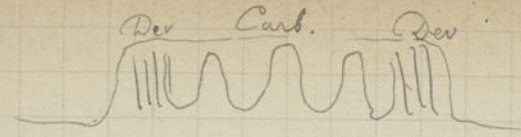
1) Massif W: du N Écône au S de Bretagne. Le massif de ven de l'ad redi en basin marin et dominant, ces 2 bords très allongés E-W. On ne voit entièrement étroit du N au S. Carbon croissant leur caract à l'E et l'W sud en étendant s'il est possible.

En S angl, Galles et Devon, on y retrouve la continuation des bassins marins; l'ad qui au N de cette région, série de masses plus, nous n'avons plus que les faciès d'eau douce, avec les limites délicates à tracer entre cette part. et la part marine. Au S, série d'ondes antet cyclin qui en montre de le massif américain, tout est marin.

1. Devon du Comté de Devon.
 Le Comté Devon entant fait de l'ad marin à com. par Dev. carbonifère.

N

S



1. Rivage N du Devon

Coblentzien = Grès de Lynkon

- Sp. mesopt.
- Char. armurolata
- Amulo pleurata
- Almondryel. mod.

2/ Grès ferrug. de Langmoor

Goniatia.



Goniatia

Eifelien = Schistes de Morte

- Rhynch. latifrons
- Sp. sp. c. v. m.

Guvelun = Calcaire d'Alpacombe



- Sp. mediotent.
- Hingoc. b. m. m.
- etc.
- (p. de poly. p. m.)

Frasmen = Schistes

Famennien = Grès de Marwood

Une coupe N-S montre au N Du terrain Devonien peu incliné au S, à l'intérieur de la section plurière correspond du carbonif. à état de grès (repre. ubo l'alt carb); au N et S le Devon s'interromp. 2 lignes continues.

Il faudra distinguer le facies du N et du S ces 2 facies correspondent dans l'ordre du bassin de l'ouest à l'est difficile de les synchroniser, d'aut. plus que difficile suite des coupes N-S, on ne voit comme effleurements que les côtes..

Il succède au N. - Est

à l'ap. inf. la couche la + anc que les flots battent, les grauwackes, les grès de Lynkon et se dit que de la grande Montigny, Hieser ou Rhin une fossil. Sp. micropterus, Avicula plicata, Leurodypt. p. oblongat, Goniat. renuradina.

Au Devon, les grès ferrugineux grès de Langmoor entre les schistes de Morte. Schistes de Morte, Abma, Goniatia (à ornements caract. remar. par charnière très allongée, dents endessous)

Au Devon, schistes de Morte: en plus de ardoises d'un gris bleuâtre; elles ont fini l'usage, la teneur, Sp. speciosus c'est fine Eifelien, mal représenté.

Certains points en faisaient un anticlinal silurien, cette manière on n'a pas pu le voir.

Au Devon, Calc d'Alpacombe, forme des lits très réguliers interstratifiés de les schistes.

La dureté en est plus grande que celle du sch, de sorte qu'il y a des rides au milieu des schistes. Equivalents à la craie, ce qui rend les couches d'Alpacombe très pittoresques.

Les fossiles sont ceux du cal. Goniatia sur les polyptères: Sp. mediotent., Rhynch. etc.

Au Devon, des grès, plus très riches en

2) Schistes de Pillon
sp. Kermadec

2. Rivage S du Devon
Coblentzien = 1) Sch et quartz de Meadfoot
sp. de quartz
sp. de pyrites

2) Gris ferrug de Lincolne
sp. callinogonites

Eifelien = Schistes de Hopeclose
sp. speciosa
(sans de polypier)

Gwelien = Calcaire de Plymouth
sp. de quartz

Frasneen = Calc. de Newton Beckel
sp. du Frasnien

Famennien = 1) Schistes et tufs volcaniq

2) Schistes à Cypridines
Corydona venusta

2. Pays de Galles
L'anticlinal des Mendips

Passible: Geste de Marwood, est une miculite à Urdingia - repère dans Famennien, semble que Frasnien face défaut; ou plutôt la de masse de schistes grès corryon du Frasnien.
Avec des schistes de Pillon à ponces Kermadec.
Ce nord dans les 2 facies du Fam qui in retourn
de l'Angleterre.

L'épaissement est 4000m / 1000m 6000m au
Nord S. même épanner.

Après inf au lin lurch et gnawende de Meadfoot
de la caps S du Devon, est une sp. Anticline et schistes

En attendant de l'intérieur de la Grande Rhin
du deux grès ferrugineux de Lincolne à
une sp. callinogonites - c'est une sp. de
gnawende

Plus schistes de Hopeclose qui comprend
sp. speciosa. Calcéoles sur trois vers,
polypier insp. de son cardip

Avec des calc de Plymouth très de coupes
de grottes et de schistes. Urdingia formis qui
guet.

Avec des calc de Newton Beckel -
à la face diffide Plymouth, c'est allé du
Frasnien avec ses schistes

Frasnien avec tufs volcaniques; le sch
du sch adm grès éruption de rochers Basalt et
redim ant interstitium Frasnien

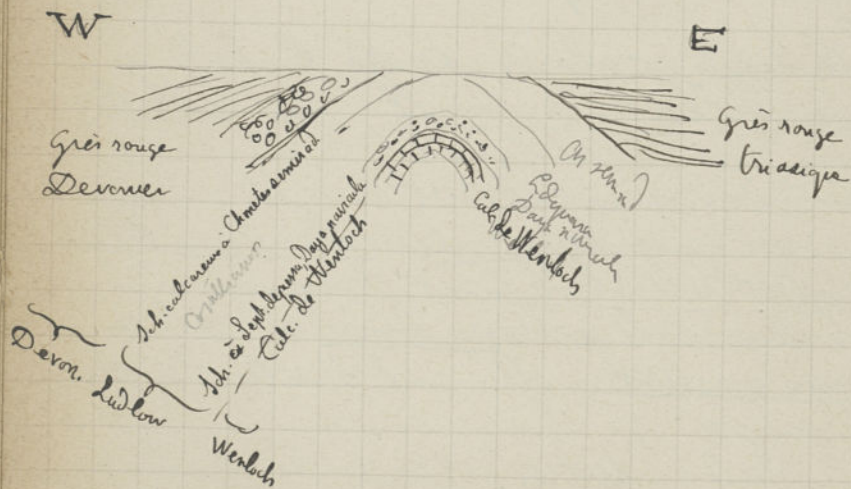
Avec des sch à Cypridines et sch à
Dondaria venusta qui sont schistes du Fam
d'Allemagne.

Difficile à étudier par la grande coupe,
les schistes mont les schistes.

Region au N.
On arrive à une petite chaîne de montagnes,
les collines de Mendips Hills

Le bassin de Namur.

1. Région de la Devern



Elle joue le rôle de cône de Chaz, c'est du calcaire carbonif., mais anti-chinal (comme nous l'avons vu avant l'air sur Dev.).

Brunblet au N de Mendigo
C'est au N de cette colline que vient passer le bassin houiller de Namur. qu'on retrouve ds l'E de la S de Galle. Au N de ce bassin de Namur le Dev. y forme un affleurement étendu, autour du Niblicien du pays de Galle. Mais qu'à l'E l'est resté par un bassin ds sa partie centrale ce massif présente ds son état d'eau douce.

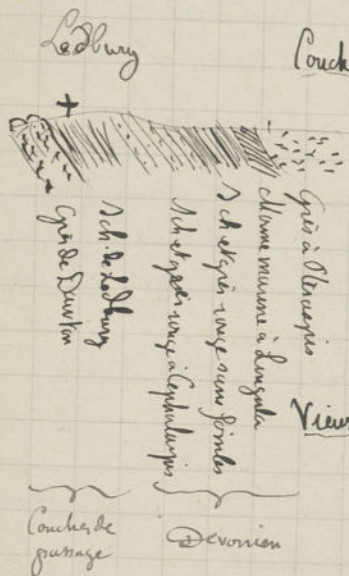
En Belgique, mer n'a pénétré ds le bassin de Namur qu'au Sud; c'est peut-être ce temps que l'eau douce s'accumule ds le bassin de Namur anglais, et mer n'y pénétra pour qu'entré ds le bassin de l'Escaut.

Il y avait donc gd lac. Cet bassin fut il d'ailleurs sur plusieurs années les Ardennes.

Etude en partant du S. La coupe la plus méridionale est celle de la Devern près du passage de l'Escaut. On voit ds le calcaire de Werbach former font artificiel à marée basse; au dessus on trouve un sch. cédant avec petits nod. calc. il fournit *Leptaena depurata* et *Dryas navicularis*, ce sont des fossiles des sondages profonds de Liévin et Douai, Gedinien inférieur.

3) Au-dessus des corallaires, en un endroit qui n'est que 3 à 4 m de sch. calcaire avec *Chonetes seminudata*, ds l'ouest de la Devern. — Tout à l'W de l'Escaut, dans le pays de Namur, grès rouge, sch. rouges avec peu de fossiles, sans de poissons. Vers l'E au contraire on trouve grès roses et sch. rouges contenant sel et calc. magnésien. C'est

2. Région des Malverns



Couches de passage: gris de Darton

Schistes de Ledbury
Lingula cornua
Pteraspis

Vieux gris rouge Devonien:

Sch et gris rouge à Cephalaspis
Sychonotus

Sch et gris pourpres sans fossiles

Masse marine à Lingula
Cephalaspis Pteraspis

Gris à Pteraspis

Du lias descend
Cercle à Daye? et Ch. Seunard sur l'épave
du Sudlow, 10 m de sch calcareux qui en
mettrait chez nous de la Gédinnien.
Dans le Dev ^{sur on ne voit} rien qui représente
du que cher de Sudlow ressemble cribrabul
du Gédinnien.

Plan au N, coupe des Malverns près de
Ledbury.

Schistes sont inclinés régulièrement vers W,
montent à la tête inf un gris qu'on appelle gris
de Darton, 4 m, ^{dont on fait} ~~qui est~~ couche paraissant
blanc et sans fossiles.

Au-dessus sch de Ledbury coupé d'ingula
cornua et poissons du genre Pteraspis à affinités
Silur, aussi on en trouve encore une couche
passage.

Au-dessus encore le Dev vers, vieux gris
rouge.

On voit d'abord sch et gris rouges avec
Cephalaspis et Pycnoder (coraille) 5 m.

Au-dessus, sch et gris pourpres sans fossiles
quant 11 m.

Au-dessus encore à Lingula / petite invasion
marine / Peridotus et Cephalaspis

Au-dessus encore à Pteraspis

Cette série ordonnée comme apparaît
au vieux gris Rouge.

On appelle donc couche de passage et Devonien
des couches au-dessus de Lingula et Pteraspis

Dans la limite entre le sch et Dev on
trouve de 5 p. de sch, ce passage
est insensible, on y voit grossiers et très fins
Lingula, ainsi que Pteraspis. Donc passage
graduel.

3. Nord du Pays de Galles

3. Ecosse

Les lacs Devonien

Caractères généraux du Vieux
Grès Rouge Devonien
Composition

Faune

poisson
faune: *Pteraspis Leptaspis*
moll: *Pterichya, Holopterygius*
crustacés

Pterigotus
Eurypterus

insectes

mollusques

Flora

On trouve au N du r de ^{Anglesey}
les grès rouges d'iron au lieu d'être un
substratum, peut en dire sur les plus une que
substratum: le lac s'avance en disant sur
le Cambri et l'Ordovicien.

De cette regard du Pays de Galles, grès rouge
à épaisseur de 2000 m.

Les angl ont reconnu de suite angl d'autres
lacs Devon: le lac Calidonian (Cairn et Shale),
remontés à la mer de

Au S le lac Cheviot,

Au N, le lac Orcadia camp les Mull,
et un plus petit, la de Loran.

Caract. généraux de ces dépôts marins.

Vieux grès rouge essentiellement de la
couche du respondeberg en Écosse et les
petroglyphes. Généralement ils sont de grès fins
et abondants et sont milieu impropres à
la conservation de fossiles.

Malheureusement on trouve dans ces grès pas on
trouve quelques à fossiles - et dans les poissons
de ces camp de grès rouges de l'Écosse
venant pas du voisinage.

Les faunes de ces grès sont reconnues
de part les poissons Devon (voir précédent)
ostracodermes.

Associa à ces poissons, on trouve des crustacés,
quand bien d'appart aux trilobites, appartient
aux Gigantostrea: atteignant pas que
1 m. de long. Pterigotus et Eurypterus
avec ces crustacés, grès insectes: Orthoptera
crustacés; Cap grès insectes;

Mollusques très peu représentés sont le
genre Altrigena voisin du Devon.

Enfin très rares végétaux, la couche

Sagenaria

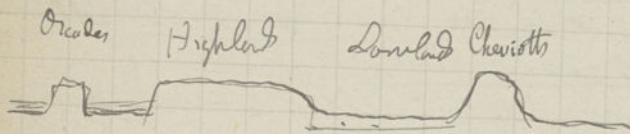
Culophyton

← M

Cycado. filicinae

Cordates

Géographie de l'Ecosse



1. Le lac Caledonien

1) Devonien inférieur

gine des bancs brulés d'une végétation
Sagenaria, troncs d'ormes des Lepidodend

des houles
Pteridophyton venu des Stigmaria en hls, mais
en petits débris (notant bords de Mer)
(Pter.: Holoptychus et Pteris arach. sur grès)
C'est le végétal et pteris ^{second} en bnt. et carbon.

Les végétaux furent typiquement des Selaginelles
des Lycops; Les fougères sont un terrid entre
Foug. et Gymnosperm: Sicaefilicées, les
partiellement à celle des Gymnosperm.
On y trouve les cordates, groupe de progymnos
des Conifères et Sicaefilicées.

Ce sont donc après le passage, comme le
g^{roupe} se sont séparés.
D'après géogr. et repart du végétal
de l'époque miocène.

Le lac Caledonien
s'étend E à W Ecosse.

Une coupe N S à travers l'Ecosse montre au N
les Highland, puis pays de Highland, région
niveau; au S, région plate de Lowland précédant
le Firth of Forth le Firth of Clyde.

D'un côté Edimbourg, Glasgow de l'autre
cette région plate fut la région industrielle
Lowland; puis de Lowland de Highland
terme par les caps: les Cheviots
C'est au S de cette chaîne commence l'Angleterre
se continuant du premier par le second au

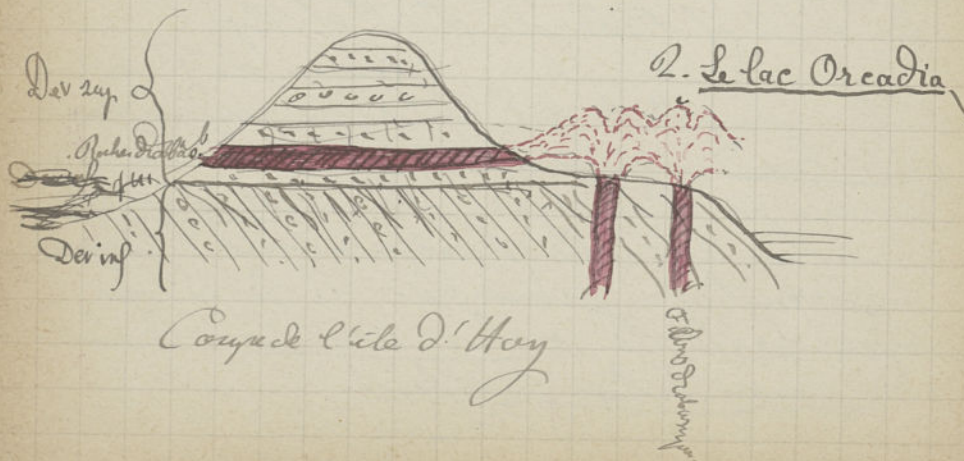
Le lac Caledonien avec Lowland
de Highland en Highland Highland.

