

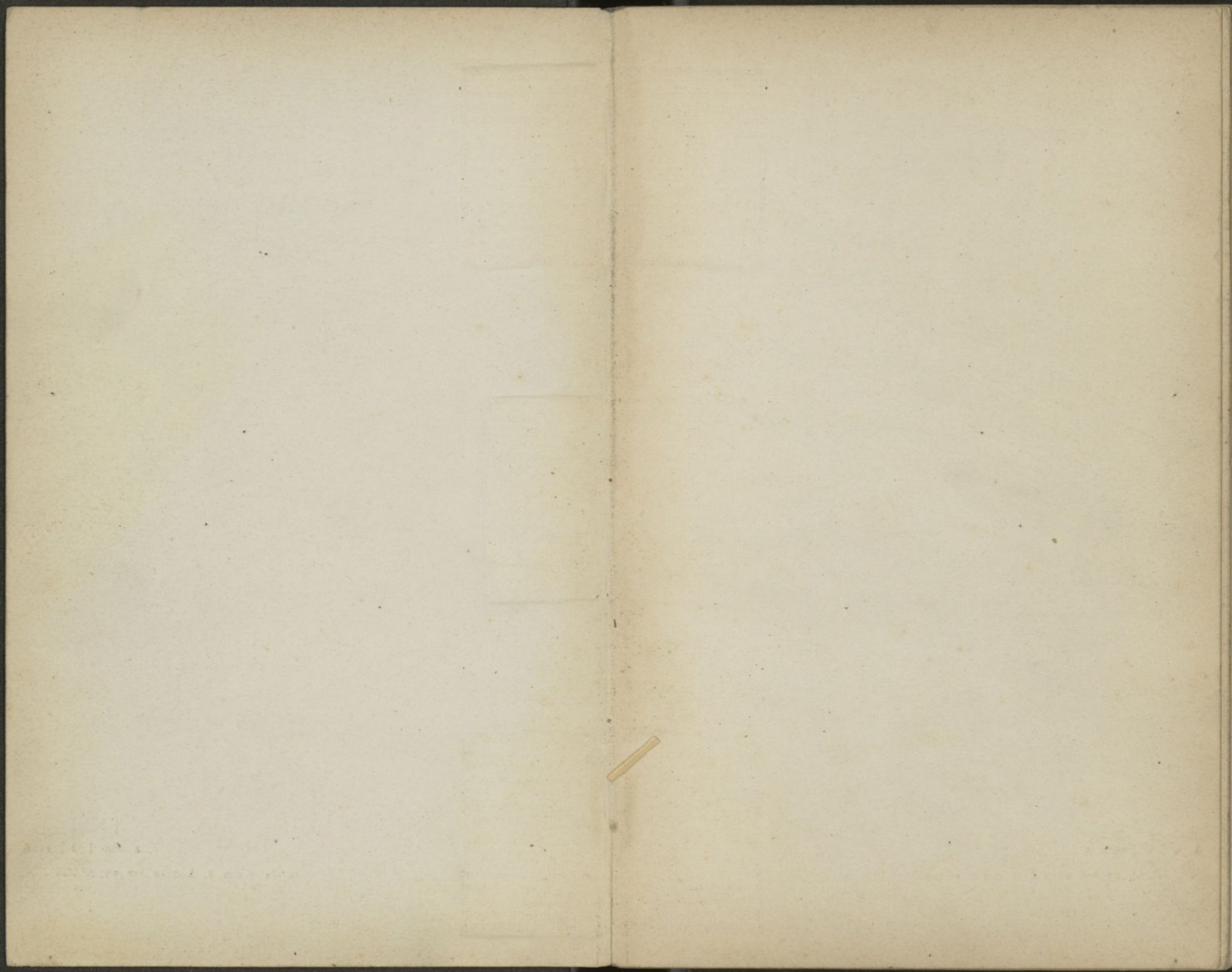
Geologie  
Cours de M. Barrois  
1903-1904 - II

A. Briquet

Cambridge Univ<sup>ty</sup> Book

Contains 120 leaves

U-pât DENYS-DINOIS. Papeterie, 4, Rue du Dragon, LILLE



## II Flore

### 1 Cryptogames

#### 1. Lycopodiées

Flore du terrain carbonifère  
La fl. silur. et Devon. est mal connue, a exp. carbonif. il y a  
très belle extension de la flore.

Les plantes se divisent en Cryptogames (algues, mousses,  
foûgées) - et en Gymnospermes (pin, sapin) et en  
Angiospermes (Monocotyl. et Dicotylédons),  
plantes à fleur qui sont le t<sup>rd</sup> n. a. exp. act.

A exp. ~~act.~~ les Angiospermes n'avaient pas encore  
et encore les Cryptogames l'emportent. Et sur  
les Gymnos., qui n'apparaissent qu'à la fin de  
l'exp. carbonif.

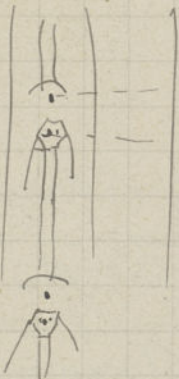
Cryptogames.

On peut les diviser en cert. n. avec les ptes act.  
mais d'autres groupes n'ont pas d'identique.  
Les groupes actuels, groupes et sont parties  
par différence. Les types actuels.

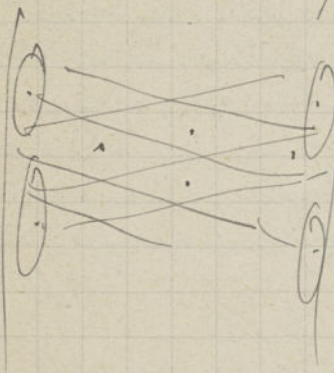
1 Lycopodiées - Petites plantes crypt. ressemblant  
aux rameaux (fougères) types divinis, il y a de  
petites feuilles (pinules) insérées sur les rameaux.  
Ces plantes (général. rare actuel) avaient pour ancêtres  
carbon. de véritables arbres de 30 à 40 m.



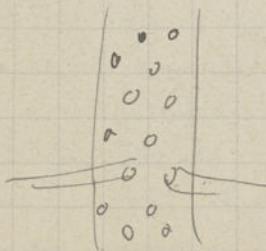
ligule  
- feuille  
1. Lepidodendron



ligule  
- feuille  
2. Sigillaria



3. Ulodendron



4. Stigmaria

Note probable de Stigmaria

Les trous ont été cannelés, et les goupes  
Les premiers, cannelés parallèlement, sont la Sigillaria,  
Les goupes sont les Lepidodendron.

Les trous se bifurquent vers le haut, où ils donnent  
une houppie.

Les Lepidodendron remonte par l'écaille goupée  
de l'écorce, due aux points d'insertion des feuilles.

Chaque division en orange est un cône ou un pli  
une feuille (en forme d'épée) qui est insérée dans  
verticale les points d'insertion des racines; les points  
sont des cicatrices foliaires (point inférieur) et l'ou-  
verture de la ligule dépendant de la feuille.

Le bois présente 2 types de lignes, dont un à croissance  
centripète (grande zone) comme les Angiospermes.

- Sigillaria - a des cannelures parallèles de  
l'écorce.

Cônes ou plis: on voit au milieu des surfaces  
des traces courbes à la ligule et à la feuille

Gème voisine: Ulodendron

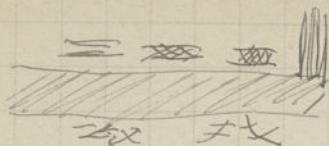
Rem. avec Lepidodendron, se voit par les cicatrices  
en forme de courbe sont allongés et le bois terminal,  
et la disposition des insertions est différente.

La Sigillaria ne possède plus de cicatrices foliaires  
mais à la base des tiges elles sont - et à la  
base des tiges on voit surtout sur 2 rangées verticales  
des cicatrices arrondies courbes à l'insertion  
de cônes ou fruits.

- Stigmaria. Sorte de rameaux cylindriques,  
à leur surface trou de perçage en quinconce  
sensés points d'attache de petites tiges.

- Les cylindres couchés de la tige du  
houble; non excepté ils se tiennent verticaux,  
sur une veine de houblon: on suppose  
là en place.

clat  
veine  
mur



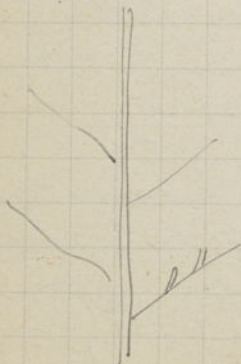
## 2. Sphaenophyllidées

## 3. Filicacées

Différences avec les fougères adultes

1) Taille

2) disposition des permes  
sur le rachis



On trouve le Stymania et tout type de les murs  
on ils se ramifient. Cela permet de les rendre  
comme des racines ou des rhizomes rampants, probant  
de plantes subaquatiques.

En face on les trouve comme des rhizomes, en angl  
comme des racines de Hydellina ou de Stymania  
on a décrit des Hydellina repant sur des Stymania  
Alfroy chervallier est exarodonteuse.

Le Sphaenophyllidées  
Struct genes de Lycop, de bois à l'air  
at a croissance centripète - Analogue Rhizocarpus  
act.

On voit des tiges canalicées, mais Seymouria  
les rugellaires, les canalicées triennes et les finer,  
et on les de distance en distance par des divisions  
on n'y voit pas de commune foliole et des  
pro cones avec divisions tranches act des  
cycles de feuille, ces feuilles sont triangulaires  
l'apex long et est opposé à l'insertion - Cette  
forme coniforme est ce groupe d'entre groupe.

### 3. Filicacées fougères

Ben avec fougères, mais différences:  
1 on tue cincher avec fougères des troncs, surtout  
on n'ice on peut de fer a permes observation  
reper les troncs des fougères act.

De plus on tue des frondes de plumiers  
metre de longueur - Hydracium act.  
2. Plus généralement, les frondes de l'esp. act  
portent des divisions ou permes (partant du perme)  
Ces permes de divers de manière différent sur le rachis:  
catadromes de la face supérieure (sur face  
infer du rachis) catadromes de la face  
act (sur face supérieure du rachis)

3 Les rachis de permes act au lieu

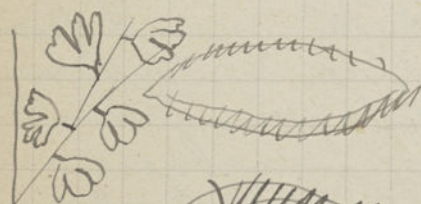
3) Forme des rachis



4) Forme des pinnules



Systèmes de classification



1) Fam: Sphenopteridées

2) Fam: Pecopteridées



D'être pennés sont ment bipides.  
Celle figure de rachis est générale chez  
tous les foyers carbonifères grands - et  
n'est pas, sans en dire les formes multiples  
ont été à divers instans et robustes,  
d'après humidité peu évaporée rappelle  
dehors de l'esp. Koublier des foyers  
3 - Les pinnules sont hétéromorphes, c ad  
plus fines distales à la base et sur le  
rest du pédoncule.

On appelle Aplolemmia sont ces pinnules différentes  
chez nous c'est exceptionnel.

Ces foyers sont des foyers arborescents,  
ont leurs plus gros axes attachés à des  
Marattiacées.

Atteint en lame larg. de foyers d'après les  
organes reprod. - Or sont rarement ou mal connus,  
ne se voient pas proprement cachés entre la fl  
et le rachis adhérent.

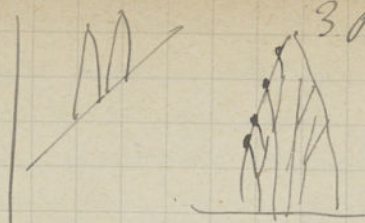
On a classé proprement dans un groupe  
ter minis, d'après l'apparence des frondes.  
D'autre class, moderne, a essayé class  
d'après organes de reproduction.

Mode de coupe des pinnules, d'après un peu,  
leur forme, la direction de leurs nervures

Genre Sphaenopteris

Leurs pinnules sont extrêmement courbées feuille  
les lèges - d'après les bases des pinnules sont reticées  
qd venent de protophytes - De pinnules  
sont lobées et les nervures très ramifiées  
d'après rep surtout à base de fl.

Fam (gen) Pecopteridées. - Au leur pennes  
pinnules attachées par la base sinuées  
ou bord parallèles de ch côté; les nervures pennées



3. Fam: Odontopteridées



4. Fam: Neruopteridées



5. Fam: Caenopteridées



6. Fam: Dictyopteridées



2. Classification d'après les organes de fructification

1. Eusporangies

Fam: g. Alucopteris (Brucy), Pecopteris  
Fam: Odontopteridées

Les grains de g. pinnules ressemblent un peu à des dents de pommier; ils s'attachent par le leur côté pointe au sommet - par de nervure médiane: Les nervures partent de la base et se bifurquent en a trois des sporanges à l'extrémité des nervures.

Fam: Neruopteridées - Les 7 genres de Brucy pinnules grandes et détachées sont par un point - 2 nervures qui rayonnent à partir de la nervure médiane et se bifurquent, comme si elles rayonnaient de la base.

Fam: Caenopteridées - Pinnules longues et subarrondies avec nervure médiane très nette, nervure second simple ordinaire.

Fam: Dictyopteridées - Pinnules ressemblant peu à Pecopteris; sont créolées, cad que les nervures font un réseau à mailles polygonales. Appel Ranea de notre brin, les autres communs.

La Fam Dictyopteridées renf 2 genres, Gloriopteris et Ganganopteris inconnus en Europe et sont très abondants de l'hémisphère S; ce fait est connu secondairement par le fait et la présence des espèces répandues partout - c'est la 1<sup>re</sup> diff de flore sur globe.

Les fol de gloriopteris ont des frondes de 0.10 à 1.20 m de long.

Classification d'après les organes de fructification. On distingue 2 groupes: Eusporangies

Leptosporangies  
Les Eusporangies présentent sorte de sacs à parois très épaisses avec série de divisions



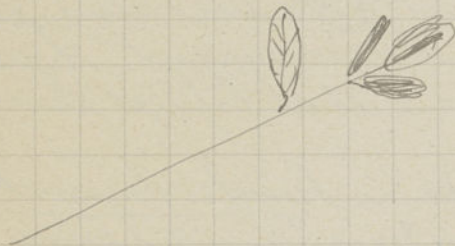
Saccorhynchus



Leptosporangium

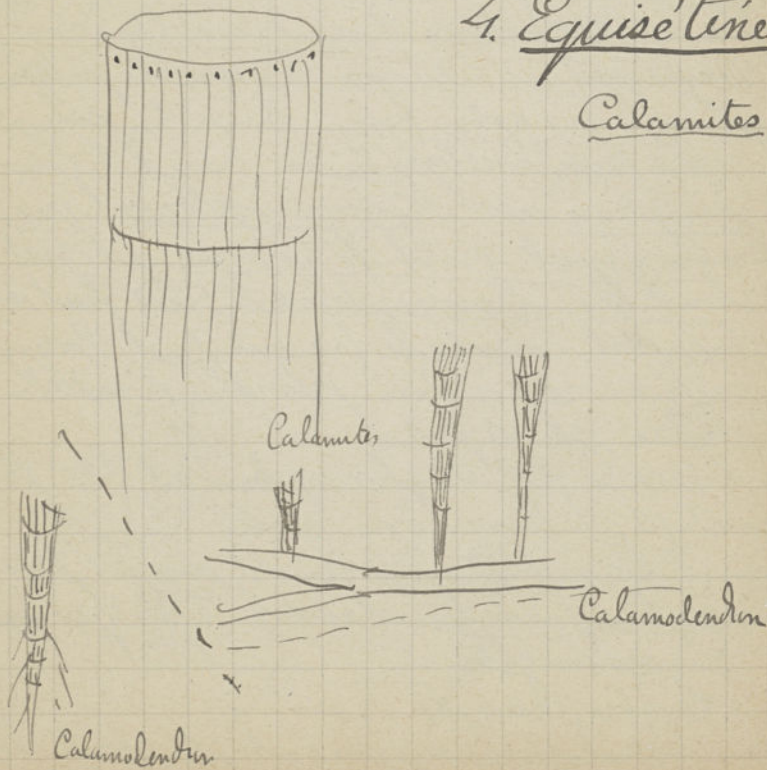
## 2. Leptosporangies

- Forme des tranchées  
entre les Filicacées et les Cycadées



## 4. Equisétinées

Calamites



Calamites

Calamodendron

Calamodendron

arrangés à leur surface (Les Marachues actuels  
sont des euphorbes)  
Leptosporangies: Sporangies formés circulaire  
mantréminés, avec grandes cellules qui font  
à leur surface (Sporangies) (Sporangies actuels)  
et se heurtent à leur des représentations  
de l'épave

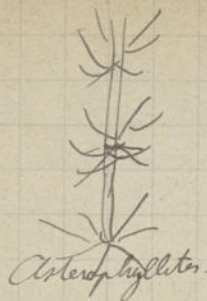
Plus difficile de classer les diff. form. de ces  
genres actuels - on n'est pas sûr que les  
en forme soient des fougères

Ch. Pittson a reconnu récemment que les  
Hexopterygiés, au lieu de sporangies à l'extérieur  
du pennon, avaient leurs sporangies, espandus  
lancolaires, fruits tréminés à ceux des Cycadées  
Ce serait que Cycado-filicacées interme-  
diare Cryptog. et Gymnosperm.

- Forme Equisétinées  
Depuis de la Mer par fougères à la terre:  
Les Calamites, très ressemblent celles des Hymn-  
mais s'en distinguent au nez nettement: seine  
De cannelures comme les Hymn, mais les  
ces cannelures s'arrêtent à un certain niveau, au-  
delà duquel elles alternent avec les 1<sup>res</sup>  
- et on ne tue qu'un seul type, on s'arrête à  
un drageon, feuilles et tiges donc disposés  
en verticilles comme nos Preles, mais  
à 5 m. - Elles pourraient venir des gymnos-  
traçants qui en la retournent, et diffèrent des  
autres de Hymn.

Ce caractère de la Calamodendron  
tiges cannelées à feuilles verticillées, mais de  
la partie inférieure, on voit les racines  
se substituer aux feuilles: plantes à racines  
pivotantes





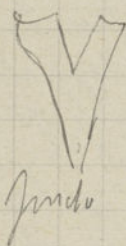
Asterophyllites

Annularia

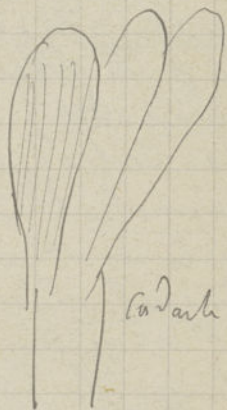
Annularia 2. Gymnospermes



1. Cordaites

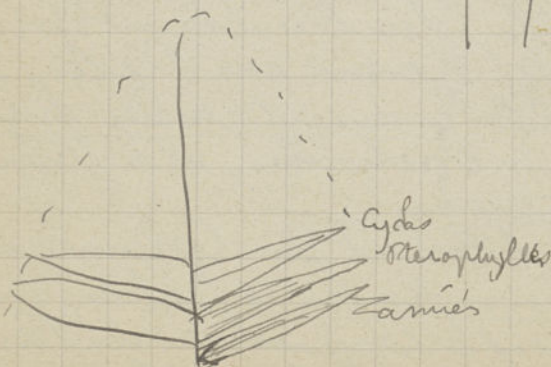


Junco



Cordaites

2. Cycadinés



Cycas  
Asterophyllites  
Carnies

Parm Cycadées

Parm Asterophyllites

On les en trouve:

Asterophyllites, stèles lignes divisées et avec feuilles verticillées.

Annularia, général à pinnales verticillées aussi, mais feuilles sont arrondies au lieu d'être uniformes comme Asterophyllites.

Gymnospermes.

Elles se trouvent principalement Cordaites, Cycades, Compos Cordaites tenants de plus sur les terres carbonifères ou à peu près de l'époque des Cycades.

— Les Cycades présentent les trunks à un seul trunc. Compos de plus de un trunc à divisés.

Les Cordaites en ont plusieurs, couvrant quelques fois un trunc simple comme les Cycades et un trunc double.

On se rapproche de Conifères par leurs trunks ou par leurs feuilles verticillées (de plus sur les terres carbonifères ou à peu près de l'époque des Cycades).

Celaient arbores de 10 à 30 m ramifiés au sommet, mais avec feuilles allongées arrondies, à nerf parallèle. Les feuilles s'alignent sur la tige en forme d' étages.

On a décrit les trunks sous des noms différents.

De la bonne histoire de ces trunks sont les trunks comme les Cycades, comme les trunks de l'époque des Cycades.

Cycadinés. Classés en différents groupes d'après leurs feuilles.

Racine centrale de chaque trunc se trouve à l'extrémité de la tige.

— On les a d'abord d'après leur nerf de ces feuilles.

Un seul trunc de la tribu des Cycades.

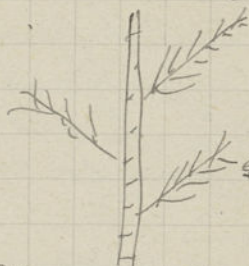
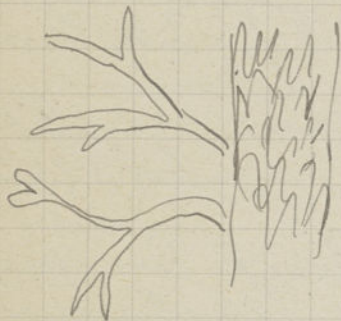
Plusieurs trunks de la tribu des Asterophyllites.

San Zamias



### 3. Conifères

4. ~~Le~~ Dicropylleum



~~Le~~ Walchia

Climat de la période carbonif.

Uniformité du climat

apparaissent des saisons

Caractère chaud.

Potroles reliées à la bande périnéenne. Zamias  
De l'Herbe de Bohem. Steyeria est un  
représentant des Strophophyller.

De la Bermies, des Dicropylles qui sont  
à la famille des Zamias.

On en ne trouve pas encore de Cyclas, qui  
trava de la Secandae (Bennettines).

— Conifères propre dits.

2. groupe:

g. Dicropylleum, voisin des Talibum,  
et g. Walchia voisin des Arucaria actuels.

g. Dicropylleum à N. Etou: ramicaux,  
écaillure avec seuil allongés et bispinés

g. Walchia - petite-palmeaux, sub les  
tiges bispinés, avec foies fructifères remontés  
à ceux des Arucarias

— Généralités sur le climat de cette flore  
et des variations de la température.

Le climat de la période, d'après les indicateurs  
flore, est humide et chaud, et uniforme répandu  
sur la terre presque entière: ceux etc. mêmes loges  
qu'en Europe.

Le climat s'était uniforme, sans saisons: la preuve en  
est la nature du bois, qui est homogène, sans les  
cycles des saisons des arbres dicotylédones

Ce caract. genre de l'Herbe Westphalien  
d'écis de l'Éry. g. apparaissent les Gymnospermes  
en plus grande abondance, il y a des cycles annuels  
de la genre Adoxylon. Les saisons se sont donc  
répétées fin du hém.

Gymnospermes semblent avoir apparu sur les  
monts intérieurs et c'est Secandae peu à peu  
sur les marais.

La chaleur était une cluse; les foies.

Humidité

Confirmation fournie par les Coralliaires

Objections à ces conclusions:

### Evolution de la flore houillère

La différenciation au carbon. sup.

ne rapp. <sup>du</sup> que actuel Les Marattiacées, qui ont  
actuel tropicales en moyenne.

Le climat de la période par abond. de végétation épaisse  
que les végétaux et surtout aquatiques.

Le climat humide et chaud parait s'expliquer par  
atmosphère plus épaisse qu'actuelle.

Il y a encore d'autres raisons de le croire:

Les Coralliaires, batiants des récifs, qui ne peuvent  
prospérer que dans des mers remplissant certaines conditions,  
de température about (20 à 22° en moyenne). Or on  
trouve de ces bancs de coraux du carbon jur. jusqu'à  
62° lat. <sup>mucho</sup> (Spitzberg). Dans tout l'hémisphère N. et dans  
son voisinage il y a un climat plus chaud qu'aujourd'hui.

C'est tout le contraire.

Mais il y a des objections.

Les polypiers n'étaient pas identiques à ceux de l'époque  
actuelle. Le corail ou bien d'heracoral, qui  
est une prouesse n'est pas identique.

De même différence de culture apparaît en relation de  
l'époque avec les Charactyacees qui les Coralliaires habitent  
vivants de la même époque.

Et il y a des différences:

Le corail rouge ne peut se former que dans les  
climats tempérés (12° en moyenne, sinon  
oxydation, ténus se brûlent), et qu'il est à 4° pour  
houille.

Flora bleue au p. d. varient de 2 à 3 fois.  
Il y a des différences intermédiaires: à l'ép. du h. l. n.  
inf. c. au d. i., la flore est uniforme sur la  
terre entière.

Mais à l'ép. du h. l. sup. M. et S. am. n.  
se p. d. l. d. i. de l'h. l. sup. S. p. l. du h. l. n.  
plus identique à celle d'aujourd'hui. Les hémisphères  
S. app. gymnospermes qui n'existent

1. Evolution de la flore de l'hémiph. IV

I. Dinantien = Culm

Bornia radiata

Lepidodendron Wellheimi  
(= Sagenaria)

Cardiopteris polymorphum  
Lophopteris cc.

Asterophyllites

Calamites

II Moscovien - Westphalien

Lignularia  
subst. Rhitidolepis

Alethopteris  
Neuropteris  
Annularia

III { Ouralien = Stephanien  
    Permien

Pecopteris

Odontopteris

Cordaites

Calamodendron

Neuropteris rz

Lepidodendron rz

Lignularia rz

— Subdivision de ces étages

L'hémiph. IV qui plus tard, vers l'Écosse.  
Le Dinantien de l'hémiph. IV, puis de l'hémiph. S.  
I. Étage inférieur Dinantien Culm (synonyme commun  
par de L. genre 2 faces: frontal marines et frontal végétale  
de l'ém., lac et rivières).

Végétation caractéristique: ~~Bornia~~ <sup>Bornia</sup> (radiata),  
foules vivants des calamites.

Un Lepidodendron: Sagenaria des anc. auteurs -  
où les canets foliaires durant les uns des autres  
L. Wellheimi

Une fougère, Cardiopteris polymorphum  
Lophopteris trineur.

La fl. du Culm végéta. V. les: développée  
de l'W. fa. br. de l'hor.

II Étage Moscovien - Westphalien.

Plantes dominantes sont les Sigillaria, où  
les Sigillaria (ou Rhitidolepis).

On trouve aussi, Alethopteris, Neuropteris,  
Annularia.