De cette même Caledonienne on trouve des Devonien
à la base grès rouge alternant avec grès

sch rouge a
 Peridictus
 Cephalopus, Stenictys
 Sarcas decipiens

2) Devonien supérieur
 sch. bleu a Perichthys,
 Holopterygius

Rochers éruptifs



sch rouge, et présente 3000 m environ
 En y voit Perichthys (gr crusté) Cephalopus, Stenictys
 Les plantes Cidaris, et la forme singulière
Sarcas decipiens ressemblent à des graminées de graille
 (on les prendrait une seule des Stenictes; depuis
 ce sont des plantes très inférieures. Anal aux fleurs
 de la da hler).

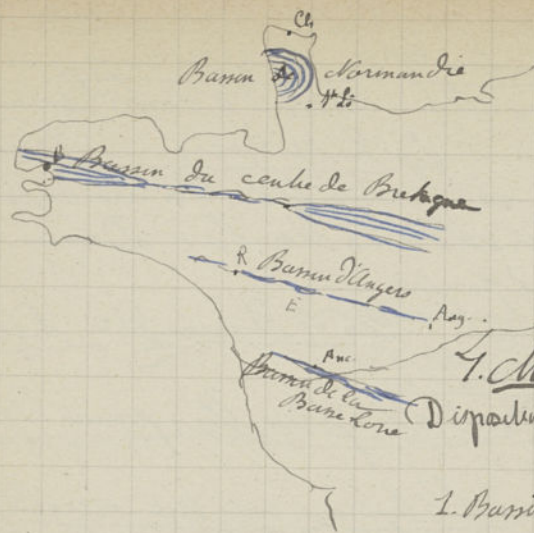
Au dessus, autre série: grès moins rouges
 plutôt jaunes et avec sch. bleuâtres; fine
 à Holopterygius et Perichthys - De plus nul
 ment en discord par rapport aux précédents.
 - con cridique partie inférieure à Perichthys
 Le Devonien fait défaut. Perichthys à l'ouest,
 le Perichthys à l'est.

On remarque que l'épaisseur des roches
 cridiques imprimées par rochers éruptifs
 interstratifiés sont fines de masses; ces roches
 très abondantes, 2000 m environ.

Les volcans étaient alignés de part et
 d'autre des lacs, ces derniers produisant
 de ces lacs.

C'est le plus ancien lac d'eau douce
 connu au monde: accumulé d'eau et boue après
 des tremblements voisins, avec projection de laves;
 il y avait une flore de proso anal à ceux du centre
 d'Afrique; et une flore raffinée carbonifère.
 Le lac Orcadia se lie sur les Orcades
 et ple N Ecosse.

Coupe de l'île de Hoy
 1) La partie la plus élevée présente des sch. grès horizontaux
 reposent sur masses roches éruptives Andromon, grès comme ailleurs;
 2) Andromon, des schistes grès et parfois un
 schiste nettement discord; ce sont les schistes supérieurs et
 inférieurs du grès rouge.



1. Massif armoricain
Dispositif générale du Devonien

1. Bassin du Centre
2. Bassin du Cotentin
3. Bassin d'Angers
4. Bassin de la Loire

1. Bassin de Normandie

avec un niveau qui se sont épuisés à mesure du Sport évolué, et sont remplacés par E. on dit que le corbenifère c'est un exemple de migration de forme, c'est un fait q. on montre que ça peut être aléatoire dans le synchrisme basé sur la considération des faunes.

Dev. du plat armor., Nord central, Vosges, Cévennes, Montagne Noire, Pyrénées - Allemagne, pour voir à l'E.

1. Massif armoricain
La + gde étend constitué par terre précambrienne, mais le Dev ne forme que certaines bandes: un massif au centre du Cotentin, se prolonge par l'ouest de la C. du N et N-E; de la Mayenne et l'autre il prend mille autres.

De la C. du Centre Cherbourg, St Lo, Alençon, un massif Devonien de Basse-Normandie.

3^e métrif se présente par série d'îlots très étroits de Redon à Angers.

4^e Lambecum saucienne la Loire, aux environs d'Angers.

Ces unités représentent le massif Nord, Centre Bretagne, Bassin d'Angers, Bassin de la Loire.

De ces 4 bassins les couches dev. à peu près verticales de sorte que l'axe on croise les bords Nord et l'autre comme Sport partie d'un gd gîte corbenifère avec un Andrieu, d'où que cel finit comme avec la Loire.

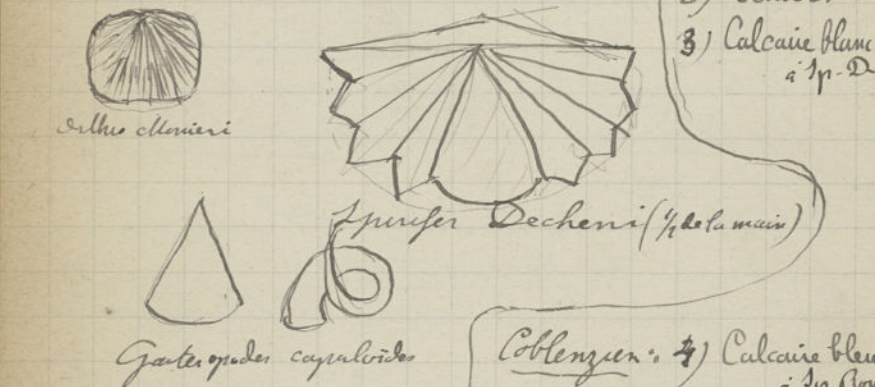
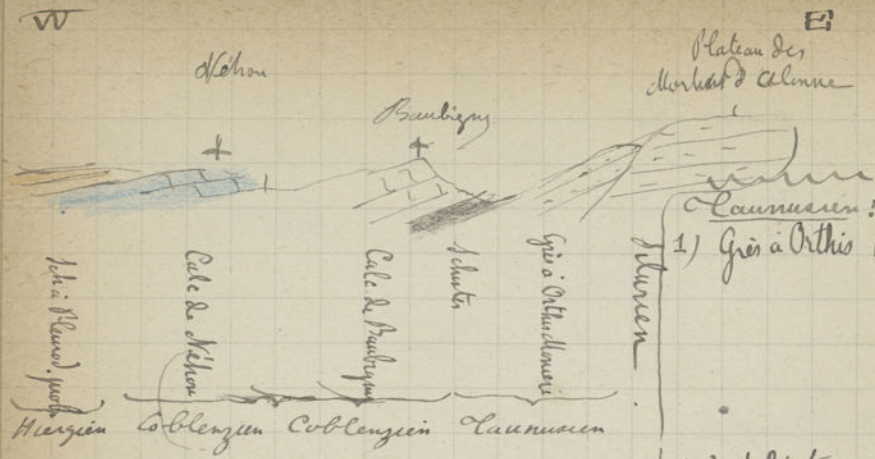
Au cas admet que l'axe Dev recourent l'Andrieu et Bretagne, depuis venant sont depuis profondément et continus.

Plus tard pays ridé, couches redressées en anticlinal et synclinaux orientés E-W, rabotés ensuite.

1. Massif Normand.

Les couches remanées par recherche en faunes: Dabou étudiées.

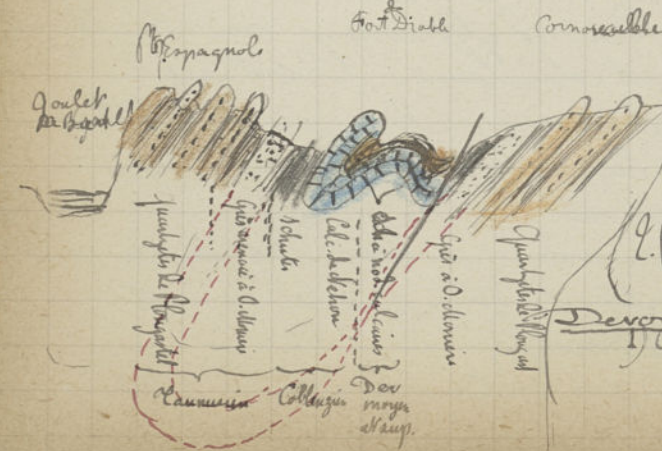
W



- Launusien:
- 1) Grès à Orthis monieri
 - 2) Schistes
 - 3) Calcaire blanc de Bauligny à sp. Decheni

Coblenzen: 4) Calcaire bleu de Néhon à sp. Rousseau.
Chonetes scinculata
Spirigera undata

N



Sch à Pleurodyct problem
 Bassin du Centre de la Bretagne
 1/2 partie Ouest
 Devonien inférieure
 1) Quartzites de Hougastel

En effet le Devon repren d'ici sur le plateau, les couches sont à peu près horiz.
 Coupe E.W.

Le pays à l'E finit de cher plus (grès de Bauligny) qui forme le plateau des Mortiers d'Albion.
 Pour mineurs, l'abau, on voit d'autres grès repren en schistes, sur grès silurien. Les grès silurien sont plissés, les grès de l'Est réguliers. Ce sont les grès à Orthis Monieri, petite Orthis remuant par fine subarrondies, avec plus fins Dichotomes.

Puis des schistes; Des charcals très développés. A la base d'est plus, se porte à Bauligny. Premiers par leurs formes, et Spirifer Decheni, très grand, ne présente qu'un très petit n. très gros plissés anguleux (4a) (marchant). Gastéropode Capuloides, en forme de cornes, non-enroulés.

Puis lits de bleus très exfoliés Néhon, en couches peu inclinées: certains gros faciès synchro. De Bauligny; et Brunon sont plutôt plus riches que ceux de l'Est. Spirifer Rousseau, Chonetes scinculata, Spirigera undata, cad formes de gr. de Bauligny.

Puis, près de la mer, sch à Pleurodyct problematique qui correspond à grès de Herges. Au dessus on ne connaît rien en Ardre. Ainsi la zone du Devon est calcaire, si on est profond, mais qu'en Ard et Angl préc du grès. Ainsi la zone est un peu différente.

Bassin du Centre de la Bretagne. Coupe du Sud de la mer de la Finistère. Au S de Bretagne, la zone de l'Ennaguel, sur un cap laté de sch et grès; ép. 1000 m, fine de bancs griste très dur, alternant avec sch, par suite de cette

Caennais: 2. Gres arenaci et schistes decomposes à Orthis Monieri

Noemelaena
Spingera undata
Homamoluta
Aricula.

Coblentzen: 3. Schistes calcareux
4. Calcaire de Kéhou

Sp. Rommum
Alyssa relicularis
Spingera undata
Homamoluta

Schistes à nodules de Barzouen
Devonien moyen et sup

Eifelien: 5. Schistes à nodules de Barzouen
Sp elegant -

6. Schistes à nodules de Piet

Crasmien: 7. Schistes de Craonnois

allum on voit plus de pinces creuses de sch, verdrungen, et des rez en nullie, gris stérile

L'épaveur 1000 m, très pure en fossils.

C'est une formation peu prof: trois crèmes par vers:

Cet étage de sch les cypridites de Plongastel.

A l'empis sup, les olisabau, on a que blans tendre de l'empis en sable exploré: il y a un sch bl aller en argile blanche; les pinces fermes qui s'y trouvent ont été démodés et sont venue se combiner avec la base des calcaires de Plongastel, c'est Muscu lumentaire expr auht

argile Aricula, Remelaena, Spingundata, Homamoluta, Orthis Monieri (90 gris plus aller) - Car 9 est. Consp. au gr à l'Union de l'Indre.

On discute mais si c'est la Plongastel et est en l'orthis, on se représente l'admission par argil ^{ou s. chunier} on peut admettre ^{est l'argil} fractur littoral + épaisseur

Au dessus sch avec un peu de calc; puis masse calc plus impur, plineci, fiment conches l'ordre, coté a forme le corps; le fait du Diabole est sur un de ces permator.

Carcal finilif: Sp. microptem, Alyssa relic, Spingundata, Homamoluta: ce sont les calc de Kéhou.

Au dessus, matte centre des pin, de mus au des schistes peu épais avec pet nod calc, matte représenté par des fossiles calc. il en est ainsi jusqu'à un met des synclon. On peut dire de celle petite épaisseur de la série de von may et sup avec ep très réduite.

C'est tout les sch à nodules de Barzouen à Sp elegant, formalites

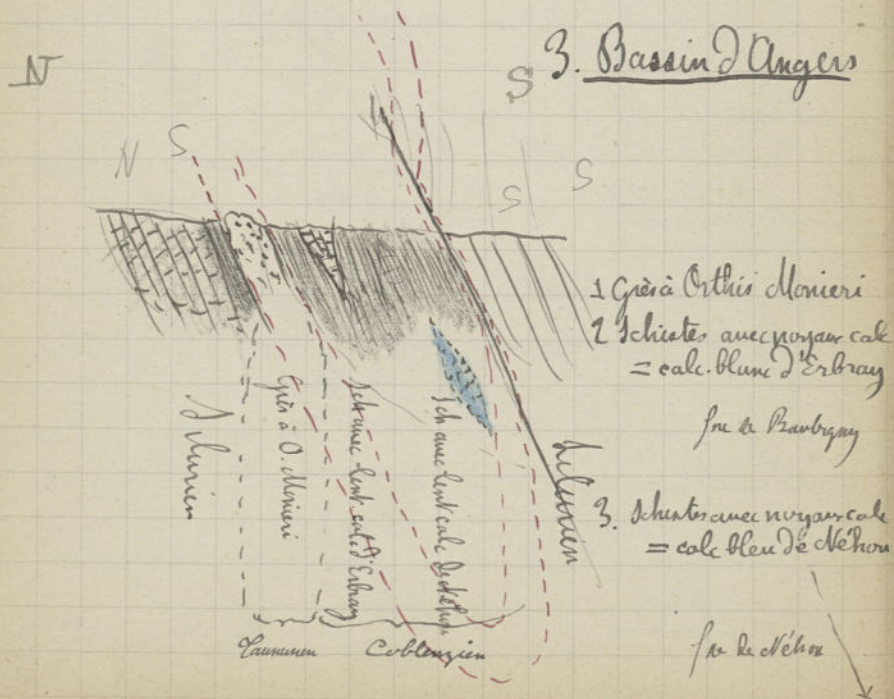
Puis sch à nodules de Piet, à formiles Eifelien

Puis sch de Craonnois, caract par formiles

Famenmen : Schistes de l'île Ronde à
Parodicea Verneulli, etc.
Cnidole retrostrata
Pordonia venusta

Partie Est
cellule du bassin de la partie W

2) Partie Est



Au-dessus de l'île Ronde à l'extrémité Verneulli
Cardium palustre, Pordonia venusta

— Devant à 2000 m en q; Dev sup et moy
100 m. Mais t'dis que Dev sup est frie de
cher grossier, fine en petit prof, le Dev.
moy et sup, a caract. littoral, c'est, moutre
de prof et d'origine, unis sup, et tout le Dev de ces.
— Local de Baubray fait défaut.

— Vers l'E, chert, moutre, gres, a O. monier
et quartz de Monier, en adonc plus sup, avec
petite gousse de la roche

— Le Dev sup n'est que plus à l'E ou plus
très profond, on y trouve gres en couches de 10 m.
— De la partie et Marson, on voit par un plan
de Dev sup, la couche de Chéroux y sont très
étendus et ont frie q' n de fossiles, qm a
trouvé sur nature en Devien général de
Bretagne.

3. Bassin d'Angers.
— Il n'est repris que par une ce petit bassin
qm est un petit synclinal
Coupe à Angers. De N au S
On voit chert plus incliné vers S.

Au-dessus, en état adanti, en voit un gres
à Orthies monieri — possible avec du calcaire
formant nodule de chert.
Ce calcaire se trouve à Erbray, calcaire blanc
très fin et a frie les fossiles de Baubray.

Tout est net; et brent du schiste en
stratifié apparent adanti. sur le plan de la
faute le Dev sup est incliné en hauteur.
La mortie seule en a été constatée.

Cercle de Erbray sont remplis plus
com par calcaire, a fine de Chéroux.