III Étage Ouralien - Stephanien - et l'étage  
Permien de la flore est pseudodistincte (il y a un  
div. stratigraphique Neoph. et Westph.), l'un que  
on de Neoph. à Perm.)

Pecopteris

Odontopteris

Cordaites

Calamodendron

Puis Neuropteris

Puis rare Lepidodendron

Puis rare Sigillaria

— On a d'habitude un trois étages; mais  
les données second pas basés sur espèces  
déterminées, mais sur groupement d'espèces  
Mais on a ainsi obtenu le résultat mt.

Repartition des conches-houilles d'après la flore.

III Stephanien

sup.	{	H. Etienne sup	Ottweiler
		Decauville sup Lilthy	
moy.	{	H. Etienne moyen	Radstock Radomierz
		Decauville inf	
inf	{	H. Etienne inf	

II Westphalien

sup	{	Lens	Bassin anglais Essen <del>Radstock</del> Zorke
		Bully Grenay	
		Douzes	
		Strilay Charles	
moy	{	Amche	Bassin anglais Exhweiler Sarre Donetz
		Anzin	
		Carvin	
		Estrecoart Belthune	
inf	{	Prems	Milstone gris Dortmund Belmez
		Vicoigne	
		Annœulin	

I Culm

sup	{	Chalonne (alsac)	Ostau (alsac)
		Beithunne (Mayenne)	
inf	{	Grauwacke de Chan (alsac)	Culm de Westphalie Gris calafare d'Écom
		Grauwacke de Roanne	

Du pté sup du Stephanien, on reconnaît les  
oches de W. Etienne; Ce grès de Decauville, Lilthy  
de Le Calvados.

Un peu inférieur ont les oches inf de W. Etienne  
et de Decauville

Plus bas encore, oches Ha font inf de W. Etienne  
— à l'échange, la fl sup de W. Etienne  
est de la ch. d'Ottweiler (Saxe)

Les oches inf sont les oches de Radstock en  
Angleterre (Manchester), où on voit pour la 1<sup>re</sup> fois  
des coq-saumâtes (crustacés, *Asporites*); Les  
oches de Radomierz en Hongrie

— Etage Westphalien.  
Et sup à Lens, Bully grenay, Douzes, Breuay,  
Males.

Au dessous, la + gde ptie du N. Amche,  
Anzin et la base du S. C. Carvin, Ostrevent,  
Baltham — ptie du Ancut.

A la base, la base du N. Prems, Keorze,  
Annœulin

— En Angleterre, Ostou, les buns l'est sup bien  
repu; à Essen (Westphalie) Zorke (Saxe)  
Et moyen en Angleterre, à Exhweiler, Sarre,  
Donetz (Russie)

Et inf en Angleterre (gris à meule, Milstone  
gris) — à Dortmund (Westph) Belmez (Espagne)

— Etage du Culm.  
Culm sup affleure ds W. Fce: Chalonne (alsac)  
Beithunne (Mayenne)

Plus inf: grauwacke de Chan (alsac) et  
de Roanne.

— A l'étranger, sup sup à Ostau (Saxe),  
Hemchem (Saxe)  
Et inf est le Culm de Westphalie; gris calafare  
d'Écom.

2. Evolution de la flore de l'hémisphère S

III. Ouralien - Stephanien : Glossopteris  
Formes du bras Europe

II. Moscovien - Westphalien (Lepidodendron  
Sigillaria <sup>europ.</sup>)

Annularia,  
Glossopteris

I. Dinantien - Culm

Bornia radicata  
Lepidodendron Wellthinii

Hémisphère Sud.

Egalent les 3 Duvins

Duvins sup caract par l'gen Glossopteris,  
absent d'Europe, mais a des formes qui on lue en  
Europe de la Crétacée.

C'est pourq la flore est apparu d'abord de l'hémisphère S  
à l'époque sup.

Westphalien caract par absence des Lepidodendron  
des Sigillaria, au contraire on y trouve des Annularia,  
des Glossopteris.

- H. Cr inf: Bornia radicata, Lepidodendron  
Wellthinii qui sont sup de l'hémisphère N, alternent  
avec les formes Dinantiens.

C'est donc entre l'Europe et l'Amérique que la  
flore améri a se diffusi entre les 2 hémisphères.

---

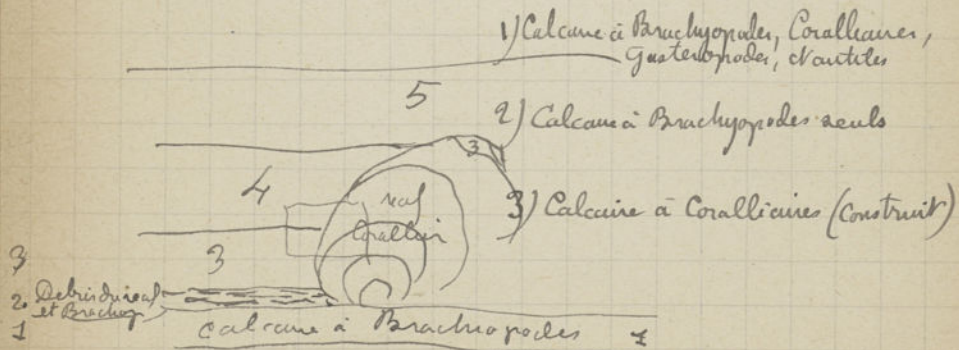
## Caractères lithologiques Du Carbonifère.

---

### I. Roches marines

#### 1. Calcaires

##### 1. Calcaires à Brachiop. et Corall.



Les roches tendrifères: éruptif, rédim, de sandstone et eau de mer.

Etude des roches marines, fac. l'érosion.

Les roches marines sont surtout des calcs, de plusieurs espèces.

On en a vu former de coquilles arrondies de Brachiop. et Coralliaires.

Elles se sont formées de mers peu profondes, 100 m au maximum.

On en a vu plus variées:

1) Calc à Brach et que, Coralliaires, Gastérop. et Annelides: Calc carb. brach.

2. Brachiop. sans Gastérop. ou Corall: plus profond.

3) Calc ne contient que du Corall: ce sont des calcaires construits: au lieu que dans le shaly au p. sud, le calc construit fine chaux au p. de la mer, en <sup>longs</sup> épaves, plus qu'il ne peut se déposer en rédimment plus mince. Les dépôts s'élèvent et s'écoulent que de la z. du fond, ou substratum de la dépense du nauf.

2. Calcaires à Fusulines.

présence de Crinoïdes

3. Calcaires à Pentamerites

4. Calcaires à Melonites

2. Schistes.

1) sch à Dorsidonomyes

2) sch à Avicula pecten

3) sch à Carbonicola et Anthonacoria

4) sch à Lingules

3. Calcaires profonds à Cephalop.

1) Calcaires noirs

La stratigraphie est donc compléte, on peut être tenté de rattacher des faunes de ces calcaires.

— 2<sup>e</sup> étage de calc: Calcaires à Fusulines en Russie; aux Indes, Is. les E. U., Pyrénées.

Ces calc à Fusulines sont associés à des Crinoïdes: les articles calc des tiges se séparent et forment de petits débris calc. Le Petit granite de Rouen et les petits granites de la région en sont juxta posés - On les appelle sables à crinoïdes

Dans d'autres cas on trouve avec ces calc à Fusulines des bancs fins de calc à crinoïdes:

Cette super strat. les fait entrer dans une formation peu profonde.

— 3<sup>e</sup> étage de calc: les calc à Pentamerites qui forment bancs entiers un étage.

Ces calc à Abelonites (communs) de l'Amérique

— 3<sup>e</sup> étage de rediments: Schistes.

notamment des sch à Amelites formant plus ou moins une plus que les précéd.

4<sup>e</sup> sch à Porydaries qui recouvrent les schistes précédents: ce sont des vases argileuses du voisinage de la mer.

9 fois ces sch sont couverts d'Avicula pecten

Dans ce cas, les sch à Carbonicola et Anthonacoria (souvent d'unus) très répandus dans ces sch. hlus.

Enfin 9 fois des lits de sch à Lingules dans les lits à Amelites sont très peu variés, et très riches en individus.

— Calc des mers (à fait prof) (les autres de mers peu prof)

Calc à Cephalop.: ces un sont des calc très noirs, charbonneux; ces calc les noms généraux en petits lits voisins des sch à Porydaries:



2) calcaires colorés à Coralliaires  
isolés

3) marbre Grotte et Campan

#### 4. Phthanites

1) phthanites à radiolaires et  
spicules d'éponges

2) phthanites à Boranunifer

## II Roches continentales

### 1. Schistes

### 2. Gris

1) querelles

Pour donner sens à ce caractère de terrain qui  
s'appuie sur.

— meut escalca de est br turn avec  
char carbon ou ampelites, qui sont profonds.

— Ou bien calc de couleur varié: plusieurs  
Cephal sont au sud de Coralliaires, mais  
isolés. De nos jours on tire de ces petits polyps  
isolés des grès Orthocères et grès substités

— Il y a peu d'indurés, mais beaucoup d'espèces  
— De nos jours de calc à son prof sont les  
marbres Grotte: rouge ou vert (alun Campan)  
par suite et état oxydant du fer: ce sont coq.  
pentagonales de Cephalopodes s'accumulent  
lentement au fond mer.

— De nos jours de phthanites: c'est silica  
à état calcaire. On en tire souvent d'un  
n. de calc. précédents, en silice de la croûte.

— De nos jours ces phthanites sont des lits continus  
épais de plusieurs mètres. On voit souvent ces  
de radiolaires. Avec eux des spicules d'éponges  
on admet qu'ils sont identiques à ceux des gisements  
de l'Atlantique.

— D'autres bancs phthanites caractérisés  
par Foraminifères de calc de Hardingham  
— Rocher du carbonif lenerh.

— Ces schistes sont gris, gris, jaunâtre, charbon.  
Les schistes qui se sont formés de nos jours  
laissent beaucoup de schistes à l'absence de fossiles  
marins.

— Ces schistes sont gris colorés en noir par particules  
de charbon. On a trouvé de la roche de la région.

— Gris sont généralement à grains fins mal  
arrangés, non calcaires. Pour ces grains on a  
de dureté inégale (par suite de l'âge).

On dit q. de gr. de feldspath altéré, c'est  
Kalen: un gros tubercle blanc bl argilasse,  
ou petits trous des lamelles mica sont  
blanc - Ce sont les querrelles - grises  
on les trouve de la zone, mais on uniquement  
charbon brûlé, il ne reste qu'un grès blanc  
par ces causes. Et. La ténacité se reconnaît avec  
cette de grès blanc.

2) Grès rouge

- Caligés: grès rouge qu'on voit surtout de Bermien  
et Therapsidien (notamment en Angleterre), ainsi riches  
en fer par suite de oxyde de fer des schistes bl.  
Composent surtout des végétaux, en y ont les  
traces silicifères.

### 3. Poudingues

- Poudingues - Très uniquement répartis: ceux  
sont presque de la zone (bassin probalien)  
à peu près de nombre de poudingues  
On trouve des traces de lac (uniques) les  
poudingues de un élément très caractéristique,  
traces de gale des roches des environs,  
à base de beaucoup traces surtout un  
poudingue de grès cimenté par grès blanc.  
- Phosphates.

### 4. Phosphate

On adécouvre schistes phosphorés non à base  
de terre carbonifère des Pyrenées.

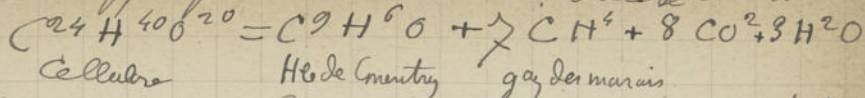
### 5. Houille

## La Houille Composition chimique de la houille

- Houille  
Roche noire + légère, carbone cauché très caractéristique  
par sa composition chimique et élémentaire  
Le charbon finement carboné, oxygène, hydrogène.  
On trouve en outre quels variables 2 à 10 % matières:  
celles qu'on trouve après le résidu de combustion des  
végétaux: rouge, potasse, soufre, fer.  
Ajouter azote nitrogène traces.  
On est frappé de cette analogie avec celle de  
la cellulose, qui est  $C^{24}H^{40}O^{20}$

Explication de cette composition par le mode  
de formation de la houille.

On peut supposer que cette cellulose se décompose ainsi:



Cellulose H<sub>2</sub>O de l'air gaz des marais

L'eau s'échappe, l'oxygène aussi; et on voit ainsi que  
a pu se former au départ de la cellulose des ptes.

De la h<sub>2</sub>O de l'air et de

Carbone	87-84
Hydrogène	4.88
Oxygène	11-84
Azote	0, 44
	<hr/>
	100.00

Or cette réaction est-elle purement imaginaire? elle  
se réalise encore actuellement dans les tourbières: les  
végétaux vivants, tombent au fond de l'eau, se  
décomposent sous influence bactérienne, donnent gaz  
et un résidu, composé humique de carbone,  
Hydr. et oxygène

La première qu'il en a été de voir à sep. bleu est  
laines minces qui ont été de tissus végétaux du  
bouillir des bactéries.

Enfin de la h<sub>2</sub>O de l'air et de l'oxygène qui est voisin  
du gaz des marais: c'est un prod. ancien de la comp.  
qui ne se résout pas s'échappé

Ainsi le charbon par sa composition chimique, est  
une sorte de tourbe fossilisée.

De q. est-il s'opent ces prod. chimiques?

Si un mor. plante tombe à l'eau libre sur un sol, se décompose  
en eau et CO<sub>2</sub> - mais si tombe dans l'eau, à l'abri  
de l'air il se forme des produits multiples:  
acide carbonique; eau; en outre formation d'acide  
humique et hydrocarbure

Ac. humique est produit de mucus des ptes de l'eau,  
liquide brune. Celle-ci s'obtient aussi par voie  
sèche qu'on chauffe sous pression la vasculaire, on

est un produit amorphe, un bitume amorphe  
de bitume joue un rôle important de son rôle  
remplit les pores des végétaux, et donne  
la teneur en mat. volatile.

Hydrocarbures:

~~Classe~~

La formation de cellulose en éléments du charbon,  
dyade de déchets de poids et volume:

en poids, charbon n'occupant qu'à  $\frac{1}{5}$  poids de  
cellulose employée

en volume, varie de 10 à 30 %.

Le charbon donc fini résultant de débris végétaux,  
consommés, en partie de comp ou entièrement décomp.

C'est pourquoi on voit souvent varier d'un mécanisme  
on voit parties brillantes, ou ternes: composition.

On voit par la suite: Les plus ternes laissent plus  
souvent la substance végétale: ce sont genres de fibres  
de corce, à l'état de sucs, durs à ce genre de débris  
en partie de comp ou à l'état de libé -

Les parties brillantes sont de la mat végétale, des  
sujets, calamus, lespé, myllan, alperou, douce.

On conclut que sur végétaux et zones à servir plus  
deff qui donnent les diff. charbons

Arme de Vaches riches en fougère, ou en lys  
de lepidodendron -

Arme de Prog. head et charbons <sup>certains</sup> <sup>plumbeux</sup> <sup>de plomb</sup> <sup>de plomb</sup>  
de la douce.

Pauvre et la plante du tort et de la veine,  
et est pur et on dit comment le charbon est formé

— Mais en dehors, grande partie des végétaux est devenue  
méconnue, a fini un ciment: est le rôle  
du bitume (hydrocarbure divers, et matières  
bitumineuses)

### Composition élémentaire de la houille

1) Débris végétaux reconnaissables

2) Matière végétale

3) Bitume

Classification des houilles d'après la teneur en matières volatiles

Coke 60.0%	}
MV 40.0%	
Coke 70.0%	}
MV 30.0%	
Coke 88 à 90%	}
MV 12 à 20%	
Coke 94 à 90%	}
MV 6 à 10%	

Manière de reconnaître la catégorie d'un charbon

1. Houille sèche (flambante)
2. Houille à gaz (flénu)
3. Houille grasse (charbon de forge)

Les charbons sont + riches en mat volatiles, ou en bit, sur les cas.

Ces différences ont pour classer charbons en catégories industrielles:

Ch. gras, demi-gras, maigres.

Houille	C.	H	O + Az	Dens
Houille sèche ou flambante	76 à 80%	5%	14 à 18%	1,25
Houille à gaz (flénu)	80 à 83	5	12 à 14	1,25
Houille grasse (charbon de forge)	83 à 87	4,5	12 à 7	1,28
H. Demi-grasse (Poussin)	87 à 89	4,5	6 à 8	1,32
H. maigres (industriels)	90 à 92	3 à 4	5 à 6	1,37

Les rendements pour ces différents charbons, prennent comme point de référence, mettent poids de hls pulvérisés, portent sur boules Bruyer - s'échappe mat volatil qui brûlent, reste de C creuset du coke. on pèse, la perte plus de son poids - Les différences les plus courtes, a proportion du mat volatil, restées et des mat volatiles échappés (Gîte - angle des arêtes de coke.)

- H les riches - ce sont hls légers, très bouillants, s'allument très facilement, belle flamme - Ecrasés la poudre est brune, pas noire
- H le gaz ou flénu. Dites flénu (mons) on a des charbons noirs, compacts, ronds, à cassure très conchoïdale, flamme encore longue, bien blanche.

Certaines variétés, qu'on a des charbons d'eau douce: bog heads, hummel: coals - on y voit aussi des hls fines de spores fongiques ou de pollen de cycadées! ce sont des accidents locaux. - H les gras. sont en général des charbons de forge, s'allument plus difficilement, donnent une fumée fuligineuse.

De plus fondent, se zondent en formant un gâteau que  
les foyers arrondissent autour de la pièce à fonder.  
Pour cette même raison mauvaise pour machine à  
vapour: empêchent tirage.

Sont très fragiles, très cassantes, souvent exploitées  
avec délicatesse.

Au creuset, le coke restant est homogène, l'ordon  
manif bouillonné.

Les cendres de charbon brûlé, types de couleur rouge,  
brune.

Hé le demi grain (cours 3/4 gros et 1/2 gros.  
Recherchée pour foyers piques plus collante, mais  
se bouillonne en charbon blanc, gaz s'échappent en  
fusées.

Au creuset, coke compact.

Flamme jaune très chargée de charbon, brûle  
difficilement dans tirage.

Novelle maigre.

4. Novelle demi-graine (ch. domestique)

5. Novelle maigre (charbon d'industrie)

Le coke est pulvérisé, faut pour faire coke  
y mélanger charb. demi-grain, afin de le rendre  
cohérent: prend alors forme du four, et non la  
forme bouillonnée.

Caractères plus denses, ~~très cassants~~ moins les  
doigts, plus ballants, plus compacts.

Ne donnent qu'une petite fl. bleue, blanche,  
n'entraînant pas de charbon qui tend à devenir  
incandescent.

Peu de rive, mais assez tirage très fort.  
Se reconnaît à sa couleur crépité <sup>(moussé)</sup> d'un foyer au lieu  
de donner (gaz)

Cendre blanche.

A gaz ou deux Car diff. variétés?

Dist types entre Car mal volat qui sont les meilleurs  
variés et le grisou, pique de nature il n'a pas

Défense entre le grisou et les mal volatiles

Causes de la teneur variable en)  
~~hydrogène~~ matières volatiles

1) Nature des végétaux

2) Conditions de fossilisation

3) Age du gisement

Dépendance entre ces deux composés: il peut y avoir  
qu'on de hls maigre, les ces de ces 14. no pas  
par les un

Cause de mat volatiles: multiple.

1. On peut rattacher aux diff esp végét qui comp  
la hle. - Beude resultat. Et anal. des végét vivants

2. On on a analysé certaines des débris de végétaux  
hls (Carnot), en les isolant du charbon: du  
reconnu une composition élém pour les diff  
végétaux. Et fois il ya différence qd entre  
proport des mat volatiles au coke.

Par ex Calamites, la relat mat volat au coke  
est égale à  $35,3/64,7$

Pour la Cordaies,  $4/2,2/57,8$

De même les charbons d'algues ont montré que  
dans 100 mc <sup>mat vol</sup> purifiés, ceux de Cordaies  
250 mc

2. Différence de conditions de fossilisation: nature  
branche verte à air libre, ou en l'eau charbon,  
et tombe d'eau, la décomp se fait + rapidement  
+ totalment: l'éché d'une même pte se font  
par recement même condition de carbonisation et  
de pression

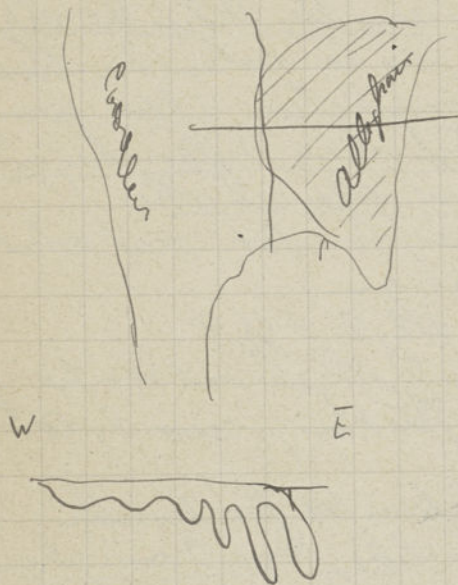
On peut admettre aussi que cet vient sur  
cond plus ou moins, la fraction a du jouer  
role important de comp de charb.

3.° facteur: âge géol et décomposition et la  
serie des temp géol:

On reconnaît que les hls de diff époque  
ont une composition chimique plus élevée  
+ riches en carbone bitume: la richesse  
augmente avec l'âge: de silice et arsiq  
charbon est à l'état graphité et a fait pur.

4.° fact: la tectonique, l'act métamorphisme

4) Influences tectoniques  
 bassin de l'Éocène central  
 et de l'Éocène



Bassin de Bohême

Bassin de Pennsylvanie

Bassin Karayev de  
 l'Ural, Europe et de Russie

- Moment où ces agents sont intervenus

1) intervention presque immédiate

2) intervention ultérieure

Charbon suiva après sa formation:  
 à N. Etym. il y a variat de glen à hls grasse  
 30 et 40 % mat volat - ces deux sont  
 charbon d'âge de ptéau central et Alpes: D  
 Alpes où abondent escarpés, le charbon jeune  
 (à état d'anthracite) encore pté  
 modél 7, mat volat - gène 0,3, mat vol.

Ce y. sont de Permien de Bohême: hls grasse  
 gène cent pts de anthracite.

En Anglisme, une coupe d'at l'ant d'Amérique  
 de la suite: peu plissée à l'W, plissée et  
 renversée à l'E de l'Aléxis. Or c'est l'âge de  
 un seul: à l'W les hls sont grasse, à l'E  
 anthraciteux (maigre)

Et Compex des hls de mine éjogé vs. inégalat  
 plissée N. E, Angl, all: sur les compex  
 au mine terrain de centre Permien, on successe  
 fossilifère la mine, mais c'est hls, sont à  
 l'état lignite, cad matière végétale, moins  
 modifiés

Ces actions ont-elles postées ou coarcomitées  
 terrain hls?

On a dit que, l'effe d'érosion a volat pour plusieurs  
 agents sont entrés en jeu, ont agi indépendamment les  
 uns des autres.

Donc l'ordre est très à gros grains du hls, on  
 y a galets hls, charbon: Donc c'est que hls  
 déjà à l'état charbon qd roulé: qd venant imité  
 à été roulé au vantage de l'âge venant hls, plus  
 déjà soignée hls qd la 1<sup>re</sup> pour ça on  
 fine de piter - exemples à Commentry.

alors paraît impossible de généraliser, par  
 ce fait que très ment terrain en mat volat d'Amérique  
 par le venant à suite. par ex N. E: on ne



Causes de l'inégale répartition du grison

1) formation de grison à l'ép. houllier

2) formation de grison à l'ép. actuelle

Formation des bannastouilles

Bannastouilles et poudres



peut paraître que chaque doigt de la pulvérisation, mais elles se spilent en force: grand, demi grand, maigre: c'est pour force que les plus ont été épuisées.

Ce partage ne peut s'expliquer que par une modification postérieure, car les pl. des faunes sont restés les mêmes.

Donc différence pour une veine plus riche en matière soluble: l'agent thermique est cause. Pour grison de mine: par type les plus les + riches en matière soluble se sont les + en grison.

Grison est considéré comme formé à l'ép. de formation du charbon: le gaz s'échappe en partie, partie restée emprisonnée dans la tourbe, se change en bitume.

Cette théorie acceptée, mais doit pas être généralisée: qd on est à un certain temps sans l'explorer, et arrive qu'on trouve grison: pourquoi? donc s'être formé de grison ce temps.

Enf. d'une mine veine, abondance de grison au grout avec goudron et ardoise avec degré de plissement et courbure plateaux parues en grison.

L'ab. grison ne doit donc pas être un effet de man. de décomp. des vég. par un assés des résidus survenant de char et des condit. postérieures.

Ces différences peuvent provenir de la formation dans les mines et paralogues.

— Les mines de grison sont en relation avec les séries de bannastouilles et paralogues.

Les bannastouilles sont formés de caudons, miniers de bannastouilles considérés comme formés de lais de grison.



## Division du Carbonifère

1. Dinantien = Culm
2. Moscovien = Westphalien
3. Ouralien = Stephanien

## Répartition des dépôts carbonifères

Les trois bandes de l'Europe

## Stratigraphie

On divise le Carbon en 3 divisions: Dinantien la base, Westphalien

Le Dinantien est appelé Culm, le Westph. est appelé Moscovien

3<sup>e</sup> du le Stephanien ou Ouralien

On emploie les 2 termes pour le carb. cadivien entre français et marm. est mieux marquée que dans l'Amérique.

Marm: Din. Mosc. Oural.

Carb. Culm. West. Steph.

Cette triple division est représentée de le monde entier. Le Carb. forme une gde zone à travers l'Europe, dans les 3 pds parall. 1) Blende Angl N. Fr.

Belge Westph. Silésie Danub.

C'est le facès marm qui y domine.

2) au S, 2<sup>e</sup> pds parall. crénence de centra Fr., Alpes, vers Bosphore.

Cette zone est surtout caract. par le facès Culm.

3) au S, 3<sup>e</sup> pds: Pyrénées, Italie, ptie S des Alpes, Oural.

C'est un facès marm du Carbonif. Dist. de caract. par abond. des Porosponges, et mt. Fusulines.

Il n'est pas difficile de reconnaître les 3 marm.

Le Carbonifère dans l'Ardenne  
 Difficulté d'y établir l'orientation

1. Dinantien

1. Bassin de Dinant

1) massif de la Chenée

B. de Namur

B. de Dinant.



2) massif de la Sambre

2. Bassin de Namur

2. Westphalien

Le Dev. de l'Ardenne était région peu prof, littorale, où de l'eau abondant: calcaire, sch, grès, les caractéristiques admettent sont paleontol, qui varient rapidement au pdc carbonif, pas de une en Ardenne: d'ya de l'homogénéité de Dipet: Dinant est entretenu à l'état de calcaire marin; après gde période de formation d'eau douce.