4. Bassin de la Basse Loire

Hiergum:

1) Schistes de Liré à Pleun-probleu

Gravelles:

2) Calcaire de Chalonne

Unités
q. Megalodon
Pentamerus

3) Schistes

Framen: 4) Calc. de Cop-choux

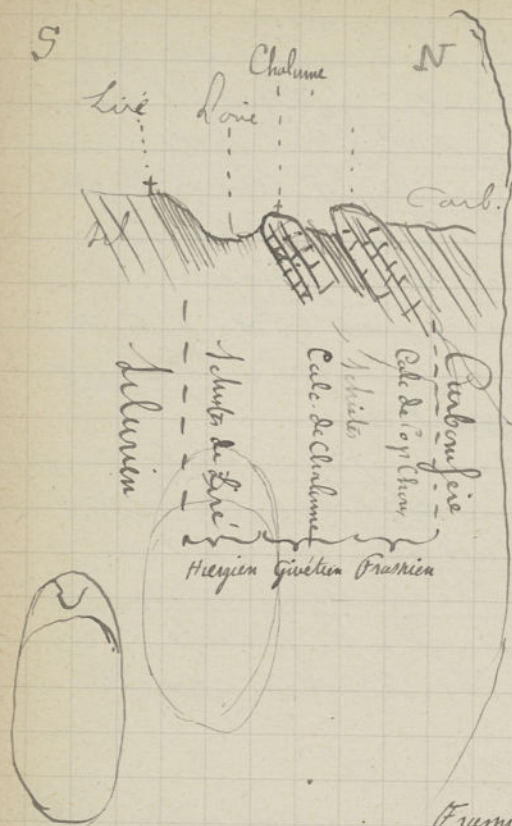
Rh. cuboides
sp. pluriglossus

Caractères généraux du
Devonien armoricain

Devonien inférieur.

Élévation Armoricaine

Immersion Coblézienne



Ce bassin est encaissé par la superposition des deux
Phan. de France non.

Les schistes de Liré à Pleun-probleu sont peu près verticales.
Du S vers N, on passe sur la rive S de la Loire le
village de Liré. On y voit des schistes rep. sur plus,
ont été Pleurodycten problematrum. Ils conduisent
à ptie sup. des cal. de Anger et de Liré à granit
de V. et de G. On ne trouve pas de grès de cette époque.

Au delà de ces sch. de l'autre côté Loire,
ils passent: Calcaire de Chalonne, très cristallin
p. combustible et rom. on en fait chaux.

Les familles très remarquables: Unités, qd
lamellibranches vivants des Megalodon, qd
brachiopodes de genres nouveaux, rest. de Pent.
meres linares, bien allongés, à cabinet très petite.

C'est donc faune très particulière; les Unités
et des Pentamerus permettent de le conduire
à Guéhen (donc qu'on ne l'a pas retenu de la
Basse Loire, bassin)

Au delà, les schistes, granit, calcaire
de Cospheux Rhynchonellid, sp.
pluriglossus et les fosses d'Armoricain
fracten statif cette par carbon.

Il a été trouvé que à l'entière le bord S
- Idée de l'extension du Devonien Nord.

Il n'y a que des schistes marins
de plus il montre qu'on se base à l'hyades, l'océan
qui indice de granit peu prof. de sch. qui s'élève et
exhorte du sol, attesté par l'hyades
Nord.

Cette période correspond à l'Armoricain. Givré l'au diff.
- Pour mer d'appui, parente avec diff. de
les diff. brin: les pres. calc. Rh. Brantigny
en Armoricain et l'engens qui diff. d'autres
brin, on est sûr de plus par les m. qd pas

Devoien moyen et sup.

- Prolongement du Dev. Armor.
Ds le Plateau central et les Vosges

5 Plateau central

Dev inf: Schistes et graminées

Dev moy: Calcaire de Dior
Stygnanthe calami
Polygona guetiens

Dev sup: Calcaire à sp. Verneilli

6. Vosges

Dev inf: Graminées de Chagey
sp. macroptera

Dev. moy: Arkose de St Blaise
polygona guetiens
Calcaire de Schirmeck
faune guetiens

Dev sup: Gornulites de Champ de fer

schistes
pur calc. et nébun très uniforme
- Sais Dev moyen et sup qui mes
sais en base ligne; ailleurs se'd'intégrés
avec lentilles calcares.

- Tous ces bancs viennent par les
champs crétet jusqu'au Camb. Préc. Ils sont
se continuent en dessous et viennent vers
se étimer ds le Plateau central et les Vosges
où les lignes crat de plus remontent vers
IVE

Ds cette partie on trouve en effet des plis
très minces, c'est à dire très réduits et peu
étendus.

Plateau central.

Au dessus du Cambon Préc. sans failles
de sch. et graminées dans une Dev inf.
Michel Lévy a trouvé à Diéval ds du calc
de fossiles de Dev moy: *Stygnanthe calami*, *polygona*
anal à Guet; peut-être aussi *trinitella* ds
plis Devon.

Du point de vue calc à *trinitella* ds
Dev sup.

Vosges.

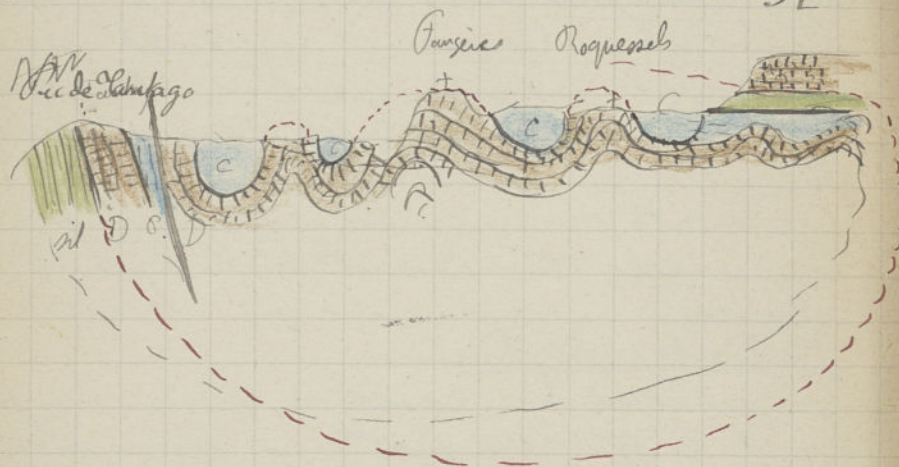
On y trouve des carrières de calc avec très ch. et
de schistes et un car. pas encore étudiés.
On voit d'ailleurs qu'il y a des sch. et graminées avec
Stygnanthe calami, *trinitella* à Chagey près de Belfort.
Donc rattachés au Dev inf.

Et St Blaise (vallée de la Bruch) une
arkose rep. sur des graminées, a une *polygona*
guetiens. Ce qui a donné est qu'à *trinitella*
au-dessus, on trouve des calc. *trinitella*, ds
une carrière isolée ds les roches plus anciennes.
Enfin ds cette même vallée, au Champ de fer

7. Montagne Noire

Ce tonique
SE

NW



Stratigraphie

- Colmien: 1. Dolomie à encrines.
Aerzien: 2. Calcaire à fossiles silices

Sp. calymenoides
Sp. speciosus.

- Des. moyen: 3. Calcaire blanc à polypiers
du pic de Bézouan

- Frasien: 4. Calcaire à Cyphroceras
intermarcas

Les coniatites après le Des. moy.
N'ont évidemment traités à une mer qui a
recouvert ces zones.

Montagne Noire.
C'est un massif différent. Étude de Bergeron
à Massat du Lot, le Des. y présente stratif.
très complexe.

Coupe du pic de Saint-Paul à l'ouest de Lurem,
sur le silurien au NW, on voit représenter
deux en stratif. adante sous le pic; et à l'est
sur du carb.

Pour la faille, et Devon; ensuite syncl.
pour le carb. 3^e petit pli carbon., un
4^e, etc. Pour carbons de level. ben, et à
l'ouest on a du plus en plus peu les couches
du cal. Des. égalent l'âge. Des. n'en donne
du silurien du turba en couches peu inclinées
avec Des. plutôt en Devon.

Il y a une faille horizontale par suite de la
levée silurien serait remonté sur le
turba carbonif. Il devient délicat de dire que
la teneur récente.

Ces berges à reconstr. etc.
à l'ouest, Colmien est représenté par un bon avec
des encrines, mais au sud, Des. cal. à fossiles
silices, nettement ceux de Herges. La couche à
Calymenoides etc. etc. est la même que dans
les Ardennes.

Au sud de ce cal. à l'ouest, il y a l'état
de cal. dur.

Cal. blanc polyp., Cythropsis, etc., rattachés
à l'Espéran et au Givétien. plus Berg
Donc les cal. sont plus en plus
(cal. du pic de Bézouan)

Au sud de ce cal. avec cephal., etc.

Famennien: 5 Schistes à ^{Parodiceus vaneylli} goniatites pyriteuses
de Calvaires

Strunien: 6. Marble grotte
Clymenia

8. Espagne

Marbels Devonien

1. Pyrenées et Cantabres

2. Sierra Morena

3. Catalogne.

Nature des Dépôts

1. Dev. inf: calc. marins

2. Dev moy: couches ^{calcaires}

grès et calc. givrettes
Gonzalès

3. Dev sup:

Famennien: sch. aux lentilles calcaires
polygones

Famennien: schistes à Pozidonomma venusta

Strunien: marble grotte ou Campan.

Pytharoceras butnerum et quantité
d'autres, et de schistes à petites goniatites pyriteuses
de Calvaires; Parodiceus Vaneylli.

A la pté sup, calc. rouges (marbre grotte)
qui comprennent goniatites particulièrement à des Clymenia.

Cette me se revest en alluv., ~~ce sont~~
sables profonds qui appartiennent à l'âge de l'ère
alluv.

- Espagne.

Le Dev. inf. de l'Espagne, de l'Espagne, de l'Espagne, de l'Espagne,
Rodríguez Pyreneen en belle mine, vient former
couches de la Cantabre où se trouve plus spécialement
des roches fossilifères.

à Sierra Morena (W de Madrid)
(mines de mercure)

à Sierra Morena (W de Madrid)

à Sierra Morena (W de Madrid)
Ces différents lambeaux appartiennent à un
même bassin.

De la même région le Dev. inf. marin est calc.
à Sierra Morena

De la Dev. moy, à la base E. Sierra Morena
et les montagnes de l'Andalous

de l'Andalous, couches moins profondes, grès alternant
avec calcaires:

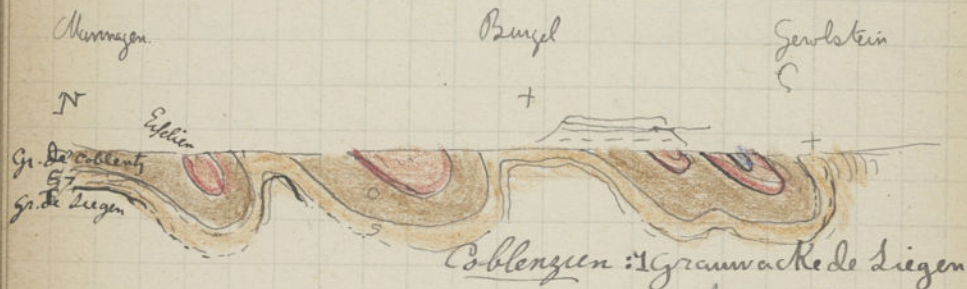
grès givrettes à Lumellia verna de l'Andalous.
de l'Andalous. ce sont grès rouges riches en fossiles

de l'Andalous Dev. sup. très peu épaisses, on en
trouve toujours que manquent. celui des rochers
peut être schistes avec lentilles calc. à polygones

de l'Andalous de l'Andalous. Mais la + grande partie des
rochers fins est composée de schistes ^{noirs} avec
une petite Pozidonomma: P. Pozidonomma venusta
qu'on trouve dans l'W et l'E Europe.

Il y a de la sch. un lit de calc. rouge,
Le marbre grotte ou Campan, qui se trouve

g. Pays Rhénans
S 1 Eifel



Coblentz: 1. Grauwacke de Liegen

- Sp. micropterus
- Sp. arduennensis
- Ch. summadraha
- L. elmschmiederi

2. Grauwacke de Coblentz

avec gr. fossilif. (= brunit. vermisse)

Eifelien

1. Mmeside de fer à *Spicultrigaster*

~~2. Sch. calcareux à Crinoïdes~~

2. Calc. et sch à Calciolites

3. Sch. calcareux à Crinoïdes

de façon continue de Pyrenées et en Espagne (rouge
= groute, vert = campen, avec puits ronds) Plaines
qu'on voit de Gerriales) Excepté points rappelés
au Rhumien (Der sup) en d'autres du Carbonif
semble donc que le passage est insensible et
n'est fait en plénier dans ces régions: passage
pédagogique.

Rive gauche du Rhin: l'Eifel.

Cette région est un prolongement de la Dinant, le basin d'arr. d'une vers identifs de l'Alande et ne se retire que en Westphalie.

Coupe de l'Eifel.

A partir de Munzgen, série de plis inclinant au S, présentés comme dans l'Andenne:

A la partie inf., on voit la Grauwacke de Liegen qu'on appelle de la anticlinale comprend 5 d. n. forte *Chonetes virgata*, *Sp. micropterus*, *Sp. arduennensis*, *Lepta Murchisonii* - d'est la zone de Montigny; même roches: grès calcaire et sch. bruns.

Andenne, la grauwacke de Coblentz, plus schisteuse, avec couche de grès intercalés, et sans les schistes rouges de la Meuse q. de épaisseur forme anticl. et syncl.

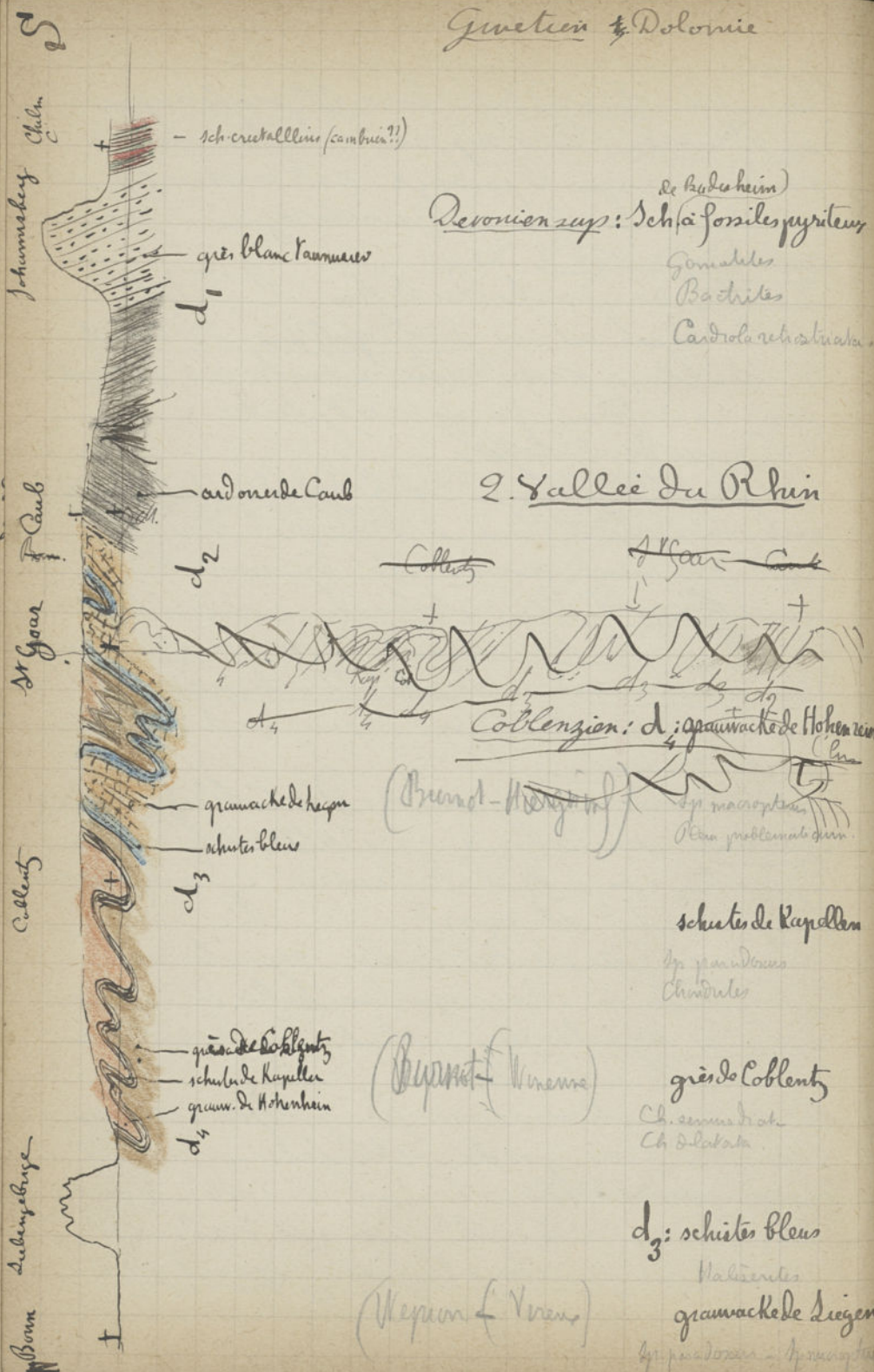
Sur ces grès vient de les synclinaux l'Eifelien on l'occupe les centres de la part de plis synclinaux, et est très développé.

très riche en fossiles

A la base, un minerai de fer à *Sp. arduennensis* d'oreux à l'un gauche et Eifelien

Andenne, sch. calcareux, riches à Crinoïdes Au denun, des calc. puis sch. calcareux remplis de fossiles nombreux: *Sp. arduennensis*, *Calc. sandakina*, *Cyrtophylloides*, *Camellina*, *Lepta Rhynch.* et *Sp. ardu.*

Gueten & Dolomieu



2. Vallée du Rhin

A Gésolite, au centre du banc d'un
Des Dolomieu, non fossilifère, qui peut représenter
le calcaire de Guet - et d'Orsino synclinal, au
village de Buderheim, on voit les couches les
plus élevées du Devon de l'Est: schistes
sur les Dolomieu remplis de petits fossiles
formés en pyrites, ce sont des goniatites
et moules d'elles fin. Avec, des Bactrites
(Orthoceres); Des petits lamell.: Cardiola
reticulata. - Repre le Dev sup.