Ainsi Dinantien est très délicates à suivre.

Il y a des régions où les divisions sont plus nettes, notamment en Sambre pour le carb. inf; et de centre Allon pour le carb. sup.

- Cep. l'Ardenne sera fine divisée pour l'ype. Bassin de Dinant.

L'intérieur en est occupé par une série de plis de char. Dev et Carb. Le carb. y forme série de petits plis synclinaux, allongés E-W.

L'ensemble de tous ces plis synclinaux forme un faisceau depuis Philippeville par Dinant, Ancy, Madoux jusqu'à S de Liège: c'est le massif carbonifère de la Chenée de la Garellet.

À l'W de Philippeville il y a plus ou du Nam et du Brabant. Près l'W, à travers Charbeuge, on voit de nouveau réapparaître de petits lambeaux de carbonifère en petits plis synclinaux allongés E-W. Ils paraissent à l'W sous l'actuelle. C'est le bassin de la Sambre de la Garellet.

Bassin de Namur

Le carb. forme un pli aisé, plus profond que de la bassin de Dinant, mais unique.

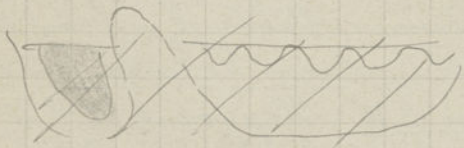
C'est le Dinantien.

Au demeur, le Westphalien est représenté par une grande mare dans le bassin de Namur, par de très petits lambeaux de la partie des synclinaux du bassin de Dinant.

I Ardenne  
 Caractères propres de la faune Dinantaise  
 dans l'Ardenne.

Poissons

Coralliaires



Foraminifères

Dinantien

Dès le début, le Dinantien succède à l'Émou, en subit l'impact: de sorte qu'au début du Dinantien caractéristique au calcaire, il y a des coques (Etrépy) d'Émou sur le calcaire: *Sp. Kerneville* <sup>est</sup> <sub>capite plus</sub> associé à d'autres genres à profusion.

Et pour en gros la faune change: avec Scarioles et Placocéphales du Dinantien succèdent les Helaciers (regard) il y a chaque jour.

Les eaux sont plus profondes, la plus est fine par la faune: des les calcaires calcaires abondent de coralliaires: Cetia coralliaires (de la région de Givet) forment ici des masses continues.

Elles sont remplies par colonnelle grossière, friable de nombreuses lamelles et vordue.

Il y a de nombreuses Octocoralla, à 8 tentacles: Leptostictium, Hydrus, Thrombopores, Thrombactis.

Les murs de Givet de la Bège, forment des murs construits.

Ces murs construits ont une des diff. de structure.

— On trouve avec eux des Foraminifères, peu nombreux. <sub>du Dinantien</sub>

Brachiopodes  
Crenoides

Divisions du Dinantien de l'Ardenne

1. Classification de Dumont:

- 1/ Calc. à Crenoides
- 2/ Dolomie
- 3/ Calc à Productus

2. Classification de Dupont et de Koninck

- 1/ calc. de Courmoulin
- 2/ calc. de Waulsort
- 3/ calc. de Visé

3. Classification adoptée:

1/ Courmoulinien

2/ Viséen

On voit en outre les Productus, et de très rares Crenoides relat. rares de Dinantien.

L'étude stratig. de cet ensemble s'aborde d'abord par Dumont. A l'avant du Din. Din en Gel: en haut calc à Prod - milieu Dolomie - bas calc à Crin.

Cette division est critiquable: la Dolomie est un cumul à éviter: Dinantien les crinoides, ce ne sont pas des 2. autres types au même niveau: ils sont dus à des formes morphologiques à différents niveaux. ce sont des facies de 3. quelc.

Peu après lui, de Koninck et Dupont divisent l'ensemble en: sup. Calc de Visé; inf. calc de Courmoulin (Viséen, Anisien) et l'étage moyen calc de Waulsort (Waulsortien)

Cette division est critiquable. Waulsortien est un facies corallien, en lentilles de Courmoulin, Visé et la limite de deux.

En fait il n'y a que 2 faunes de ce calc. car de Visé: Anis et Visé.

Les subdivisions sont lithologiques

Anisien: Origonoceras belvalianum, Pericyclon durnoi, Agambis rotatorum, Probianites clymnaeiformis, Glyptoceras princeps.

en outre Philypota gemmulifera, Compta strobilata, Spirifer cornu, Spinifer, Athyris

Camelera provisyi

Viséen - Glyptoceras umbellae, G. sphaerium, G. striatum - Plectambonites cyclolobus, P. microlobus.

en outre Philypota bicolor, Probianites, Probianites giganteum, Chonetes papilionacea, Spirifer

Spinifer de Courmoulin.

Visé: Baron de Dinant.

Il présente à part du S, un calcaire:

# 1. Bassin de Dinant

## 1. Bassin de la Meuse

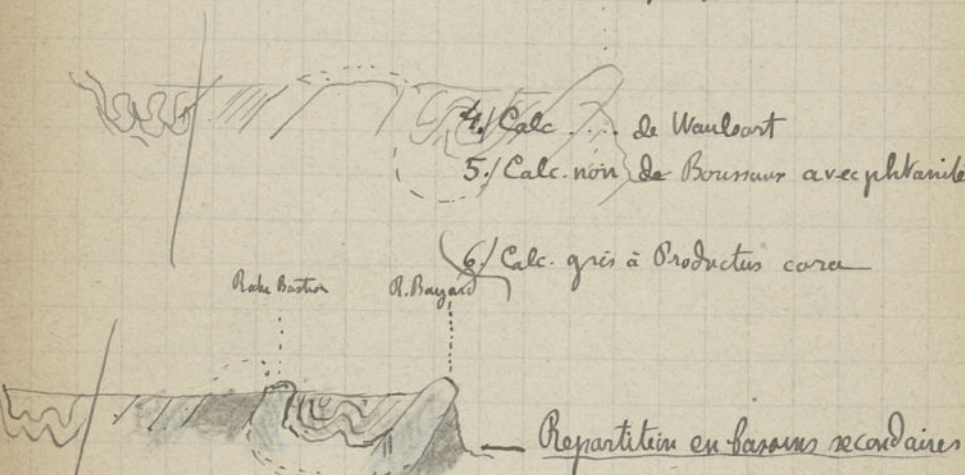
- 1/ Calc. noir feldé à *Sp. mosquensis*, *Chon. variolosa*
- 2/ Calc. gris d'Amersham à *Sp. cuspidatus*

- 3/ Calc. <sup>gris</sup> et dolomie de Waulsort à *Sp. cuspidatus* et *Conocard. aliforme*

- 4/ Calc. ... de Waulsort

- 5/ Calc. noir de Brunsum avec phytolites

- 6/ Calc. gris à *Productus cora*



Calc. noir de Brunsum  
 Calc. gris à *Productus cora*  
 Calc. gris d'Amersham à *Sp. cuspidatus*  
 Calc. noir à *Ph. aliforme*  
 Calc. gris d'Amersham à *Sp. cuspidatus*

## 2. Bassin de la Sambre

Divisé en deux basses:  
 - Bassin d'Avrain

1) massif de Pierloiment

non feldé, généralement strobiloïde, on y trouve *Sp. mosquensis*, *Chonetes variolosa*.

Audessus calc qui forme la Roche Bayard, calc gris d'Amersham, avec veines bleues, *Sp. cuspidatus*. L'épaisseur de ce premier calc est 100 m, de second 60 m.

Audessus, calc plus gris: Waulsort, gris à veines bleues, *Sp. cuspidatus*, *Conocardium aliforme*, mais dolomie puis le calc d'Amersham qui forme la Roche Bastin, et en dessous le calc noir.

Audessus du calc gris, le calc de Waulsort, puis le calc noir de Brunsum, en bandes épaisses avec morceaux de phytolite.

Audessus un calc gris à *Prod. cora*, la les couches sont très fines, quelquefois plus plissées plus plissées se multiplient à l'extrême: VI et VII rapp.

On a donc pu distinguer basses différentes - La couche de la Roche Bayard a peu de plis au: Dinant, Ciney, Palmignoul, Harbigny. L'ensemble a environ 600 m d'épaisseur, beaucoup plus épaisse les 2000 m d'aujourd'hui brisées de dens.

Bassin de la Sambre.

Zone de petits plis appelés de même structure du fait d'être enchevêtrés d'une série de petits plis: bassin d'Avrain au S, de Belmont au N. De la moitié d'Avrain, au S les plis d'Eschamps, puis Amersham, Harbigny et Douzeville. Après un tel succès.

De la seconde plis: Trachant, Port, Ruibon, Sars Pôlé.

Les plis se dessinent un peu les uns des autres mais la tige est en fait la même. Le calc noir d'Amersham.

Carbonifère

1. Faïsses d'Avesnes

- 1) Calc. noir d'Avesnelles à *Pr. regis*  
2) Schists à <sup>saugnelles</sup> *pr. punctatus octoplicatus*

- 3) Calc. grante de Charbais à <sup>Pr. Tomaceras</sup> *Pr. Mosquensis*  
*Philippia geminulifera*

Lacune ?

Vivien

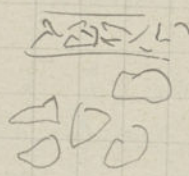
- 4) Calc. géodique de Dompierre

5) Dolomie

- 6) Calc. des Ardennes à *Pr. sublaevis*

- 7) Calc. et brèche de St Hilaire

La brèche



Date probable de formation

Mode probable de formation

feuilleton, schistes Br. niger, s'appuie sur la base de mar.

Formé par des sch. Lymp. Br. niger, pour former particulièrement ~~une~~ différence de sédiment  
*Zp. paratus*, une *Michelinia* pour d'abord pour un *Rheodyctium*

Calc. grante de Charbais (ou calc. forme de bois d'encourus). *Zp. Mosquensis*, *Pr. geminulifera*.  
— Remarque Les massifs corall. de Vauluis, lacune du nord de Dompierre de corall.

On dirait calc. géodique de Dompierre, remarquable pour renfermer de très on a cristallin de la calcite.

2. Massif de Dohme

3. Calc. des Ardennes à *Pr. sublaevis*

6. Calc. et brèche de St Hilaire

La 2 et inf. Annon, les sup. Vivien.  
Ces diff. termes <sup>punctatus</sup> ~~pr. punctatus~~ et diff. avec même :  
Dohme n'a que valeur locale.

Brèche est une roche formée d'un calc. sédimentaire d'ites les parties sont brisées, et les masses en sont déplacées, comme comprise de injection de leur et nature différente. C'est une grante calcine

9. origine. pour mélange et pour certaines zones ~~les zones de Dohme et Vivien?~~

C'est donc du dépôt des calcaires de date le déplacement et le remaniement de calcaires congruents dans et surtout facile, presque pas déformés

Attendent sur les calcaires de brèches de toutes les régions très riches: en Andalousie, c'est un mélange de cal. trias et juras, craye et argile et arg. et arg. pour ces calcaires que l'on voit, les rochers qui se forment peu à peu défilent peu à peu les Alpes, les font descendre de la vallée et du sud



## 2. Faïsses de Belairmont

- 1) Calc. noir de Beauport (Avenelle)
- 2) Calc. granité de M Remy mal bati (Moulon)
- 3) Calc de Ferrieres à sp. *undatus*  
*la chaudière*
- 4) Calc de Bachant à ph. variés
- 5) Dolomie de la Garenne à Choneta conoides
- 6) Calcaire de <sup>Fontaine</sup> ~~Fontaine~~ à *undatus* et *B. cona*  
*calcaire de Ferrieres à sp. undatus*
- 7) Calc. et brèche de M Remy - Chaussée  
*à sp. undatus*

## 2. Bassin de Namur

### 1. Bord Nord du bassin

1. Calc noir d'Althé à ph. variés: sp. *lornacensis*

### 2. Petit granit de Soignies

Cirques formés de calc. romain, les vallées sont remplies de débris: l'eau circulant entre ces blocs y entraîne partic. calc. les plus fines, forme un ciment d'arête qui unit les gros morceaux de calc.

On voit alors à la surface du juran. un bel un débris formé d'une brèche.

On peut rapprocher la brèche de M. H. à peu près à l'endroit où se trouve le L'émersion Westphal

- Bassin de Belairmont:

à la base, calc. noir de Beauport  
au-dessus, calc. granité de M Remy mal bati  
au-dessus, calc. de Ferrieres (jusqu'à Avenelle)  
à sp. *undatus*, repère du terrain renfermé de Weillort

Dolomie à ph. variés de Bachant, avec *Pellioophan*, *Enphales*

Dolomie de la Garenne à Choneta conoides  
Calc. de Liment à *Prod. undatus* et *B. cona*  
Calc. et brèche de M Remy Chaussée.

- On trouve donc série comparative au bord d'Althé avec les gorges de la *sp. locale*.

Les brèches abondent dans la région Fce, jusque dans l'Althé, et dans les rochers situés dans les diff. strates.

- Bassin de Namur.

Il n'y a qu'un seul gd pli

1. Coup du calc. cart. sur le N et sur le S.  
(Coup N (vallée de la Dendre))

Althé les rochers sont recouverts

Pied d'Althé, calc. noir bleu avec ph. variés, sp. *lornacensis*, incliné vers S (calcaire d'Althé et *lornacensis*)  
Bassin de glissement

1. Calc. petit granit, rubé en tiges d'encore, exfolié à Soignies, Maffler - bancs massifs, ne se délitant pas facilement, rechercher pour pierre de taille

carte

Orangelette

+

Lornacensis

1. Calc noir d'Althé à ph. variés: sp. *lornacensis*

3. Calcaire de Bruzelette à ph. kamite  
 4 Dolomie  
 ?  
 Viscien : 5 Calc de Cheuvy à P. Cora  
 6. Calc. noir de Perumeh à P. gigantes

- Origine de la dolomie

1) Faces de l'Ouest de  
 Chamur

2 Bord Sud du bassin

1. Petit granite de Wequin
- 2 Calcaire à ph. kamite
- 3 Dolomie
- 4 Calcaire gris à P. cora
- 5 Calcaire noir à P. gigantes

2) Faces de l'Est de : Dolomie  
 Chamur.

Ces 2 zones célèbres par fossiles de Louvain  
 Audenun, calcaire avec ph. kamites de Bruzelette  
 ont une Dolomie, formant des pesants, rompre,  
 muscades et du D. le purp.

Audenun, meau l'Est: calc. de Cheuvy  
 à Prod. Cora

puis calc de Perumeh, non, à fossiles de Vise  
 - Du Sud au Nord et Vise

C'est la limite entre la Dolomie qui est une des  
 difficultés théoriques de la région.

Les dolomies ont ici + G le rapport qu'à droite  
 région. C'est en relation avec genèse de calcaire.

C'est tout ce qu'on ne peut pas de dolomie, elles  
 sont de Dolomie ont été formés par épirogenèse: c'est  
 principalement de calc. avec un grand carbonate  
 de magnésium (pour d'algues ou polygones, peut-être?  
 de romes). Des calc. comme ~~par~~ dolomie s'en-  
 richissent tout par démol. du carb. de chaux.

C'est alléation ne font que des calc. métamorph.  
 Ce fait a des orig. import: la dolomie est plutôt  
 un accident tectonique, à base, milieu ou met.

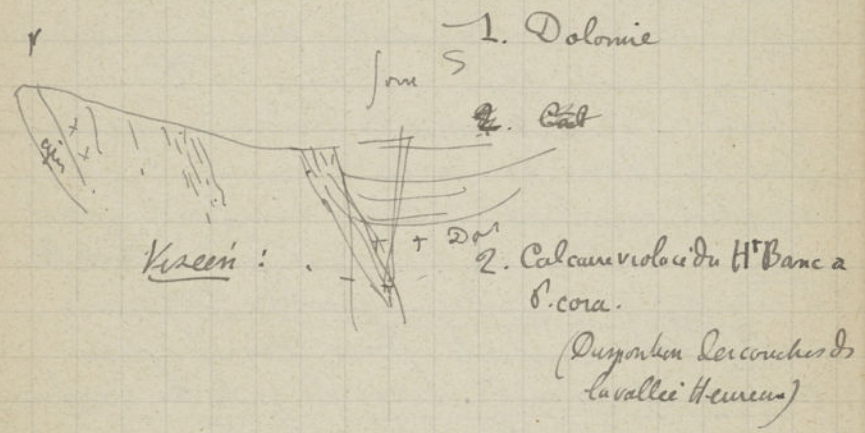
elle n'est jamais fossilifère (Arulendinon)  
 Viseigne ne l'ont est ni jamais à état de  
 faces dolomitique, par de chacun

Bord S. Les couches sont renversées  
 à l'Est, un calcaire petit granite à Wequin.  
 Audenun un calc à ph. kamite  
 Audenun, par zone Dolomie  
 puis calc gris à P. cora  
 enf. Calc noir à P. gigantes

Cette est tectonique au Sud W, même genre se voit  
 surtout à W Chamur

vers l'Est la Dolomie est au sud:  
 Des lous carb ont s'en pas depuis, on est passé à est  
 de Dolomie

3. Boulonnais



3 Calcaire blanc Napoléon à Or. undatus  
 Différentes variétés.  
 variétés  
 structure

4. Calc. noir de Leulinghem à Or. giganteus

Journille

Il vient vers le haut, la (de feuille) agénéralent  
 embue de la pte inf du carb, on ne tue contre  
 le pluvien que le calc à Productus  
 — La région du Haut de Hamur se prot. de  
 Boulonnais

Bord N. Adrequeant vallée heureuse.  
 Sur le grès Des. sup on voit repaer des couches  
 de la Dolomie

Pour calcaire épuré, calc du H<sup>o</sup> Banc  
 La Dolomie vient manifeste <sup>mais</sup> se trouve en sable  
 et calcaire entassé, s'expliquent lits fins (fossiles)  
 Calc H<sup>o</sup> Banc molac argileux, zone de Product  
 et de brachioz.

Audener, calc blanc : Marbe Napoléon.  
 Audener le H<sup>o</sup> Banc Westphalien.

Audener la, en v. de audener du h<sup>o</sup> Banc du calc  
 carbonifère en couches presque horizontales, avec les  
 min. foyers de brachioz - Explorés de vantes  
 cailloux.

à base Dolomie, puis H<sup>o</sup> Banc, puis calcaire  
 Cercal et ap. sont blancs très pâles.

On y a reconnu 30 nombre de variétés : Arenette  
grille, lunel, Napoléon, variétés lithologiques  
 On se rend compte de leur structure certains  
 ont fines de petit brachioz : Or. undatus, Or. pleurodon, Or. sacchar.  
 C'est le calcaire propre dit.

D'autres remplis d'algues calc encroûtantes,  
 s'empilent les un sur les autres.

D'autres riches en fragments, ou en  
 corallaires (Arenette, grille).

Le H<sup>o</sup> Banc caract. par Or. undatus -  
 enterré entre le H<sup>o</sup> Banc et un calcaire  
 noir qui se trouve plus haut à l'ap. calc noir



## II. Grande Bretagne

### 1. Bassin des Cornouailles

Sch et grès à végétaux et anthracite, avec lits calcaires à Goniatites et Radiolaires

Monts verticaux du Bassin

### 2. Bassin de Bristol

- Famenmen 4. grès à poissons  
 Lournainen 1. Calcaire à crinoïdes
2. Calc. schisteux à *Sp. Cornucenus*, *Philippina*, etc.
  3. Petit grante avec poissons

de Leulenglum avec phosphanes et Br. *Stratoides*?  
 Dans Ard et Breidden, la couche est dans l'état de calcaire; tout enroulé, tout corallin par de sch, grès et roches d'antiquité, on cite des faunes dolomites postérieures à la sédiment.  
 C'est pour cette raison que on app. à ce étage le calc carbonifère  
 Rien est autrement de les régions voisines d'Angleterre.

Succint le Devonien et le Westph.

3. Massif des Cornouailles au S.  
 Le Caill occupe grès ruf, ches peu inclinés ondu. Pant mollut.

fine de sch et grès, les formes sont des végétaux, qd fois typées en charbon maigre (anthracite sans goudr) allent avec ces sch et grès grès calc à goniatites et... C'est avec mes succint allent avec ches leur.

On tue de cette masse de sch grès lits de plâtres qui ont fini une faune de radiolaires, les rochers (2 genres nouveaux) on en a retrouvé de ce tout.

Dans sédiments peu prof pour cristallisés, mais trippés pour radiolaires, de même dans grès munit verticaux plus étendu que de Devonien

### Bassin de Bristol

Succint rochers de Blym, c'est la climatiche de Namur, même composition.

Bare grès à poissons Devonien (Famenmen) du Devon, carbonifère.

Fame: calc à crinoïdes à feu de Lournainen pour calc schisteux à *Sp. Cornucenus*, *Philippina*, etc. avec poissons pour calc à crinoïdes, petit grante avec rochers poissons

Cet ensemble est Lournainen par feu et caract remarquables.

w

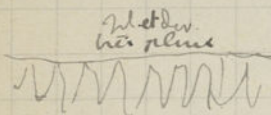
Chaîne Pennine ?  
- Enqapennul E

4. Dolomie

Viseén: 5. Calc. oolith à b. cora

6. Calc. pale à Giganteus

Calc. carbonif



3. Chaîne Pennine

Calcaire des Montagnes:

1. Seas Limestone (calcaire)
2. Yoredale (sch. calc)

4. Bassin du Yorkshire

1. Calcaire de Clitheroe
2. Sch. calcariques
3. Calc de Pendleside
4. Sch. de Bowland

sch. 4



calc. 3

sch. 4



calc. 3

- Lentilles de calcaire à polygones

Audenn Dolomie.

Deux calc oal à b. cora

Enf calc pale à b. gigantes

Ces 2 calc ont fine de Vise.

Chaîne Pennine

Le Pays de Gallie est fini de terrains plus ou moins, autour le terrain cart s'est dressé en schistes, pour le charbon et le calcaire verte qui entoure le P. de Galb. D'une crête montagneuse escarpée à l'W et qui s'incline doucement vers l'Angleterre On a appelé ce terrain le calc de montagne Pres d'un jour.

face le score Limestone calcaire audenn le Yoredale, alt calc et schistes C'est un region accidentée, peu élevée.

Yorkshire

Couches ondulant mollement, sans affreux de carb. qd tiler manque. La faune a été étudiée en détail. (Philippes).

Le calc y me à subdr.

Pare: calc de Clitheroe 975 m

Audenn, sch calcaire 750 m

Deux calc de Pendleside 180

Sch. de Bowland 300

Il y a donc une 2000 m de Devonian.

Cette masse pres deux etages calc et deux etages moins calcaires, schistes.

Ordres calcaires, qui ont plus de Clitheroe et se développe les lentilles de calc blanc à polygones, plus les gdes, font un nid de les plus dimidiés sous fine de 5000 m.

Ces calcaires changent graduellement d'aspect De sorte qu'il est difficile à dire la fine n'a pas varié de la lentille; il y a plusieurs

## 5. Bassins du Northumberland

- Eocène ?  
 1. Grès et bouillies à *Hymenaria*  
 2. Calcaire à ciment. 450  
 3. Grès de Fell  
 4. Charbon de Sereneston  
 5. Calcaire à *Saunia* de *Vias* 1700

Eocène

Highland Lowland Lanermonth

## 6. Bassins d'Écosse

Clédien : 1. Grès calcifère :

a) grès à flore la plus ancienne

b) grès et calcaire d'Écosse  
et marais à flore du Culm.

2. Houille anthraciteuse

— Roches éruptives

3. Calcaire des Montagnes

avec des z. diff.  
On admet à fois que la plus de pta conieps  
à 'Vire'.

Datés marins: *Harlye*, *d'auvante*.

Les sch. p. d. au r. en Angleterre le faciès sch.  
houiller est contemporain du Devonien

Northumb:

1. Phase grès avec *Hymenaria*, bouillies —
2. Calc à ciment 450 m.
3. Grès de Fell
4. Sch. de *Charbon* Sereneston
5. Calc 1400 m.

Il y a donc q. de calc. et constantal *herpetifera*  
de calc et lits charbonniers.

Le calc sup. de familles de *Vir*.

Primum d'Écosse, rep. de la p. par la clew  
de Lanermonth et *butland* de *Highland*  
à la base, l'étage du grès calcaire  
calcaire sandstone, grès à part calcifère.

proterite ? d'auvante

inf: elle fournit les plus anc. flores du carbonif.  
*archæopteris*, *Paleopteris*, *Phenopteris* et *test*  
Au Devon, sup: alt. conduit l'em. avec  
calcaire de *Burdigoune*.

Les plantes se rapp. à avant de aller du Culm  
d'Alace et *Morane* (Du q. les inf. se sont omises  
que là).

À la p. sup, végétation avec arbres ord. de  
manca à venes de hte anthraciteuse (18 zones)

(Étage Clédien pour l'ensemble)  
à celle en rhéon, érupt. de roches  
à amphibolite pyroxène

Au Devon, le calc. des montagnes ou calc.  
est p. p. de hte, peu épais 160 m.

Présent en anc. côté venant, on voit

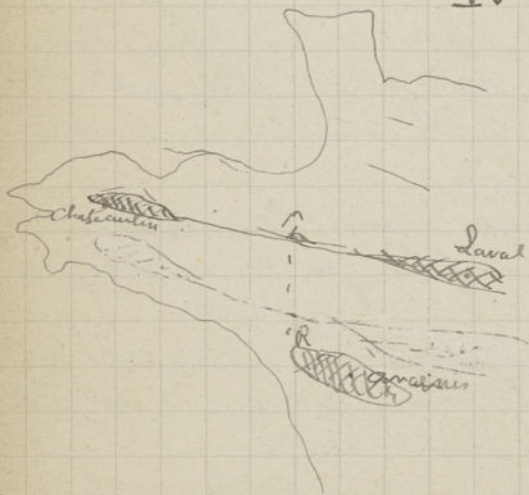
5 Yoredale: sch et grès marins ou  
D'eau douce, avec houille

6. Calc. marin à Br. gigantesques

### III. Irlande

Calcaire fossilifère, conc. ch. terrestres  
et rochers éruptives

### IV. Ouest de la France



1. Cotentin

Calcaires bleus?

2. Bassin de Chateaulin Laval

1. Bassin de Chateaulin

- ardoises à Sp. striates

des sch, des grès, (Yoredale), a fine marne alt  
avec schistes à fine terre, 17 veinade  
hls de 16 m au total.