On voit reppe en stratif. le Caub
à l'état de grès creux de hegen
Vallée du Rhin

Il remplace la dénudation se voit
cylindrique: en ce plis antical et syncl,
traverse d'ouest plus que les gramaiches
Coupé à gauche de Bunk
après le 7. Mgm. tenant triplines, schistes grises
inclinant un peu vers le N. forme: sp.
macropt, Pleuro. problematic (= grès de Hohenheim
Ardou)

En dessous, en l'absence de ces, font rare de plus
hercynien, on arrive à Coblenz:
Mais la, plume d'ouest: un sch. le
schiste de Kapellen, riche en chondrites (plantes
rouges algues) mais sans schistes car enc. sp.
pseudos est formé, Devonien marin

plus grès inf. grès de Coblenz - riche en Chonet
rem. ad Ch. dilatata et = grès de Coblenz
Ces 2/3 conesp à Hagen et Viers (= Kapellen)

Au delà, peu de plus d'ouest: ch. inférieurs
Celle d'ouest d3 est hercynien à St Goar
The sup sch bleus à Hohenheim (algues)
Puis en dessous, les plus grésieux, grès de
Siegen

(Auzonbrym)

Caennisien d₂. Ardennes de Caub
sp. primaires

(Auzon Anor)

d₁ grès blancs Caennisien
sp. primaires
Rocoumbes
Roche

— Schistes cristallins de Chim...

— La cote du Caennisien

3. Nassau
Le facies Mercynien

roche en sp. primaires, sp. micropleures.

(Les tables et grès de Caub sont les plus fins, ce sont les deux masses importantes).

Enfin sous ces grès de Caub, un peu au lit schisteux de l'aff. près de Caub, gélacées on a les grès primaires (de la partie ou du Caennisien). Ces schistes Caennisien sont très plissés et se trouvent vers S. Enfin on voit par exemple : cote de montagne de la Dordogne (stue de la Gemme) au gd coude du Rhin - ce sont grès blancs d'avec un gros Caub : Rennelueria, Kulna, sp. primaires.

Enfin village de Chim... schistes cristallins vers et rive à l'ag. de Chim... Gedinn, on plutôt terrain plus ancien et garrant faulte, Gedinn devient absent ou mal représenté.

Cette cote du Caennisien forme toute la cote du Caennisien, s'avance à l'E en formant une montagne.

Cette cote du Caennisien a été irriguée par deux cotes schisteuses de ces régions planales composées separe par très de sa 600 m large franchissable, par pluies et vent autres, des les des villes de la région ont été abîmés des raisons pour d'une l'onde de ce filtrer vers les vallées.

Plus à l'E les facies de schistes et grès d'irrigation, la même de très plus schisteux donc on voit apparaître des lentilles de calc. amb on peut voir des terrains dépôts en eau plus profonds : la Nassau, vallée de la Therba et de la Dyle.

On avait cru les grès qu'il n'y avait

Succession stratigraph.

Hiermer ^{sup} 1. Calc. de Greifenstein à *Mimoceras gracile*
(^{sup} *altij*)

Achä Calc. 2. Calc. de Guntherode à *Aphyllites fidelis*
secum

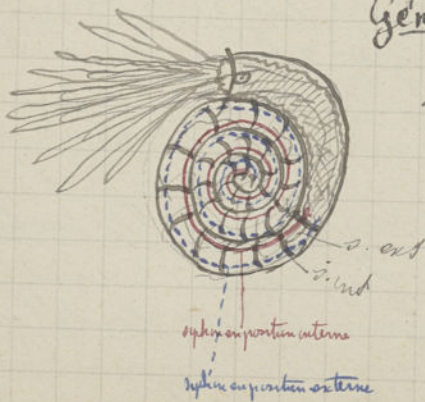
Cherä Cun 3. Calc. d'Oderhaus à *Hornoceras circumflexum*

Giveten : 4. Calc. de Werdungen à *Meneceras tetraba*
et *Calymene volcun*

(Caractères des Goniatites et des
Cyménies)

Généralités sur les Cephalopodes
paleozoïques

Leur représentant actuel : Nautilus



La qu'en état: sch a *Orthoceras* ou de *Burden*
Bach / *frissant* des *fontes pyrites* / *gritité*,
et *de mer*.

On en comdeu come representant une série
de facies de l'âge des diff couches de la quité.
facies *Mercurien*: consist *lentilles calcare*
noies, et *d'au* de cela *diffaler* à *campus*.
On a cep. connu que la *gne* la *x* *anc* est
caract par une *gnathite* du g. *Mimoceras*
Calc de *Greifenstein* à *Mimoceras gracile*, ^{sup} *altij* *du* *tr*
un *gus* *Burdenmerus regalis*

Au *demu*, le calc de *Guntherode* caract
par des *gnathites* du genre *Aphyllites fidelis*
Au *den* *lent* calc d' *Oderhaus* ^{est des} *gnathites* *qui*
est caract par plus *gnathites* d' *Hornoceras*
circumflexum.

Enfin *meille* *lentille*: calc de *Werdungen* à
Meneceras tetraba *meille* *lentille* *cons* *gus* *Burden*
On a *caract* *resp* 1 à 3 à *gn* *altij*
La *Euphu* à calc 3 à *che* à *Crustid*
4. *ap* *Giveten*

Caract des *Gnathites*.

Cephalop (types: *richer*, *Picures*) sont *éloignés*
des *Cephal* *pulioz*.
Puis *les* *vivants*, le *Nautilus*: *g* *meille* *coq* *mlle*
voe à *bouche* *noie*, *q* *on* *la* *sie*, *serie* *de* *loges*
trauenei par un *siphon* *petit* *tuyau* *gn*
frant le *corps* *de* l' *animal* *au* *pt* *er* *juues*
de *la* *coquille*; l' *animal* *habite* *la* *derrière*
loge, et à *sa* *partie* *sup* le *siphon* *allus*
re *termine* *de* *la* *loge* *embryonnaire*
En *cephal* *remang* *pur* *ge* *2* *de* *deux*
au *lieu* *de* *10* *actuel*; *est* *2* *branchies* *au* *lieu*
de *2*.

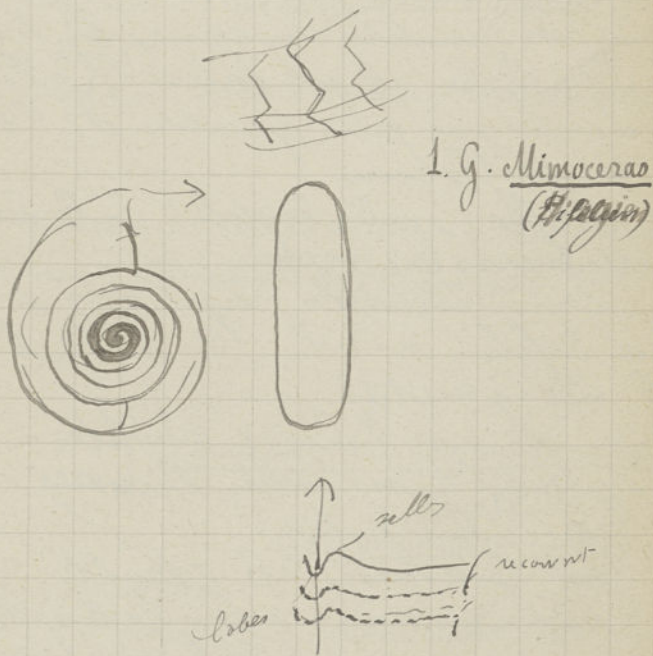
C'est donc ^{ce} *Nautilus tetraba* et à *bey*
animal

Caractères des Diff. Cephal. paléozoïques

Fam: Nautilites

Fam: Orthocères

Fam: Goniatites



1. G. Mimoceras
(Stegium)

Caract. en rapport avec Cephal. nautiloïde que
De plus, gdn, ner volum In Nautil,
enroulé

Nous avons de droits cypelles orthocères
ou lignes succèdent parallèles

Mais d'un côté les loques ont des bourds droits
ou à peu ondules - et de supérieur est enroulé
Du côté intérieur la coquille (plus fine du bd interne
que du bd externe) la pointe externe est la
jonction qu'il occupe. Or les Goniatites
caract. du développement on voit alors les Cephal.
à symétrie externe. De plus les Goniatites
tendent à présenter des cloisons complexes

Caract. de différentes espèces de
Goniatites

Mimoceras caract. par les différents tours
surtout près les un. des autres, à l'inférieur du 1^{er}
au début des tours, supérieur autres: on dit que l'ombilic
est grand - De plus le d. est arrondi

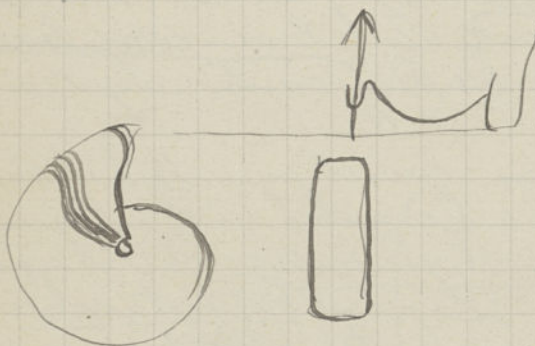
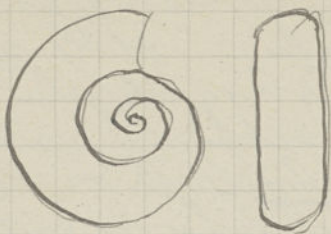
Enfin les premiers tours sont séparés et non
seulement les un. entre les autres, au point d'un
certain temps ils se collent les uns sur les autres
enfin forme d'ensemble. (le supérieur est
près du bd externe comme chez les Nautil)

Les loques très gros, les cloisons obliques que
près du centre (on les voit seulement de loques
avec petite gliche coquille bonne coquille, et
au pointe la suture)

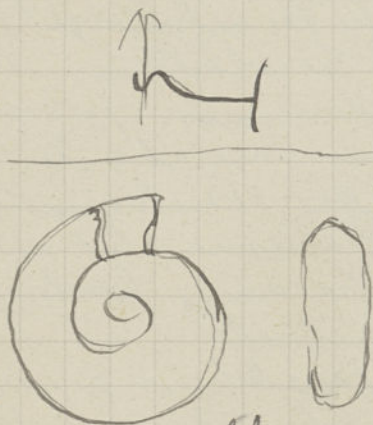
La selle a forme de saute: (on ne représente que car
d'un symbole) seulement un peu de la partie de la coquille qui
est le trist partie à peu près plate, arrivé
au recouvrement de la partie de la coquille

On voit qu'il y a une série de ces lignes précédentes
leur caractère vers la partie intérieure les autres
vers la base - on appelle selles les coquilles

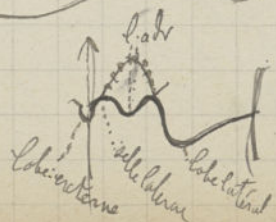
2. G. Anarcestes
(Euphion)



3. G. Aphyllites
(Euphion)



4. G. Meneceras
(Gyretion)



5. G.

Convexe vers bouche, lobes des ptés ^{aiçues} convexes vers biche.
 Fr. Minore ^{aiçues} généralement celle ^{aiçues} externe, petit
 lobe vers pté externe, et G. lobe presque nul
 vers pté interne. (Euphion)
 Genre Anarcestes (naturellement avec les Aphyllites)
 Les Anarcestes ont des coquilles à plus petit
 ombilic que les Minores - Les 1^{er} pour
 (anarctes) forme de tous serriés. (entre les
autres.)

Dorsarandi, meglobulatus, convexus...

Lobe dorsal aigu, celle plus aiçue que minore ou
 un G. lobe latéral arondi mais d'inde plus
 grande

Genre Aphyllites (Euphion)

Outre petit ombilic, l'ours se reconnaît les
autres - Dors plutôt rectangulaire ^{convexe} que les serriés
 Ornementation externe serriés. Ils
 présentent une cavité triangulaire de hors, puis de
 concavité; le met de hors très concave, une
cavité (de hors de secondaire elle)
de lobes. C'est conatus de convexité.

La nature présente celle convexe
 et lobe latéral grand

Genre Meneceras (Gyretion)

Coquille arabesque, ombilic noyau
 plus serriés peu diff les u. der a. Sont
arabes externes; présentent en dessous
comme Aphyllites, mbins nets mbins mbins
en cavité de hors

Nature des boîtes très compliquée:
 La celle latérale du convex encluse par le lobe
adventif

Genre Cornoceras. (Convexus unplis)
 Fr. Minore.

5. G. alornoceras
(Frasin)

al. simplex

s. ext s. lat
l. ext Plat
Alornoceras

6. G. Gephyroceras

Prugnex
s. ext s. lat
Plat G. alornoceras

Gephyroceras

7. G. Parodicerus

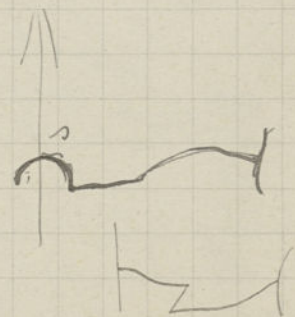
(Famennien)

8. G. Sporadoceras

(Strunien)

s. ext
l. ext s. lat
Plat
s. ext
l. ext s. lat
Plat

Fam. Clymenies
(Strunien)



Cogulen à petit ombilic et Dorsum
future: Lobe est aigu, une selle arrondie,
me c un lobe aigu et une selle latérale, arrondie
Gephyroceras (Frasin) Gephyroceras int. alornoceras
Selle arrondie. Le de taille, petit arrondi,
arrondi, intus renas quable:
que selle, mais le lobe obtus est donc par
une selle advent donne par un tr petit
Parodicerus

Parodicerus
Parodicerus - petit gen a petit
umbilic de arrondi, présentant un petit
lobe dorsal, selle, petit lat, selle
Famennien.

A pte sup Fam: Strunien: appu
muller gen:

Sporadoceras. ang de taille, ang
de ombilic, de arrondi, clou présente
un l. ext, un selle est arrondi l ext
an, s. lat arr, lobe lat pointu,
petit selle latéral. Mya donc 2 selles
et deux lobes

Avec le Sporadoceras, on trouve de Strunien
le genre Clymenie, beaucoup plus différent des autres
Goniatites, est équival de une Goniatites
Goniatites type Goniatites de de et
car et Clymenie est de le Strunien
Cog spirales, lisses, mais umbilic
tr très de; leur flancs ornés de dent plus
obtus, arrondis, complexes, de de de
Spirales

Leur suture interne.

Je salue que de le Strunien. La ligne ne
correspond plus avec la part de la hyp,
mais il serait du de la ventral. On trouve
selle au lieu d' un lobe sur la pte externe

NW



10. Europe centrale

1. Harty
tectonique

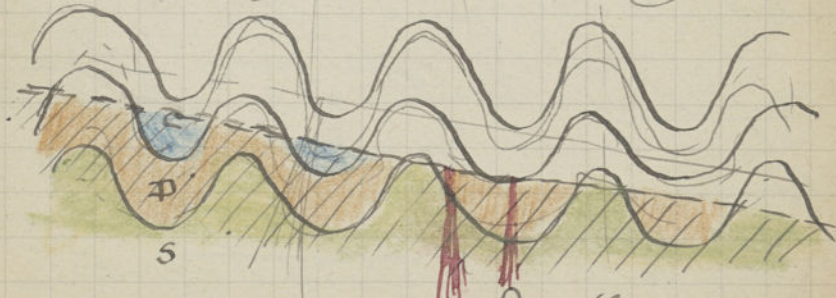
SE

NW

Haut Harty

Bas Harty

SE



Coupe théorique du Harty

se réunit au côté à celle est obles triques
On a subdivisé en diff genres, tous limités en
Même.

Un nombre vis. de roche à fine profonde
d'intercalent tous le terrain de la, permettent de
re-filiation de tous les genres, ^{sont caractérisés} par leurs
clous.

En Allemagne et Europe
Haut Harty: C'est un minif de roche Anciens,
au Nord s'élève la plaine de l'Europe de N Europe,
c'est un promontoire avancé. Harty riche en
filons métallifères propres industrielle.

C'est un massif NW-SE, formé de terrains
paleozoïques. Ils sont dirigés sur des lignes EW, coupés
à l'ouest par des cordons qui représentent une zone de
flexion concave et c'est typique à l'ouest du
du massif. C'est une boutonnière ouverte; autour
de terrains plus récents: Permien avec charbon
et cuivre. Au Nord n'est que représenté, jusqu'à
à une faille - l'ouest, l'ouest, qui forme
au Nord du Harty petites boutonnières anticlinales, puis
un massif plus au N. L'intervalle occupé par la
crétacé: La mer crétacé a envahi cette grande
vallée.

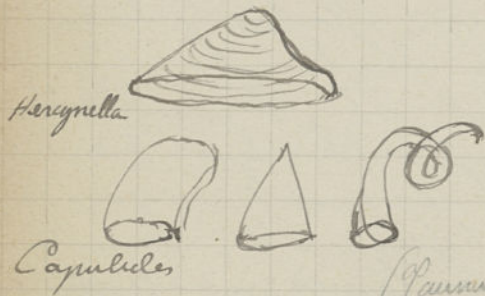
Le Harty proprement dit (paleoz) se divise en Haut et Bas
Harty.

Du Bas Harty se trouvent les charbons les plus inférieurs.
L'orogénèse a affecté le pays de telle sorte
que le Bas Harty présente diff: Les couches
qui y forment des synclinaux, sont les anticlinales
du Haut Harty. Le relief affecté le
Bas Harty, le contour du Haut Harty.

En outre les cassures transversales ont divisé
le Harty en compartiments qui ont formé
les uns par rapport aux autres.

Stratigraphie

Godinnien : 1 Schutes à lentilles calcaires.



a) Calc. de Hatzgerode à *Hercynella* et *Capulides*

(Pannum) b) Calcaire à *Spir. Decheni* et *Rh. princeps*.

Coblentz: 2. Hauptquartzite à faune de Coblentz

Sp. macrostoma
Cha. semirostrata
Rh. foveata

3 Calc à lentilles calcaires

Eifelien (~~Hungary~~) a) calc de Wieda à *Mimoceras gracile*

Giveten: b) calc de Elbingerode à *Menedrus lebratini*

Frasnien: c) calc de l'Yber à *Gephyroc. intermedium*

Famennien: d) calc d'Altenau à *Pernoceras simplex*

Les couches de marbre de la Hartz traversées par des pitons granitiques.

La base du Devonien en stratifié de marbre sur schistes argileux de la faune thercynienne. On la croit une syncline du Godinnien, bien que son aspect change. Les diff. lentilles n'ont pas fait la même faune, n'étant pas au même niveau.

Sur d'Artz gehole, remarque par Gasteroy. *Hercynella*, ressemble aux *Patella*, forme conique mais d'asymétrie: un côté est concave. Dessins rayonnés parallèles à l'axe.

Sur Gasteroy *Capulides* (en forme de bords) (donc le nom d'étage Capulidien). Une autre lentille à son *Spir. Decheni* forme de *Sp. primum*, *Rh. princeps* de l'W fce.

Au dessus du marbre inf, un niveau plus inférieur la Hauptquartzite qui se voit à l'est des plus du Hartz. On y a les *Sp. microstoma* *Cha. semirostrata* *Rh. foveata*? faune de gr. *Allyn* et Rhin.

Au dessus on n'a plus que la lentille de Wieda. *Mimoc. gracile* (= sch à Galcedo) au dessus la lentille d'Elbingerode à *Menedrus lebratini*. Et

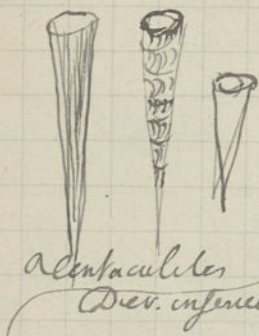
Au dessus ces lentilles de marbre: Calc de l'Yber (certainement exploitée par les frères Roebey) *Platystrophia cuboide*, *Gephyroc. intermedium* et les *Spir. Decheni*.

Au dessus vient la lentille calcaire d'Altenau

Strunien: 1. Kramenzel à Clymenies, Sporadoceras
 Pseudonia

Cypridines

2. Chauringe



Centaculites
 Dev. inférieur: 1. Gramacke à Pseud. problematicum
 Nautes

2. Sch. à Centaculites

Dev. moyen: 3. Bâilles calc à polypus et tub. diabaz.

Dev. sup: 4. Calc. à Goniatites
 Brèche diabazique
 Calc à Goniatites
 Brèche diabazique

Strunien: 5. Calc. à Clymenies

à *Conoceras*, *primitus* & *simplex*
 Apte sup le Kramenzel (= grotte, calc
 rognonne) contient des *Clymenies*, *Sporadoceras*
 Des Lamell *Pseudonia* et petits *Entaces*:
Cypridines.

Terre Dev. paraît donc complète.

Chauringe — massif au SE du Hartz,
 entre Hartz et Bohême.

On a cru longtemps que représenté par les sch à
Centaculites, qui sont pteropodes, petits, coque
 profonde, chitineuse, 1mm, forme conique à deux
 languettes ou bords, en lacs

Les couches peu épaisses et cassées par les
 failles

à la base gramacke à Pseud. problem.
 et roches *Stérites*, cad. remontrant les bancs
 qu'on voit tracer de vers. — Carrière de
 Le Kilwin

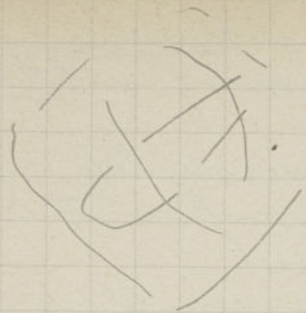
à la base à *Centaculites*, qui cypridines en est
 possible au Dev. inf.

au dessus lent calc à polyp. *Thromatoris*
Cyathophyl. (= Eif. Guel) indistinctement
 avec des lufs de roches imp. Banques (diabaz)
 (De la chaux ce facies apparaît déjà)

Il y a donc en q. *eruptif* de cette époque
 dans tout les roches basiques, les
 ph. de chaux sont en relat avec ces lufs,
 les r. basiques tiennent typ. des l'aprotite
 ici les débuts les + invol. ont fait centres en
 nodular (mat. secondaires de pl. pl. *pl. pl.*
 au l'aprotite)

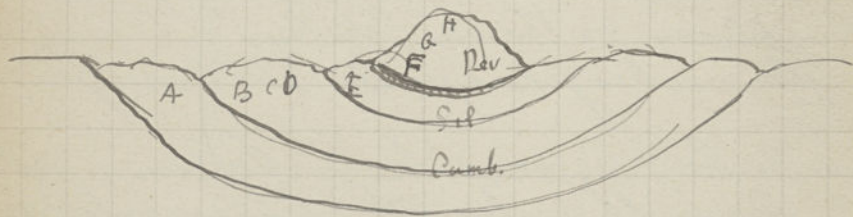
Au dessus, ch. du Dev. sup:

calc à Goniatites
 Brèche diabazique
 ne calc à Goniatites



3. Bohème
Lectionique

Stratigraphie
L'ensemble des terrains paléoz.



Le terrain Dévonien

Godet Collenien:

f₁ - Calc. à *Prantius umbellifer*
et *Herzynella*
sp. chui

Eifelien :

f₂ Calc blanc de *Koenigius* à
Brachyopodes (noir)
et calc rouge de *Muenian* à
Aphyllites fidelis.
En un certain Calc oxydaté

pour becher
supr calc à *Chymenius*
Lang. *eruptus* et *probrachyop* et *H. le Dernier*

Bohème -

C'est un massif ancien, très étudié (Barrande)
bassin elliptique, situé au milieu de l'Europe
(terres métallifères). Il y forme une vallée synclinale
ou une coupe normale. Une série de chers
H-H-St

Elles ont des couches précambres descendant.
De Barrande, les a dirigée A à H.
Barrande les avait très rapprochées au Silurien.
Auj. on s'aperçoit très facilement A à E comme
Silurien Camb, mais F à H représente le Dévonien.
Ce qui a fait hériter est que F & H sont
entièrement calcaires, il n'y a plus de schistes.
La faune a complètement changé, on ne trouve que
faune de calcium vif pour
De plus E est calcaire aussi.

Barrande avait fait BC camb, D ordov,
et E em der calc comme silur sup.
Les rochers Dev occupent donc le centre du
Bassin Bohème, mais avec des faces différentes
d'après prof ou calc redonnant.

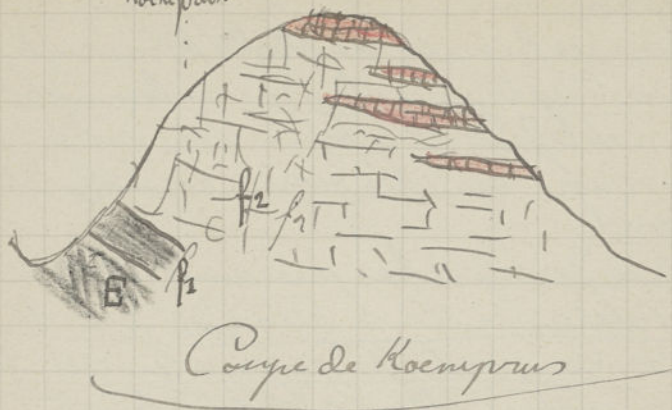
Ainsi à la base, le étage f₁ fine calc.
pour qui comprennent *trilobites*: *Prantius umbellifer*
Eifer - et *Herzynella* (forme de *micropterus*;
pour des *Herzynella* / *gastropods* du Haut).

Ce calc rapp donc le *Herzynien* du Haut.
Aujourd'hui, le calc f₂: calc blanc marbre,
très pur, forme de familles sechant à genre de bulles
il y a ^{également} une forme des *brachyopodes*: calc
de *Koenigius*.

Coupe de *Koenigius*.
La vallée de *Saarnast* est de calc noir il E

Mt. de Mielkuhn.

Koenigsru.



Coupe de Koenigsru

Eifelien (suite) G-

g₁: Calc. bleu clair de Prague à *Dalmanites Haussmanni*

Eifelien

g₂: lit de sch. calcareux à *Lenticulites*
g₃: Calc à *Anacrinetes* et *Aphyllites*

H- Couches de Hostings à végétaux

Gmetien ?

h₁: schistes
h₂: calc à *Stigocéphale*?

Dev. sup.?

h₃: schistes à *Phacops*.
s. Bologne

Auderny, calc non f,
 Auderny, montagne de Haut-Kuhn, avec
 glaucocarnées de Koenigsru, calc manifestement de
 cog Buchion empilés, type d'un reef corallien
 Au sommet le calc change de couleur, devient
 rouge; au lieu des fossiles de rinf il est
 dépourvu. Anacrinetes, Lutescentatus,
 Argonathites fidelis, cad Gomet. l'Esfelien
 c'est le cal rouge de *Münchhaus* Anacrinetes
 et en redoublant on retrouve toujours ce
 calc rouge, et soudain deux fac. *apophyllites*,
 indéterminables.

Le tout est f₂ - Esfelien - f₁; et donc
 H. crayon = Gomet et Hundruck.

L'étage Gredinien 3 zones g₁, g₂, g₃
 g₁ et g₃ sont des gds masses calc. *prague*
 fonce, g₂ est un petit lit sch. calcareux
 riche en *Lenticulites* du Dev. thuringe
 g₁ est calc. bleu clair exfolié pur de Prague
 avec peu de fossiles: *Dalmanites Haussmanni*
 (*Chelonicus* avec l'que pte au bout de la juv.)
 un *Cheilonicus Herveyi*.

Auderny, des calc avec gemmatites, celleda
 Dev. sup. Anacrinetes, *Aphyllites*. (Esfelien)

Auderny, l'étage H₁ h₁, h₂, h₃
 Au pd du topog, très peu étendu. Ce sont
 des bancs peu profonds, sch. arg à bancs de
 permier, avec végétaux: couches de Hostings.
 On y a *Lepidodendron*, fougères.

h₁ est sch. et gres
 h₂ couches petits lits calc à fossiles rares
 (un *Stigocéphale*?) - gres?

h₃ sch. argileux avec gres *Phacops* (*Dum.*)

Bologne
 Le Dev. th. inf. de Prusse, gres en est sur

Dev inf: Grès à Porosus saumâtes

Dev. moyen: Grès de Kiel à Porosus marini

~~Dev. moyen~~ Calcaire à Faune Givétien

Frasien: Calc. à Rhynch. euboïdes
Sch. à Gephyroceras intumescens
Lomoceras curvis

Atrunien: Calc à Clyménies
à riv inf à Sporadoceras
à riv moy à Cyrtoclemens
à riv sup à Clyménies

11. Europe méridionale
1. alpes

Alpes de Carniole:

calcaire Hercynien

calcaire à Givétien

2. Bosphore

Collégien:

la Bosphore, formations littorales de la mer Noire
de France et Chine.

Dev inf grès, avec porosus, faune saumâtes
y a d'ant. grès répétés.

Dev moy: Audeux, à Kiel, un peu marin,
grès riche en porosus, à faune + marine,
Calcaire des montagnes + élevés.

Audeux, calc à faune du Givétien
Dev sup marin:

Base: calc à Rhynch cub
audeux, à Cephal Gey intum,
Lomoceras curvis.

audeux calc avec Clyménies: 3 zones:
inf à Sporadoceras,
moy à Cyrtoclemens
sup à Clyménies ppml dits.

- S de l'Europe.