Enfin, lits de calcaire marin à Br. gig. (30m)

Donc alternance d'ort ter et marins à ég  
D'autre part, une nette pour qu'il y ait  
des murs volcaniques: les rochers ouchemis, où  
sont retombés les projectiles sont très nettes  
les falaises d'Edinburgh.

Irlande.

Presque S des terrains silurien, au N un  
massif de calcaire carbonifère, replié en ondulations,  
à la base par de hls, dont le calcaire carbonifère  
avec des bancs de calcaire fossilifère, alternant  
avec des bancs de calcaire et des éruptifs, et  
tout s'appelle l'écume  
en 500 m env.

- Ouest de la France

Pluie de gds massifs - L'ensemble terrain  
paleozoïque dirigés NE SW

On gère un des plus on me l'heure carbon:  
Contance, Avranches: on me des calcaires bleus  
jaune en fonte, qu'on croit carbonifère

Deux bassins plus importants: celui  
de Bretagne (Chateaulin, N de Laval, surtout  
Laval)

- Bassin de Chateaulin est le centre d'une  
gde antenne ardennaise.

On avait cru que stimulait les ardennes silurien  
d'Angers en réalité repose sur des schistes  
carbonifères. Les fossiles sont Sp. striates et  
des débris de plantes.

En réalité c'est gde marne, simplifiée

- grès argileux à plante terrestre

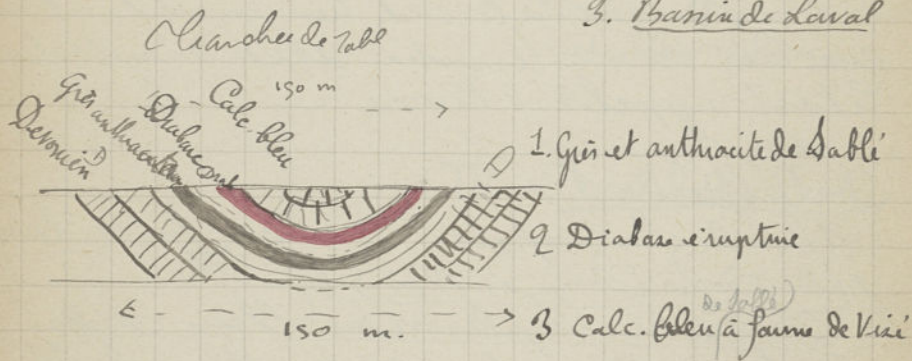
- lentilles calcaires

(Cuedren) - soulées et projections

### 2. Partie moyenne

calc. de Brémont

### 3. Bassin de Laval



4 Sch et grès de la Basouze à flore du Culm

5 Granaacke à encornes et échinides

6. Calcaire de Laval.

### 3. Bassin d'Arcenis

1 Sch grès et porphyngues à flore du Culm, avec horilles et roches éruptives

D'ailleurs de grès argileux et d'ardoises.

Les bancs d'ardoise sont surtout minces, les grès d'eau douce (Bryoz, Calamites, etc.)

Il y avait donc région littorale à mers en eau douce et salée

Il y a donc des lentilles calcaires (poudrière de Pont de Bute):

Cette coupe paraît la miè du meta Bassin d'Arcenis la base des roches éruptives. Noté coulé, Noté pyrites. Donc à Cuedren il y avait des volcans en Bretagne au sein Eone. On ne voit pas les volcans éteints

Entre Chateaulin et Laval, on ne voit que ce et là des bancs de charbon, analogues à ceux de Chateaulin (calc. de Brémont puis de Rennes)

À Laval, on trouve un fin Dinantien au-dessus de Chateaulin, surtout fin de grès à végétation et blés alternant avec des calc. minces

Base: Anthracite, sch grès avec veines de charbon anthraciteux anthracite de table. Arcenis, un lit de diabase r. éruptive, qui se colle sur le charbon

Au-dessus calc. bleu continué de table Arcenis. S'ajoutent ceux de Vise. Les calc. de Brémont paraissent être

Au-dessus sch et grès de la Basouze, à flore du Culm (Bryoz, Calamites)

Granaacke à encornes et échinides (Archocidaris) Calc. de Laval.

Le charbon est donc inf. de ce pays au calc. minces à l'origine de ce nom.

Bassin d'Arcenis

Le calc. fait défaut, tout est sch grès et porphyngues et roches éruptives volcaniques avec couche de hls.

La flore décrite par Bouvier est identique à celle



nature des roches volcaniques

2. sch. à lamelle brunes de la

- Lutte des régimes marin et continental pendant le Dévonien.

### V Vosges

- Grès à flore de Chamn

- alternance de roches éruptives

De l'Alsace (Norma, Asterophyllites, <sup>Phacelites</sup> ~~de l'Alsace~~)  
A. Reims de l'île; 178 échantillons, mais  
difficile à explorer pour en chapelier et géométrique  
par r. volcanique. Les pierres et carrières, qui  
renferment, ce sont les andes qui ont été buffi  
Les ~~forêts~~ forêts.

Les roches qui leur ont été unies a vuient  
un plus d'orthopyroxène (porphyre)

Par de calc, au lieu de venir sch à  
lamelle vers d'Anthracosa.

Par un mer l'unité a de velle centaine de  
La Bretagne.

Le Dinant représente par de calc (précip. orall)  
de région lyonnaise (sans pôle, sans pôle)

En Angleterre alt avec facies plus boueuse,  
clartés; de même en Bretagne.

Le même fait a vuient de façon a peu près égale:  
Hst calc de H. l'Alsace, Hst calc a Chamn, Hst  
sch et grès a veget et r. éruptives.

Cette lutte qui apparait à esp Dinant, dans  
plus de centaine à esp Westph ou facies sande  
crustal vent.

Vosges - affleurements carbonifères peu abondants,  
relat stratigraphiques.

On remarque d'ailleurs de grès recouvert calcane  
Devonien, avec flore du Dinant inf: Bornia  
transitans, Ragnaria, Palanthe.

Cette flore célèbre qui est étudiée par de Childre,  
prof. Bot. a Bourg 1840: flore du basin de Chamn  
Celle flore est entre d'un genre.

Ces grès de Chamn d'ant + diff a etudier que  
parment alternent avec des roches éruptives, les porphyres  
crustal de Vosges, cad orthopyroxène, roches à éléments  
des roches mais avec structure et pâte porphyrique.

tufs.

- Calcaire à faune saumâtre

## VI Plateau central

Les deux séries carbonifères

1) Dinantien

2) Noixelles

### 1. Bassin de l'Autunois

- Tufs porphyritique

- Couches fossilifères:

Louannais (calcaire à sp. Lornacum)

Visein: Yschat gu Kea flore du Culm

Ces porphyrites passent insensiblement à granwackes de l'ham, entre les 2 ya des mélanges, ou tufs (souvent volcaniques tombées de la lacs où redressent les porphyrites)

Parfois on tue une à l'ambles les mines des lits calcaires, à l'pro du calcaire carbonifère, mais sans saumâtre (Camelibranchie, sèches, dans peu profonde)

Massif central

Dist 2 séries de redents différents.

1) Dinantien remplit les vallées orientales NE-SW. Le premier forme région du Morvan jusque l'autre l'ham.

2) l'autre région plus au S est le Beaujolais qui domine Lyon.

2) Noixelles: série de lamines différentes dans une série de couches remplissant petites vallées.

Ces 2 masses t'a fait diffier, donc qd n'aurait du vol après les couches de l'ham, le vol n'avait plus la même structure.

1 - Synclinal de l'Autunois.

Remarquable par qd abonde de roches porphyritiques, presque entièrement formé de ces roches, mais sous forme de debris stratifiés de la mer.

Ces tufs forment des montagnes entières.

Ce sont des roches à feldsp. trich. et amphibole, allures enrichies en epidote, chlorite, gyps. l'humanité qui la rend bon.

Exploitées pour grès.

Alternant avec ces tufs, environ 500 m de roches redune fossilif.

1) Série calcaire à sp. Lornacum, Archer, etc.

2) Série gypse à flore du Culm et de l'ham (= Visein)

## 2. Basin du Beaujolais

~~Cals porphyritiques~~  
~~Soudanaises~~

Louannaisien: 1) Sch et calcaire de l'Andoverie à  
Sp. Cornacensis

Vieux: 2) Calchiste et schistes de Remy  
à Br. gigantes

3) Cals porphyritiques

4) Cals, prouduques, couches à  
flore du Culm et anthracite

- Couche de porphyre noir

## VII Montagne Noire

Louannaisien: 1) Phosphate à radolurie et Glyptoceras  
avec phosphatite

2) Sch. calcaire à Sp. Cornacensis,  
Michelinia

Vieux: 3) Sch et grès à flore du Culm

## VIII. Oyrénées

Massif du Beaujolais - à peu près mines de Louannais  
et l'Andoverie:

avec les lufs porphyritiques collerment lits de galels  
à galels de calc. carbonif. avec potypier. et sont  
dans debus de massifs calcaires de l'Espagne.

Avec galels de porphyre et granit, dans remanent  
importants.

Dr le Beaujolais, a base sch et calc à Sp. Cornacensis.

L'Andoverie où M. Julien a tue fossiles de Louannais  
Bour calcaire et calc de Remy? a fine de  
Dumont, echinodermes, Br. gigantes (= Vici)

3) Epanchements porphyritiques (Vieux)

4. Phe sup, alt de lufs, galels, rochers clairs  
à fleurs végét. Glyptoceras Rhododend.

Bourma transitoria. - Ce sont végét du Culm  
et des lits anthracite peu importants.

Après on tue de cet étage sup des couches de  
porphyre noir encore très bancue, framées en silice.

Il y a donc en encore des érupt post H & Vieux.

- Montagne Noire et Corbières

Dr les Corbières on ne tue plus de rochers érupt  
Avec abondants

à la base, lit remarquable de phosphate noir  
à radolurie (très profonde).

Invent à cet anocie à plus chaux, en nodules  
noirs très durs, mineur qui s'étend de Pyrénées  
orientales, exploré mais peu miniers.

Après Glyptoceras et les phytolites

- sur l'Espagne, sch calcaire très fossilif:

Sp. de Louannais, Michelinia ressemblent  
par au Plunodact, ce qui a été erron.

- En fin sch et grès à végétation du Culm.

Dr. Pyrénées, à peu près les mines sont: c'est  
très le carbonifère qui occupe le centre des syndonies

- Plantas à radolarias

- Sch. calcareo à polypus.

Mercatello sur l'âge des couches

- Dalle calcaree ?

### IX. Asturies

1) Marbre groutte à *Glyphoceras sphaerum*

2) Calcaire compact peu fossilifère

(sch et grès calcareux à Fuentebona)

### X. Alpes

1. Partie occidentale.

Malheureusement ses caract. peu nets.

On y trouve les ptérides, mais aucun de 1/2 centimètre, qui en rendent l'exceptionnellement.

De même les grès sont de sch. calcare à pe types sont claussemés, à strobiliformes.

Aussi est-on en doute au sujet de l'âge de la Dalle calcare qui se suit de très les Pyrénées, peut être métamorphosés avec cyprin contenant (nom de l'Amalino).

Certains les rapp. au Carbonif., d'autres à Cambrien ou encore secondaire.

Dans la région W des Pyrénées: Asturies, le Carbonif. se plus net.

La base formée par des calcaires rouges à Gornalès. Le marbre groutte qui la sépare des schistes carbonifères (vallée de Pyrene et colline de Non, il y a de grandes différences).

*Glyphoceras sphaerum*, *Gastropoda*, *Proterites* au dessus de ces calcaires, un très grand massif de calcaire compact rappelant la Meuse.

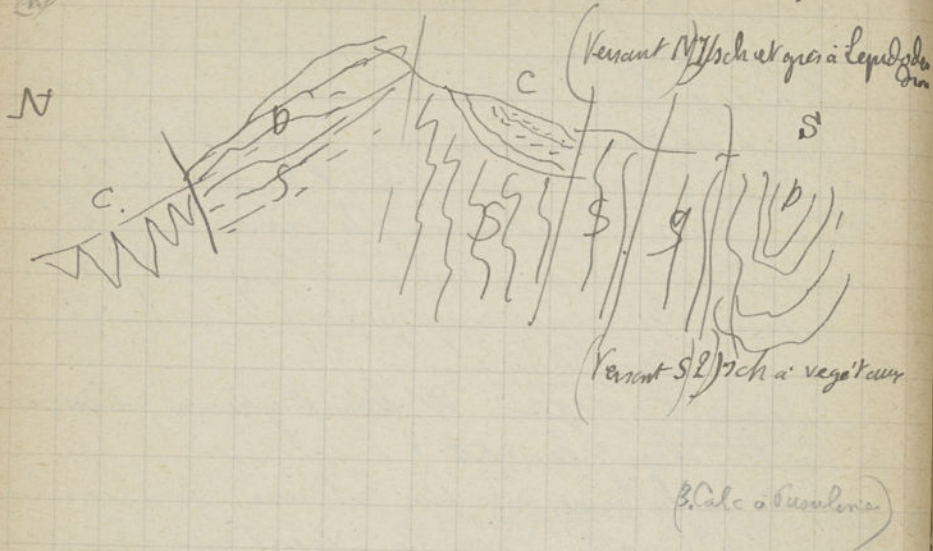
Ce calc est un trait essentiel des Mts Cantabriques, vallées encaissées, canyons.