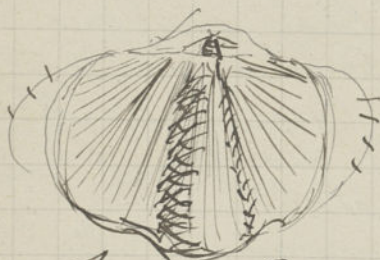
En alpes
Le terrain représente recherches sur les formes, et
argues, riticas ou pécamb. on en aiseit
grès petits, hlers d'e audeux.

A presch de Borelan de l'alpes de Carniole
à montre qu'ici terrain par fines silur,
et dev, une plus de terrain de l'alpes
sont donc dev et sil.

Dev bien caractérisé de vallée de l'alpes
Carniques (Molayer Clôil)

Et le sil et devient calcaire marin.
à la base calc analogue calcaire Hercyn,
audeux cal peu épais à faune alle-
mandes

Bosphore - on tue des lances sur l'audeux,
peu étudié. Constantinople bâtie sur le Dev moy
Idartique à granatite en d: que maroy,
L'evod problemat.

12. Scandinavie13. Russie1. Baltique2. Russie centrale

Sp. Anossoffii

3. Petschora et Liman

au-dessus on tue des fossiles frasnien
Sp. Schudii, Sp. Vermalli.

- Russie

du N de l'Ademe, facies de + en + lacunes
Angl, mede, chuge, the la perque ite redonne.

au S, facies marins

- De tout le milieu Scandin, grès rouges
formés de feldspaths + decomposés, le lac Orca
s'étendait jusqu'à ces régions. On a tué gryphes
de permonien l'inlande.

Donc une de fracture, couche alternée
craie à porosites et de calc marins qui couvrent fractures
du Dév sup.

encore plus à l'E, ce facies alternant marne
et calc de + en + perpendiculaire. Ce marne calc
Brachion, du Dév moy au Dév sup. On a reconnu
plusieurs niveaux. Le Dév moy se repose sur tout
sur schistes, gneiss ou granite

Comme la mer s'élevait très vite de l'E
Russie, Dév inf y fait défaut.

Le forme de l'obole de ces fractures Devonien
est Spurifer Anossoffii. Le sup du
Dév sup, contour arrondi, brés très ouvert
de très rayons entret très avant aux brés
et le sur, très très très. Très caract
de la bare du Dév marin Russe et en Asie.

au NW - la mer s'est élevée avec un peu à la
mer Blanche (régions de la Petschora et du Liman)
Les Russes ont reconnu de marne cheu Devonien
peu incliné, on voit les facies de calc à Brachion
emplac peu à peu par de de plus
profonds (facies à Goniatites)
Dans ces régions le Dév n'est pas assez
mariné

De l'Orca et est plus complet. A

4. Oural

Devonien inf.: 1. Calcaire de la Belaya
à Capulides et Meraynella

Porphyrites interstrat.

2. Grès de l'Oural

(Hergien). 3. Calc de Juresan à
Pentamerus galeatus



Devonien moyen: 1. Dolomie de Juresan à
Pentamerus concavus

2. Calc. à Spirifer Anosoffi

Rh. Meyendorfi
Rh. Livonica

Devonien sup.: 1. sch. de Domant
à Goniatites

De Kerneril (Prunau) decouvert des fossiles analogues à ceux
du Plouancis Sp. Pichardi, Sp. Kernerilla, Atrypa
reticularis, etc

Le service Carte Russe a reconnu que le Devon est
très complet.

À la base Dev inf calc de la Belaya (Prunau
de l'Oural à la mer Blanche). On donne des
capulides; des Meraynella... qui caract la
pre Merayniens du Haut, début de la Devonien.

Il y a avec porphyrites et cryst inter
stratifiés. Ce sont des rochers d'argilines, les
cavités de gaz échappés se sont remplies de
crystal de chaux silice rouge et calcedone
rouge.

Du dessus de ces calcaires des grès: les grès de
l'Oural. Mais très important surtout les
cimes de l'Oural - grès fossilifères

Au dessus, les calc à Pentamerus de Juresan,
calc bleu à P. galeatus. - Les fossiles sont
du Dev inf à Calymene.

Au dessus, Dolomie de Juresan, qui caract.
au Pentamerus, ven à P. Pichardii,
grès comme le point, alcy, cornelet et min,
couvert de plus récemment du croquet au P.
P. Baderheim

Au dessus calc à Spirifer Anosoffi,
rubens fide: Rhynchonella qui
sapp Rh acuminata Meyendorfi

On trouve au Rh Livonica qui ven à
Rh. bolomenis

Dev sup
à la base, sch de Domant, rempli de Goniatites,
sapp schistes Duon pulmat et sch de
Baderheim à Goniatites de l'Éifel.

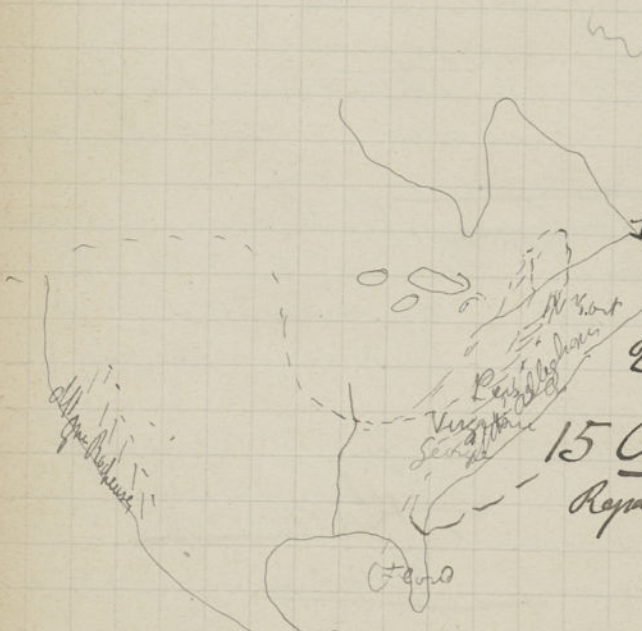
2. Calc gris à Gephyroc. intumescens

3 Calc à Spongia Archiaci

P. subcaulatus

4 Calc de Kershow-Ouralisk à Clymènes

Caractères spécifiques du Devonien de l'Ouralsk



14. Asie

1. Altai, Sibérie

1 Gris sauroïdes

2 Calc à Spon. Anaxofi

2. Chine

15 Amérique du N

Repartition du Devonien

Audessus calc gris à Gephyroc. intumescens. (La mer est donc assez peu profonde esp. Der moy et sup que Der inf)

Audessus, calc à Spon. Archiaci, très voisin de Kermoullé. Il est rareté, avec les... un peu plus bifurques que Spon. Kermoullé.

— On y trouve les premiers Product. P. subcaulatus, connu chez nous.

Audessus, le calc à Clymènes de Kershow-Ouralisk.

— Cette zone montre donc Der inf comparé au Der inf français avec espèces propres, et Der moy comme l'Amérique. Plus de la terre à poissons.

Audessus, Der moy et sup plus profond que les précédents, comparé à ceux d'Europe, mais encore avec à fond Amérique.

C'est donc faune spéciale.

Il semble donc qu'il y ait eu une faune Evogretune Amérique qui se révint mélangés de l'Ouralsk.

— Pluralité, généralement Der de l'Altai, et Der de l'Alaska en Sibérie.

À la base par conséquent composés de l'Ouralsk. Audessus à l'Ouralsk, calc à Spon. Anaxofi. Ce faunes rochers en l'une de la Chine qui a fini Spongia Kermoullé États-Unis, Canada, S Amérique.

Le Canada se trouvait terre ferme, qui possédait un grand cap de l'océan des États, golfe en de l'Est Canada, l'ouest de l'Est Canada.

Il y a un marais de l'Est de l'Amérique Appalachien. Le Der y représente un côté de l'Amérique plus anciennement, il s'étend à l'ouest de cette côte. On y trouve avec ceux de l'Amérique et man, c'est un littoral.

1 Est des Etats Unis: Alleghanis
 Limite du Helas et du Devon.

Water-lime à Eurypterus

Dev. inf: 1. Helderberg inf:

Gedwin: 1/2 calc à Pentamerus et
 à Centaculites

2) sch à Delthyris

3) calc sup à Pentamerus

2. Gies d'Oriskany
 grammache calc à Rhynchonella

3. Helderberg superieur



aussi admet-on que l'Atlantique et l'Europe de
 terre ferme: c'est tout simplement à un âge permo-carbonifère
 et que la mer Dev revenant comme par avec
 la mer d'Europe.

Le Dev inf fine de chez à forniculer un comencement
 en Europe, on avait prétendu que le Helas parait
 directement au Devonien.

Les Lagerstätten à limite du Helas et Dev prouvent
 caractères de ce comencement. Alors on a tué un petit
 bit: water-lime (chambre à comencement), on en tue
 un grand crustacé Eurypterus (fam. Scudicidae-
 stacés), qu'on tue aussi. Les autres les plus
 sup de l'Helas et de la Malgique, on elles
 caract la fin du Helas.

Remarque en Europe, on tue les calc des
 Helderberg infines de l'Appalache:

Le Hel. inf comencement prouvent calc: celui en
 dalle, comencement de petits Pentamerus et des
 Delthyris. (Pentamerus). On y tue aussi
 des Pentamerus (Calc à Pent et à Del).

Au Devon, sch à Delthyris (= Delthyris)
 les fornicules y sont calcine ou silice, se séparent
 des sch qui s'altèrent. Ce sont les sch
 uncomencement en Europe, très beaux fornicules.

Au Devon Calc à Pentamerus (supérieur)
 C'est un terrain de grande importance entre
 Helas et Dev inf. Preussische nom par
 les grader Gedwin.

Au Devon des Hel. inf, les Gies d'Oriskany
 Kany grammache calcine très forniculeuse
 à Rhynchonella et Rhynchonella brachiop.
 C'est fine Hel. inf de notre part, date
 du Gedwin Gies.

Au Devon, le Helderberg sup, multi-
 sere calc.

Collenzien

1) Grès à Cauda-galli

2) Grès de Schobani à Orthoceras

3) Calcaire cornifié à
Sp. acuminatus

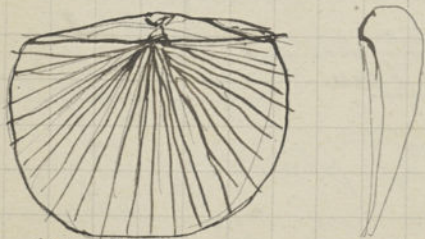
Phacops bulfo

- Correspondance avec le Devon.
Européen.

Devonien moyen 1. Sch. de Marcellus
sch. de Marcellus à Anarcestes

Quaken: 2. Sch. de Hamulka
avec nodules calcaires, à
Crepidoleptus carinatus, etc.

Lucina proana
Utrypa reticulata
Chonetes
Leptoceras? Leptoceras!



Crepidoleptus carinatus
(q. Leptoceras)

à la fin du grès d'Orskony, Car. dit et sont
montrés profondément (sables)

Le grès à Cauda-galli, foules resp
à des algues

— Caudemus grès de Schobani à Orthoceras.
— Caudemus, le calcaire cornifié (à siles),
rempli de foibles tréjoli.

Sp. acuminatus born d'Andromonius
Phacops bulfo, Pomuda genre Duport

Prob que calc cornifié oreop à coll, le
reste à gédinnien

Les Caudemus présentent une serie plus complète
qu'ailleurs, en Europe. Le calc Merwyn
du haut, et age de Bohême, point des
exceptus, il n'y a d'ailleurs pas de serie
aussi vaste qu'en Amérique.

Devonien Sch. de Hamulka:

ce sont des grès plus prof, à gratites
des Éléphas: Anarcestes

Devonien de Hamulka, sch. de Hamulka ou nodules
calcaires, fine gratites: car on y trouve Lucina
proana (Hamulka d'Antropus), Utrypa
reticulata — mais avec foibles gratites,
Crepidoleptus carinatus: c'est un genre de
brachiopode caract. le Dev. d'Amérique,
espèce de Leptoceras à chonetes orte, et ails
arrestés et dessins surprenant: g de valve non
pre trou plate

On trouve encore de Hamulka des Chonetes
appelés ceux de Hiliges;
Enfin le Leptoceras, Rhynchon lins
sur les at, plus lent au milieu, qu'entre
les noirs.

Dev sup.

Deronieu sup. 1. Ich de Gennessee
à Rhynch. cuboides

2. Ich de Portail à

Geph. intumescens

Chondra reticulata

3. Grès et sch de Chemung
à Sp. Vermeille

Cucullaea ardingii

Dictyophylm

4. Grès des Bate Hills
à poissons d'eau douce

2 Centre des E. Unio (Iowa, Ohio)

Calcareo-fossiles siliceux

age :

3. Est du Canada (N. Brunswick,
N. Écosse)

Conchra fossiles et conchra poissons

sch de Gennessee, noir, fins avec retes de
poissons marins, on y trouve Centrale avec
Rhynch cuboides

Ich de Portail, avec Sp. Geph. intum.
cardium palmatum Ich Mat, sur
conche de Chemung identique avec grès

du Goudra, grès alternant avec du sch, on
y trouve la du du : Sp. Vermeille,

Cucull ardingii, les Dictyophylm
(sponges) qu'on ne trouve que là et à peu
de distance avec, grès à écailles
de poisson

On trouve, la grès des Bate Hills : un grès
1000 m, forme les mts Cathell et les
alleghans.

Ces grès remplis de sch de poisson vermeille du
grès de l' Est : Ceph., Stroph., man vous
d'expler diff. à sur grès rouges alt avec grès
verts. — Ce n'est qu'un fauc par parties
du Der sup.

— Cette serie se trouve entre le S et le N
et Appalaches.

En penchant vers le Centre E U (Iowa, Ohio)
les des Der de viennent plus noires, il est
à l' app., représentés par des matres de calc
de la chute de l' Ohio : continuent des foibles
en silice qui sont d'une me par l' eau en
haut : les corallines ont de grès et donnent
l' impression des polyppies verts.

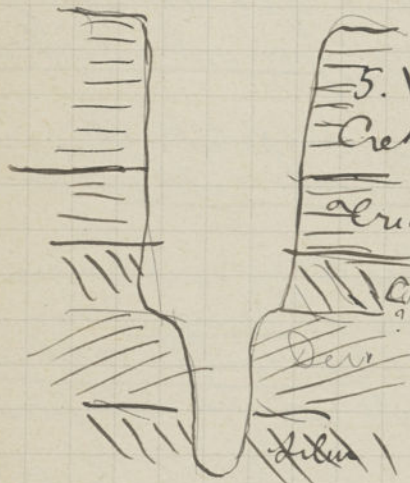
La faune de ces calc est entièrement de
l' Est du Canada et de l' Est du Der.

Canada — C'est très proch de nos
grès à des faunes d' eau douce à faunes
poissons

4. W. du Canada (Manitoba)

Communication avec l'Europe

Calcaire
Strophomena
Rhynchonella



5. W. des E. Unis (Mt. Rocheuses)

Cretacé

Euras

Carbonif

1. Calc. à *Cropidoleptus*
2. Calc. à sp. *Verneilli*

Silurien

16. Amérique du Sud

1. Brésil

Dev. inf: grès ferrug. de l'Amazonie
Dev. moy: sch. et grès de l'Alto ybros
à *Cropidoleptus*

Faune de Hamilton

2. Argentine

1. calc. à *Cropidoleptus*
2. grès à *Spongia*

Le voit en la Nouvelle Brunswick et Nully, Europe
cherche à l'origine et cher à poisson. Verte ^{très} épais
Celle flore voisine au chagnom de la flore
carb, ont fini véritablement Manitoba Carbon

Dr NW Canada on ne der calc Dev, et
on y a très beaucoup d'espèces avec Europe
que Dr E. U. semble que Manitoba très épais
Dev: Calcaire, Mugoc du Dumy
et Calcaire abundant des.

Dr Manitoba (W. Canada) calcaire
Dev. à Europe

Mt. Rocheux. On y voit canyons très
profonds, à pte sup chez l'W crétacé,
pour triquina, pour Carbon est stratid,
en dessous du Dumy en un plus
en la part - Il ya 500 m esp, calc à forme
net Dev, sub triquidoleptus

Dr région des mines d' Emeraude, en a la
au dev der calc à sp bonelli

- Amérique Sud
du Brazil, le Dev repris par Dev inf
et moyen.

Les relat de faune américaine avec celles des E. U.,
c'est la très mer:

à la base de grès ferrug de l'Amazonie
au dev sch et grès de l'Alto de l'Ybros
rempli de Cropidoleptus, Phacops trifid
base du Dumy

au dev Dev moy: nombre faunes de
Hamilton, et du Cropidoleptus, etc.

Le Dev sup par encore rencontré
Argentine - à la base, calc à Leiodont
et Cropidoleptus

au dev grès avec Spongia et Ybros,
et Conularia.

3 Chili
17. Afrique
1 Maroc

1. Grès à Homnolobus
2. Calcaires à Clymenis

Sp. Bouchardi

2. Cape

1. Grès à Leptodendron
2. Calc. de Bohmannia à Leptorachis

18. Australie

Calcaires à Rhynchonella
et Pentamerus Bouchardi

19. Spitzberg

grès rouge

flore Sumneria de
l'Isle de Devon.

— Répartition du Devonien
sur le globe

au Chili, et surtout gênera Leptodendron.
— En Afrique, à Maroc
— Nord, Maroc. à la base des grès à Homnolobus. ces grès sont très répandus sur la Libye
sans fin, peut-être rependus du Cape.
— On trouve de grès même calcaires, formant Clymenis et Goniatites, faune du Devonien exceptionnels. Ce sont mes espèces qu'en Europe
+ On a trouvé Sp. Bouchardi égales
Devonien.

— Devonien Cape, base grès à Leptodendron,
pléocandouche
— grès de Bohmannia à Leptorachis
(Rhynchonella) et Leptorachis (Homnolobus).

— Australie.
grès de Devonien à Rhynchonella sumneri
et Pentamerus Bouchardi.

— Spitzberg.
On trouve des grès Devonien, comme de Maroc,
mais l'île de Devon a une flore très
flore Urolienne. on a rec grès ce sont les
grès du Canada de Maroc grès et grès
de Canada, mais grès plus riches

— Amérique du Nord, grès de Devonien comme
N du Globe, plus riches grès maroc
du S, plus facile à trouver et plus riches
en grès.

— Amérique du Sud, grès de Devonien comme
Amérique, Afrique et grès de Amérique.
La partie du globe à l'est semble manquer
peu de grès de Devonien du Globe.

I. Faune

Apparition des formes à poumons ou trachées

Différenciation en provinces zoologiques

Non existence de zones climatiques

Terrain Carbonifère

A peu près une extension que le Devonien.
Etudier sa diff. produite:

1. Faune. 2. Roches. 3. Stratigraphie.

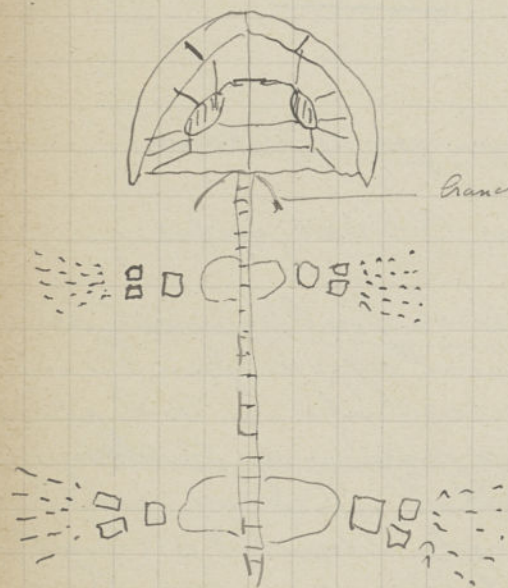
1. Paléontologie.
El présente surtout de la faune dévonienne + mais de celle qui a esp. dev. on voit aussi les formes d'aurore en plus des f. moines, au Carbon en tête de plus des formes de terre ferme, à poumons ou trachées, non à branchies: c'est probab. indicat une modification de l'atmosph. Avant il n'y avait que des plantes respirant l'air en nature, donc au Carb. il y en a des très élevés d'êtres.

Autre modification que les diff. mers et l'air se trouvent plus isolés les uns des autres que la gde mer dev. qui recouvrait la 1/2 de la terre.

Les mers carb. tendent à s'isoler, et la faune des provinces zoologiques: certains groupes sont spéciaux à un bassin: les Lamellibr. mais d'autres sont communs à tous les bassins: Cephal., Crinoïdes, etc.
Malgré cette division ^{en bassins}, on reconnaît que la divis. en z. climatiques n'était pas traccée, les animaux sont identiques à des localités différentes, de même des plantes.

1. Reptiles
 Division des reptiles.
 1. Allanthoïdes

2. Anallanthoïdes
 Formes du Carbonifère
 Anallanthoïdes:
 Stégocephales



Caractères.

tête

corps

vertèbres

1. Animaux
 Reptiles.

Divisés par les zoologistes rept. allanthoïdes, et anallanthoïdes

Les 1^{ers} comprennent crocodile, lézard, serpent, tortue qui n'écurent pas (avec allanthoïde organe embryonnaire équivalent au placenta des mammifères act.)

Les anallanthoïdes sont représentés par le Protistère.

Par le Paléozoïque. bien caractérisé, mais il y a le groupe Stégocephales qui en est le plus voisin.

Ce groupe présente 3 classes

Leptospondyles, Leurospondyles, Merospindyles

— Les Stégocephales en générale (corps, tête) présentent sur la tête des pièces osseuses solides disposées en voûte la tête très large, semi-lunaire formée d'os dans une gde valve entourant les yeux. De chaque côté de l'œil, on voit des pièces osseuses nombreuses.

Chez les Paléozoïques act., les yeux ont fait en arrière de la tête, l'os qui des Stégocephales il y a des épines osseuses en arrière du yeux, formant la pointe qui a valu le nom du groupe.

En arrière de la tête vient la colonne vertébrale formée de gros vertèbres pesante en avant un sternum, en arrière un crâne

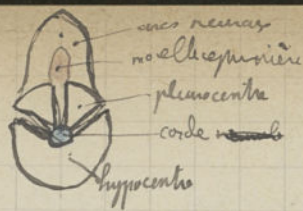
Il y a une sautoire. humerus, cubitus et radius, et des pièces osseuses rangées de devant

Il y a donc progression de différenciation, d'après les formes du Dévonien.

De chaque côté du crâne, en l'arrière, peiné et 5 sept petits oracles

Le sternum, bras et membres sont dans un progrès

— Les vertèbres présentent aussi un progrès
 On voit types de même vert. la corde, des cartilages

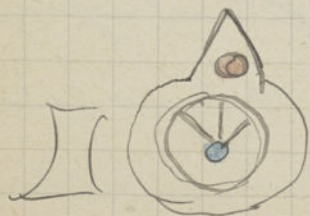


G. Protrition



Cête d'Archegosaurus

G. Archegosaurus



G. Stereorachys

et autour des points d'insertion, c'est que la substance se forme à partir de centres différents.
 R a forme ainsi 3 pièces distinctes: un hypocentre & pleurocentres.

Ces 3 pièces restent séparées chez les Mégocephales, et l'acanté qui rep. les 2 pleurocentres communique avec le canal de la moelle épinière par les arcs neurax.

Ce type se perd progressivement chez les Mégocephales.

Le plan calcaire de la Protrition (M. de Combercy) (Hyacintes plus des ornements des plaques de l'os calcaire, chitineux, résistants qui commencent à se former & influencent l'ostéologie)

- Ce sont de petits lézards
 De la Protrition, on remarque d'abord que de la tête des petites pièces calcaires où on a vu des branches: ce sont donc des anneaux embryonnaires, soit de leur vie, soit plutôt têtards d'anneaux adultes: ventrosauriens

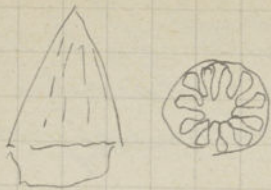
- Autre: Archegosaurus (tête de la Lyndes) tête plus grande, forme un peu conique - yeux latéraux et encore pièces parties caract. des Mégocephales. - Plus le côté occipital de la surface comme corodée, ravinée: les Archegosaurus présentent un crâne rugueux.

Ce crâne s'articule avec la colonne vertébrale par deux condyles: c'est un progrès

Ce serait l'ancêtre de l'Actinodon à poumons. Genre Stereorachys ^{ou l'actinodon} vertébrales complètement rigides, les pièces sont solides, mais de profil ventrales biconcaves (chez les plus élevés, se trouvent encore chez les processus actuels)

Autre caractéristique: leurs dents sont implantées d'ailleurs.

Leur dents de la tête diffèrent: 2 de, 3 plus différenciés



2. Poissons

Division des Poissons

1 agnathes

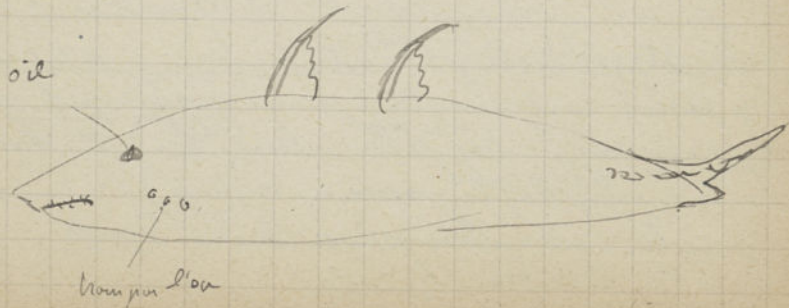
2 gnathostomes

1. Agnathes

Ostracodermes

2. Gnathostomes

1. Elastombranchies



petits, les 2 gds ont l'ame des parties un et l'autre.
 Les dents sont des dents particulières.
 sont attachés à ce du pliement de l'émail:
 elles ont unigues, les dents sont en leur temps
 une coupe transversale montre petite médiane en
 ivoire, la denture est normal (sont des plus
 très complexes au lieu d'un seul verticil):

(Labyrinthodonte 2 fois)

Ce groupe d'oreilles d'oreilles pour les dents
 et mâchoires; les autres reptiles pour caractères
 de la tête.

Poissons.

Le poisson en 2 gds catégories.

Les Agnathes, sans mâchoires inférieures

Les Gnathostomes, av. mach inf.

Les Agnathes comprennent les cyphoptérygiens.

Les Ostracodermes, en gde partie de la division.

(Les cyclostomes actuels s'y rattachent facilement)

Ce groupe en est un dérivé inférieur l'entéro-

Les Gnathostomes abondent à l'ép. carb.

Ont mâchoire inférieure en bois, au lieu
 de racines. ont mâchoire inférieure, les autres
 sont imparfaites)

Les plus groupes: Elasmobranchies, Holocéphales,

Dipnoi, Téléostéens

Les Elasmobranchies comprennent les poissons cartilagineux
 (requiem, raies, ...)

Caractères principaux des requiem, raies, poissons
 cartilagineux; pas d'appareil operculaire
 (vulgo ouïe) mais série de trous permettant
 à l'eau de s'échapper.

Ont mâchoire inférieure cartilagineuse.

Quelques hétérocerques (lobes grand, colonne
 s'y prolonge)

Leur nage dorsale terminée par une



Écailles cycloïdes



Écailles sténoïdes

3. Insectes

Durée des Insectes

1 Lépidoptères

2 Coleoptères

3 Hémiptères

4 Orthoptères

5 Diptères

6 Hyménoptères

7 Hémiptères

Formes du Carbonifère

A l'époque des premiers sténoïdes montrant des écailles arrondies chitineuses ou chitineuses est en ches arrondies.

ce sont des écailles cycloïdes
Chaque bon de perche, plus cycloïde que sur leur face intérieure d'une série d'épaves?
parfois sténoïdes, et sont citées.
Insectes.

Parce que l'époque carbonifère.

Les insectes qui au Carbonifère en croissant avec le feu.

Découverte par Dawson au Canada, des troncs d'arbre carbonifère, on trouvait tout des insectes pulvérisés Planorbis, Puzos, des Protobryozoa et des ailes d'insecte, l'un d'eux représentait l'air et reptiles. Mais on croyait que les animaux postérieurs, l'arbre carbonifère est l'arbre. Depuis on a vu chez les riches en insectes, à Commeny.

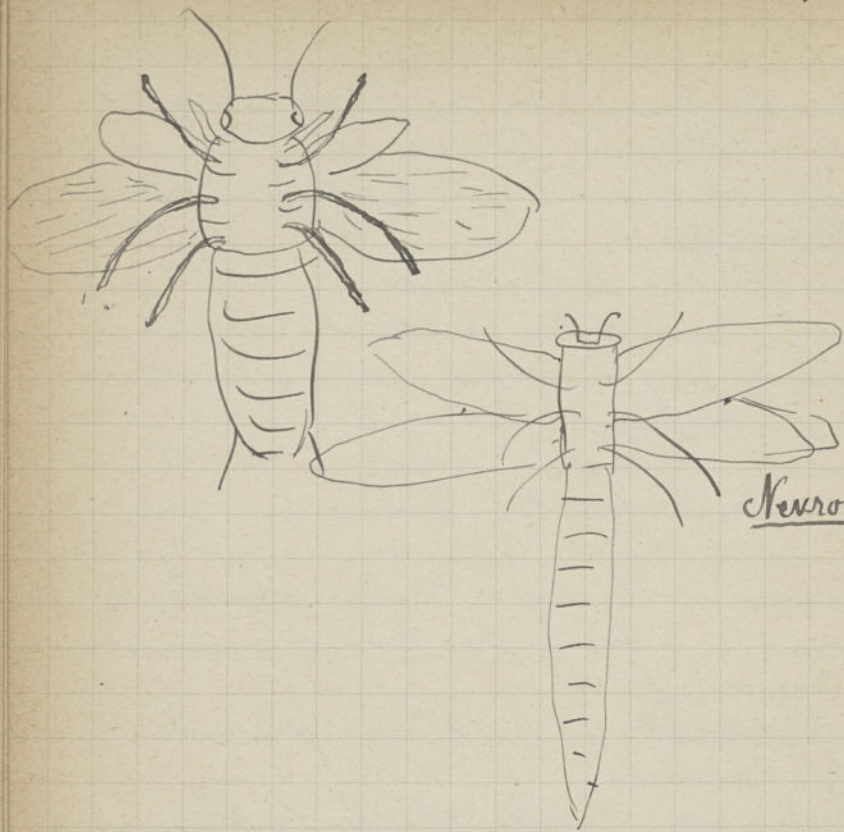
Les insectes étaient très nombreux: présentement on ne s'en rend pas compte.

Lépidoptères, 4 ailes étalées brillantes (Papil)
Coleoptères, ailes coriaces, (Favosites)
2 très dures antérieures, 2 membranes
membranes, et en 2 étalées au vol

Hémiptères (punaises)
Orthoptères (cigales)
Diptères (mouches comme à l'aile)
Hyménoptères, 2 ailes (abeilles)
Hémiptères (démouilles), 4 grandes membranes

On ne représentait à l'époque carbonifère, mais très rarement sans lépidoptères qui n'existent pas.
Il y avait 2 ordres très développés:
Orthoptères. Hémiptères;
on ne les voit pas en de limites, ils sont actuellement distincts: les 2 ordres donc qui

Orthoptères



Neuroptères ?

- Forme de passage entre les Orthoptères et les Neuroptères
- Forme de passage entre les Neuroptères et les Hémiptères

4. Arachnides

5. Myriapodes

6. Scorpions

Les Orthopt ont grosse tête, corps trapu à 3 anneaux; dernière le thorax un abdomen en croc.
 pas nettement armé? ?

Tête avec 2 antennes longues, une aile petite coriace proéminente inférieure de verticaire

Pattes 3 de chaque côté coraces 3 ampoules
 - Or à ép carbon, un gon. orthoptère présentes en avant de leur ailes 2 petites ganon rubinées
 Eugène se développe en ailes - donc six ailes comme 6 pattes, ces ailes ont sur l'anneau antérieur

- Nervyt tête grosse, antennes petites, thorax et abdomen allongés

2 ailes membrane de chaux

Bien respiré ép carbon, de très 50
 0.40

Actuellement respirent par des trachées, pas de cuir. mais les larves des Trigrammes sont à guaco respirent l'eau par des branchies

Or pour ép carb on voit encadrés circulaires qui ont des bandes, petites fibres à partie perle du corps

- Ce group ne se ^{caractérise} ~~est~~ les Orthoneuroptères

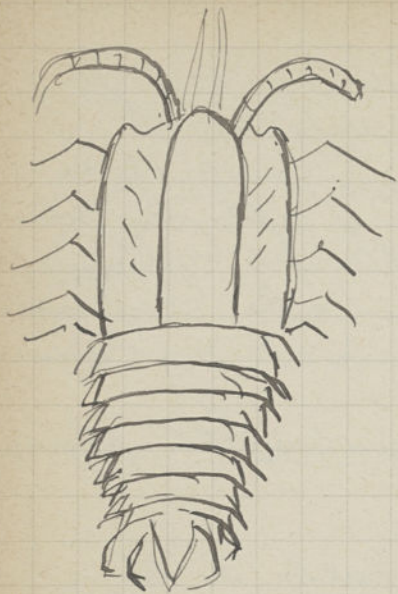
- On en caractérisait 13 esp. Orthoneuroptères
 - Ces forme de passage des Orthoneuroptères par croisés,

car leur grosse Eugèneuse intermédiaire néogy et Hémiptères (jeune).

- Avec ces insectes, les Araignées arachnes respirent l'air aussi - ressemblent à celle de Chalacca. ^{un peu}

- Les Myriapodes (1000 pattes), très nombreux de couleur bruni, il y en a de 50 cent de long (30 esp.)

- Les Scorpions également représentés, ont



7. Crustacés



Phyllozoua



Limule

En des. des animaux plus anciens: déjà de l'époque
 Götter à terre: ce sont les animaux ^{de l'époque}
 Crustacés trachéés

Crustacés

Les + petits sont hercules et crabs
 Malacostraca Brachymer.

On ne les croit pas, mais de formes très
 diverses:

Quapace avec série de pattes articulées, des
 antennes articulées

On a rec. qu'appartient au groupe voisin des ^{trachéés} Siphonocera
 actuels. C'est le seul groupe qui passe
 directement de l'état de copepode à celui
 de Nauplius.

Ce groupe a développé donc abécé (passe un
 stade) est celui de nauplius, Macrobrachia et
 Brachymer.

Ann. de Crustacés de con.

Ann. de Crustacés.

Phyllozoua: petite coupe à charnière droite
 Leacia, Beyrichia, Estheria

— Merostomatés: on voit apparemment
 les Limules (Eurypterus est disparu)
 ce sont des crustacés, représentés d'un
 type et de 50 bonches, à partir postérieure
 partie: queue, abdomen très réduit - yeux,
 1 ou 2 paires d'antennes.

Une Limule très rare: Pretrichia
 (Psithura) très voisine de celle de la terre
 On en trouve de tous bords carbonifères

— Cirrhopodes. Crustacés très importants pour
 paléozoïque, type c'étaient les + petits auxiliaires.
 Ce ne sont plus ce type de petits fornicés, et
 très petits. D'une seule famille, Procladia
 genre Phyllopsia, Procladia, Debe
 nella



- glabellae de Dechenella

Philippia

Dechenella

Proetus

Repartition suivant les facies

8. Annelés
Sporobes.



Deux genres sont très voisins.

Derrière Philippia;

Dont des trilobes des temps plus anciens ^{par ses caract.}
tête & queue très grde, glabellae très peu près
cylindrique se continue avec thorax et queue

De ch. côté de la glabellae petites ^{pour les segments} fimbriées
lobes ^{deuxième pair de lobes et en inf. de la tête} et ^{deuxième} partie de la tête qui se termine par le bord ^{de la queue} et ^{au bord de la}

La tête prolongée par les glabellae petites est
coute - yeux à nombre de facettes.

Althodidire ^{en anneaux : ganneaux (rachis et pleures)}
queue de 1 à 18 anneaux, sans larges

vient ornée de petits granules ou tubercules

- Dechenella son dit par glabellae
plus étroites plus petites

Proetus par yeux plus petits plus
latéraux.

En même temps que les crustacés supérieurs, depuis
les trilobites

Les différentes facies de la carrière sont caract. par des
genre de trilobites différents:

Des sous genres connus: Is. cal. recifera, Drachi-
metopus -

Des facies avec cephalopodes, Dechenella.

Il s'en suit à part voisins de Philippia.

Annelés (vers)

Présentent formes assez parties: ils ont des
coquilles calcaires. ce sont des coq. identiques aux

Sporobes, cad avec annelés marins.

Cette apparence ^{est dite} s'explique car on recon-
naît leur voisinage avec annelés marins.

C'est on se hâte sur le grès ^{supérieur} on dirait
les rattacher: chumyiformes, gastéropodes

pulmonés ^{se trouvent} sur les ^{supérieur} de Fontaine
M. de laque a reconnu que les l. embryon



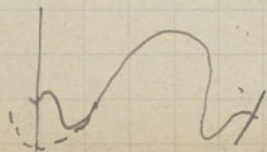
g. Cephalopodes

1. Tetrabranches

2. Ammonoides
Goniatites

Fam. Gephyroceratines

g. Nomisoceras



au lieu d'être enroulés, sont droits - Ce n'est qu'au
bord d'un cert. temps que la coquille s'enroule. Le
1^{er} tour et est fixé sur un corps solide quelc, la
coquille ont le recours et est complètement vide
Et d'ailleurs adulte, tend à avoir une croûte.

De sorte que jusqu'à des quarts j'ai pu arriver
merveilleusement à en pas douteux.

Les tetrabranches actuels paraissent les formes les
plus simples des Ammonoides marins.

— et par conséquent ^{avec les ammonoides} les ammonoides de Megastropodes
qu'on trouve de formes très hâtes
— Mollusques.

Cephalopodes —

Les groupes: Tetrabranches, Ammonoides
Tetrabranches représentés par des Nautilus
La Clymènes est disparue.

Ammonoides — Les Aphelliceras ont disparu
les Beloceratites aussi.

Parmi les autres de fin, les Proloceratites
et Cheiloceratina meurent fort tard.

Les trois familles qui meurent en un

Gephyrocera, Glyphoceratites, Pronotites
— Les Gephyrocera de la fin se répandent dans les
secteurs à esp. car.

Glyphoceratites est éteint au carbonif.
et dans les 3.

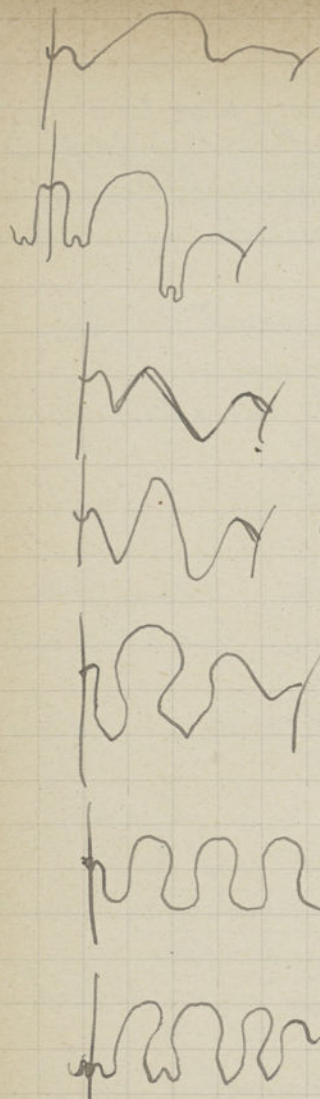
Pronotites se répandent fin car et le Permien.

1 Gephyrocera

g. n. de genres. Coquilles, fine est des
Gephyrocera, même pres que la gde 1^{re}
elle est caractéristique

1. Nomisoceras — Une seule à la place du lobe car
(c'est caract. des gen. car) — puis la gde elle,
petit lobe, petit n.

2 Dimorphoceras



G. Dimorphoceras

G. Chalassoceras

Fam. Glyphioceratinae
G. Glyphioceras

G. Diadema

Gl. Diadema

G. sphaericus.

Gl. sphaericus

G. Gastroceras

G. Agathiceras

Fam. Pronotitinae

Goniatites caractéristiques
Des diverses zones du Carbonifère

Etages du carbonifère

Selle a la pl da l'ent, puis gde selle remane
 avec une selle de fine un peu plumbes et adonas
 que de le 1^{er}

Chalassoceras. La selle est compliquée par
 du subdu: en lat et 2 petits lobes en bas - puis
 gde selle, un pet l du en bas, me cube etc
 - Groupe des Glyphioceratinae.

Glyphioceras pyramidalis
 Une selle rempl le lobe ent, est d'once
 en 2 parties l'occ. puis selle plus, elle
 pointée, autres sels: égalant posteur

G. Diadema herabita a base de notre slier.
 A Chammuel par l'eye forme une véritable roche

G. sphaericus ou strattoni
G. Gastroceras
 Selle rempl le l'ent, un l'lat et très ptu
 gde selle, 2^{de} l'lat plus, 2^{de} s'arrondit, 4^{petit}
 lobe, subue succédant d'une 3^e selle.

G. Agathiceras - 1^{er} rempl l'ent, 1^{er} selle
 arrondie, 2^{de} selle, 3^e selle avec l'arrondis
 qu'on se peut
 Cerg. appar. succédent en entier de le slier.

- Dernier groupe des goniatites.
Pronotitinae (carb sup et slier).
 1^{er} est beaucoup, etc 2^{de} s'elles arrivent
 1^{er} G. bifide, 2^{de} lobes nets très pointus
 - Cercos sont de mer profonde, se trouvent de le
 grande lenton

- Le Carb présente 3^{es} des divisions:
 1^{er} Dinantien (carb carbonifère de l'ouest)
 man de couches pyz gross ou houille: Culm des Vosges
 s'ha végétation - Dinant facies mer, Culm
 facies eau douce.

2^{de} Moscovien (carb blanc à Moscou) - se finit chez
 nous le l. slier. - Westphalien est 3^{es} facies eau douce

1. Dinantien:

1) 3 à Pericyclus princeps

2) 3 à Glyphioceras striatus

2. Morconien

1) 3 à Glyphioceras striolatus

2) 3 à Gastroceras Listeri

3. Ouralien

1) 3 à Gastroceras Merianum

10. Gasteropodes

1. Gasteropodes branchus

2. Gasteropodes pulmonis

11. Lamelli branches

Formes d'Aushalie
Porydonomia.



Carbonicola

12. Brachyopodes

Productides

Enfin Ouralien y que presente fossils norms
D'Orail - a celle esp. de front D'Orail chad
les 1. plus de Mepharien

Endeff. stages caract. par les cephalopodes.

Dinant. presente 3 a Pericyclus princeps,
qu'en tne a Ancu (non founde Glyphioceras)

2. 3a Glyphioceras striatus (norm de sphaerium)

Morcon

3 a Glyphioceras striolatus

3 a Gastroceras Listeri

Ouralien.

3 a Gastroceras merianum.

Gasteropodes.

Morcon, comme y d'en voir reapp

Comphale, Pelleroy, Pleuronotus, Phlycia
tour main!

Pallerophon est le plus intumescent: ses
anul valent un y d'hto men, Dis qu'il vivait
de faies hler. Devait flotter sur les cots.

A cote Gasteropodes Pulmonis: Sepia

Onites

Lamellobranches tres repandus,

Stimulent y ne des, mais presente deja anal
avec cet fner act: celle de l'Aushalie.

Ancu a ces genres on tne Lamell a tout
tier mince, connus de Porydonomie

Cog a tout tier mince, chulmire droit, zones
Centrales marquées

Carbonicola famem Anthracoria) varisio

de l'Uros et l'endenter: formis. matas

peis de eau marine, se sont acclimatées
que eau matas et doce.

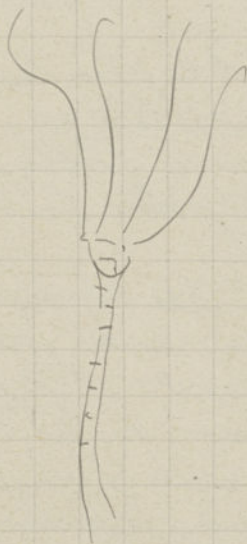
Brachyopodes

Prop genres Devanens ant d'Uros.
Une seule Fam prend y d'enb, Les Productides

13. Spirifer
Echinides

Protichnus, Perioerinus

14. Crinoïdes
Encrinurés



localités des encrinurés

Pentameritides

Certain genre de Baculop s'appellent Alchades
(app. Baculop adhérent au test) Richtofenia
et Lyttoma ont été trouvés de Cercart (Indes)
semble que diff. entre les formes de Thim
S et N (une pour les flux)

Spirifer présentent formes variées
Echinides

Echinides nombreux:

Sorte d'ourin jumelés: Protichnus, Pero
erinus, remarq. peu pléques non roulés entre
elles

Ces genres dev. très abats en Amérique.
Crinoïdes - Enormes, et les débris furent
majorité ptes des calcs carbon. la pierre de Paris
est formée de tiges d'énormes, renoué et sont à
peu près feldsp, d'où le nom de Pelt Crinoïde
Enormes de l'ég. carbon ceps form de quelq
une genre à l'ép. Déjà nomm.

Mais à l'ég. carb les espèces dev. très abats;
ce sont expan atiges les fortes tri lingues et très
solide: pour les Poteroerinus, plus fort petit
calice, et bras très hauts et rob.

Rhodocrinus caract. du carb. (subdiv. des
Poteroerinus).

Ces diff. formes d'énormes remarq. par leur
localité très: chaque localité la sa faune à elle
Ce q. déjà signalé pour les Camellibranch,
Mais encore plus pour les Crinoïdes

Année de Amérique: chez de Cocuz et
d'Indiana, les trouvés, n'ont que 5 espèces
communes sur 128.

— Pentameritides - étaient carbonif.
Sorte de Cyphides, appart avec Radium,
font des calcaires.

Polypres

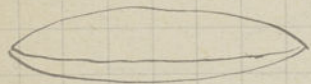
Archimède

17. Foraminifères



1. Foraminifères arénacés
Archimedes

2. Fusulines



Fusulina
^{Murchison}
Schwagerina
(Gmelin)

C'est un genre hispid.

Ce genre présente 2 variations: Urosalpinx
Hors en volutes en une bouche.
On a essayé de l'appeler le Carbon d'après ces deux
teller.

Il s'agit de la forme unilatérale en cornet, qui forme un
une bouche. Archimedes. Ces arènes de
est calc des S. U.

Foraminifères. Ils sont très nombreux. Chez
nous, on en voit de très beaux de la région de la
rennais de la région.

Ces forams ont très beaux, ressemblent aux globigères et
foraminifères de la Crée.

Reçoivent un produit: Foraminifères arénacés, l'umbilic
Les forams arénacés comp. le g. Archimedes, qui sont
bouyons, et forme de chaque de grains, anant les en ligne, que
plus ressemblent fins par l'accumulation de grains de sable
Fusulines - gd intérêt au p. du Carbon, car on les trouve
au même niveau de l'Europe, Russie, Chine

Elles ont la forme allongée d'un fuseau, ressemblent à des
grains de blé. Si on coupe d. le sens de longueur, on voit une série
de lames enroulées, d'ordinaire successives de 2 à 5 ch. et de 2 à 3.
Dans l'autre sens, on a une coupe spirale.

Ces fusulines se repart. en deux genres:

Fusulines pyramidales, qui ont ces formes en fuseau;
et Fusulines sphériques qui sont généralement ont le profil
d'une sphère: on les appelle Schwagerina, elles caract.
l'Orégon, d'où les Fusulines caract. Le Mexicain
- On y a fait deux subdivisions, savoir qu'elles ont un
squelette interne ou basosquelette, ou pas de squelette.