Ce calc passe en forme, leur âge ne saurait pas être en doute: *Stictia groutte* à son, et recon par sch et grès calcareux à *Puzosia* (= *Warty* en Russie) - ces sont soit alt. ou alt. terre conge à id. ou terre (chez nous).

- Alpes. Le carbonifère peu développé: jusqu'à la plus les plus aigues grès Cambrien jusqu'à plantes carbonifères. Peut-être plus de l'ouest que en les Alpes, comme l'ensemble arché et carb. avec carbonifère.

Ces formations sont plus récentes en général.

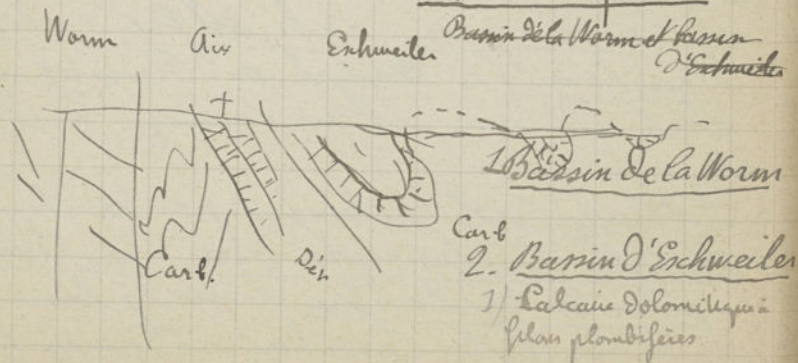
## 2. Alpes Carniques



## XI. Balkans

- Grès à végétation
- Lentilles calcaires à crinoïdes.

## XII. Airs la Chapelle



Dinantien (Dome Westphal Westph)   
 Monen avant car ven E (Alpes Carniques)   
 Le Carbonifère devient plus espacé   
 En s'élevant du Nord S, couche très planes Dinantien   
 formé de sch et grès, à Lepidodendron, Zosterophyllum   
 Par une fault, le calcaire baltique directus car de des   
 couches plus récentes, par Devon qui est plus haut.   
 Devant au S, nulle fault; - Dans la vallée   
 de l'Albernach Alps, on trouve reposant sur les   
 branches silouviennes du terrain carbonifère; La   
 Dinantien inf du carb formée par des sch avec des   
 végétaux, coraux, notamment à la plus sup   
 Dinantien base Westphal, plus récente que celles   
 du N - et les couches sup sont calca à   
 Busulonia surtout Westphalien.

Plus loin vers le S, faultes complètes, même   
 de l'ambre au se venant que le silur et devon   
 - Au N des Alpes Carniques fac sans de   
 piedon, au S facier mar   
 Osal Kains - grès représentent le Dinantien   
 végétation, lentilles d'arg grises de calca à   
 Crinoïdes   
 Région sept de l'Europe.

## Airs la Chapelle

Au se tne sur Dev et carbon allément de   
 façon complexe, inclinat vers S (pointe du (Doy)   
 calca sans fossils et appuies du Devant)   
 Au N des la ch, faulte et Devon de couches   
 hères bassin de la Worm   
 Au S faulte, autre bassin: Echweiler ou   
 l'Inde. - A la base calca Devant, andem   
 Westphal et at sch et grès come en Belg.   
 Gls annales Car? Bassin de la Worm et   
 Dinant

### XIII. Westphalie

1. Calcaire dolomitique
2. Sch. à Bryozoa avec Lentilles calc.  
à Goniatites
3. Grès ?
4. Calm :

### XIV. Hesse

1. Sch. pyriteux noir à encrinées
2. Grès à végétaux

### XV. Nassau

1. Calc. noduleux à goniatites
2. Sch. siliceux à gl. sphaericum et  
grès à végétaux.

### XVI. Hartz

1. Plâtrite à Radrolaves et Goniatites
2. Sch. à Bryozoa et gl. sphaericum
3. Grauwacke à flore de Clausen thall

4. Grauwacke avec végétaux et pondringues  
avec galets de rochers éruptives

### XVII. Silésie

Le calc. d'au la ch. pauvre en fossils, Dolomites,  
avec fleurs plumbifères de Vlechtorn.

Westphalie - Douant y est très diversifiée  
mais sch. à Bryozoa (gr. Camerell)  
reconnut des lit) et a lentilles calc. avec  
Goniatites; ce sont donc régions profondes mar.  
à sédiments importants.

Dunelbof: base 100 m calc. Dolom.  
plus sch. avec petits lits calc. à Goniatites  
comme au grès, un Calm avec Bryozoa  
anal. aux Vages.

- Hesse, Nassau: sch. pyriteux noir  
(aluminium en valent) à encrinées: Potterium  
au-dessus grès à végétaux, Grauwacke à  
Lepidodendron.

De Nassau, base calc. noduleux à Goniatites  
au-dessus sch. siliceux à Goniatites sphaerica  
allent avec grès à végétaux.

- Hartz grès similitude avec les Cevennes:  
base grès noir des plumes avec radrolaves  
et sch. à Bryozoa profond non corallin.  
au-dessus sch. à Bryozoa, Glypt.  
sphaerica, Proroceras tetragonum.

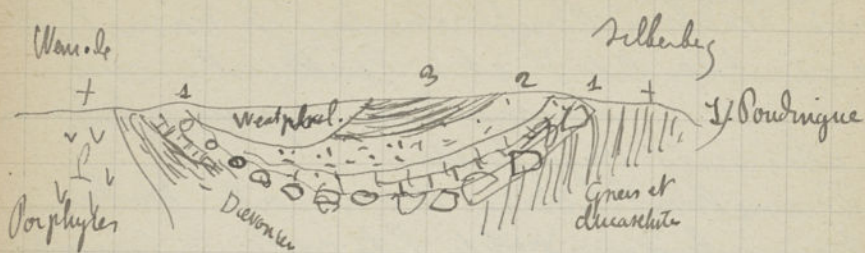
Puis zone de Grauwacke à végétaux de  
Klausenthal, étudié par Roemer, à fin  
qu'on trouve en Silésie: Artemesia  
Lepidod.

Puis zone de mullerches de grès  
à plantes et pondringues avec galets granit.  
et porphyre donc apparence d'éruption mais  
encadrée par mullerches.  
Silésie.

Carboneux important; correspondant à la  
vallée de l'Elbe: rive de golfe de la mer

W

E



2) Calcaire à Gomulites et Philypsin

3) Grauwacke à Longdonoma et veige'aux

4) Schiste à veige'aux

## XV. Russie

### 1. Centre de la Russie

Koumanen? 1. Sables, argiles, lignites et minces lits calcaires à gigantesques.

carrière de Pierre et Est, au N'accablant  
sediments littoraux

à Weurde, murif de porphyre, armé par fault,  
puis près de Weurde inclinées E

Audens calc au nuce à Clymenis (smel'ou)  
Audens, pingua, sauda carbure, mais  
moins soluble vers l'E où il devient blocs anguleux,  
représent alors sur les bords de gress et mucanite  
de Silberberg

Audens des pondingues, 1<sup>er</sup> lit de calcaire, représentant  
en cet endroit sur le pondingue anguleux, mais non  
sur celui de l'W: Gomulites et Philypsin

Audens grauwacke très verte à l'E, et les  
à Longdonoma et veige'aux

à ptie sup, schiste vegetum Doubringue - F  
Schiste à veige'aux lignite sur les bords, l'eman  
W est phalén à fibre très différent

En Plesie, d'épave atteignant 14000m,  
les sch et grès très épais, grand n. de plantes  
Russie. 1 cent

1 Cent Pierre fine de ceter Doubringue  
par horizontales, et ci étator à suit d'égros:  
maures, sables, argiles et lignites (= charbon,  
calc, gra, sch de autres région).

Coupe aux euv de Moscou.

Marais d'argile.

Audens sable } c'est bon charbon.

Audens banc lignite

puis banc argile

banc lignite

puis banc d'argile

Donc banc lignite inter d'argile,  
puis sables,  
plusieurs lits lignites,

Visein 2) Grès, argile, liq. putes et nombreux  
banes calcareux Pr. gigantes et Sp. striatus

(Moscou - calc blanc à Fusulines)

## 2. Bassin du Donetz

Caucasiens: 1. Calc. qui dolomit. à Sp. hypophyllis?

2. Calc à Prod. merolobus

Visein: 3. Calc. gris à Pr. gigantes et Sp. glaber

4. Calc à Pr. longispinus et Pr. verucosus

(Moscou - Sch. charbon, bane calc à Fusulines)

## 3. Oural

1. Calc à Prod. merolobus

2. Grès, argile, charbon

3. Calc à Pr. ductus

au-dessus argile et grès minces bane calc -  
nombreux d'argiles de Marti Koro -  
C'est cet étage infer - lign arg et calc  
à fini Stigmoceras; et les petits bane calc  
Prod gigantes, Endolopyx, Zuercheria  
gros spines et gros plaques dentales -  
Faune et flore sont Doncutien

Au-dessus bane degrés et de calc blanc  
rayeux, argile, sables, minces veines  
de lignite, de minces bane calc.

Donc il y a à calc prédominants, finit  
Pr. gigantes, Sp. striatus, fin de Visein

C'est l'ém de Doncut de Moscou: minces  
au-dessus apparemment gros bane calc blanc à  
Fusulines, en charbon, banynt. corceps au Waldy  
des autres régions

S de Perm, bon du Donetz

un bon bane plissée relie Waldy à Alina  
qu'à Moscou:

on y a de nombreux altern de bane calcareux et  
faunes à végétation.

Bane calc gris dolomit à Sp. hypophyllis!  
Au-dessus calc Prod merolobus

Bane calc gris à Prod. glab et Sp. glaber

l'he sup calc à Prod. longispinus et Pr. verucosus

Au-dessus de ce Doncutien appar des  
altern de Sch, charbon, petits bane calc à  
Fusulines, ce qui indique que les fusulines  
sont de l'espèce plantes bane Waldy.

Oural.

On y a dans le bane de Paley plissé avec  
Carbon de les syncl:

Bane calc à Prod merolobus  
grès et argile avec charbon  
calc à Pr. ductus.



XVI. Sibirie

1. Region Sud.

2. Region Nord

XVII. Chine, Japon

XVIII. Australasie

1. Sonde

2. Queensland

XIX. Himalaya

Calcaire à goniatites

XX. Perse

XXI. Asie Mineure

XXII. Afrique

1. Sahara

2. Le Cap.

XXIV. Amérique du Nord

1. Appalaches

1. Vespertine: grès et schistes à végétaux

Sibirie - Coucher Oural et stimul pygme  
Altai.

De N Sibirie, grès à Lepidodendron.

Au centre Asie (Chine, Japon), alternances  
anale à celle de l'Oural.

Australasie, Inde, Sumatra, Calcaire  
polypier carbonifère

Queensland grès à Bornia.

Himalaya -

De cette région, des musstocales depuis la  
base du Carb jusqu'à l'Éocène, avec masses  
de goniatites profondes. grès et grès vers  
du Dumont au Dernier, temps à un  
ère relat. cont.

En Perse, calcaire carbon à Dalmanella -

Asie Mineure à Trégnier ou recueil de  
fleur anal au nôtre

Afrique: Sahara, grès à Lepidodendron  
Dumont

De l'Inde au Cap auss à un de  
l'Inde

Amérique.

Coupe E-W.

À l'E les terres de l'Inde de l'Inde de l'Inde  
Le syndrisme remplis par fracture carbonifère:

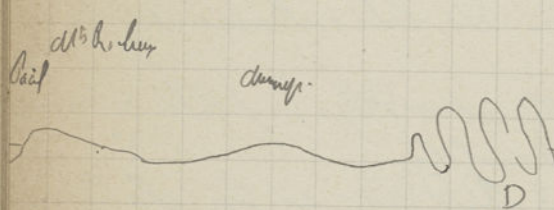
Dumont et Westphalie

Plus à l'W, les plus moins moins, le  
carbonifère et grès laminés moins plus.

De l'Inde à l'Inde, les schistes de l'Inde  
un peu différents (Appalaches).

Les regions du centre (Appalaches) du centre  
De l'Appalache, Dumont représenté par des

grès et schistes chez Vespertine, à Cyclopteris  
Epura 600m



2. Grès et sch à Labipunkoden  
avec lits calcaires à faune Din. terre

2. Centre des E.U.

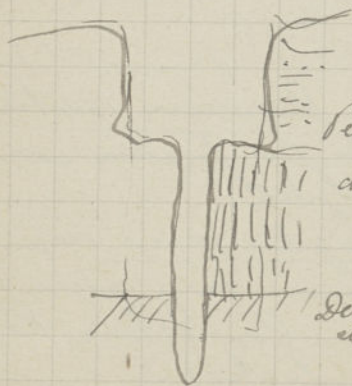
1. Kinderhook: calc à Br. zennetiaul.

2. Osage:  
calc de Burlington à Crenoides

calc de Keokuk à Archimedes

3. St Louis: calc à Melonites

4. Chester: calc à Pentamerites



3. Montagnes Rocheuses

Permian  
Mun rouge

Devonian  
et Calcaire blanc du mun rouge

Puis zone de sch et gres a traces reptiles Labipunkoden  
Calcaire mince avec gres fonder Dinontrés  
Au dessus de Westphalien fin de sch et anthracite.

- Dans le Centre:

Quand on a été calc carb come en Penn, mais  
pas plus épais, pas riche en faune et poisson,  
pas de poissons.

4. Durum celites

1. Base: ccher de Kinderhook à Prod zennetiaul

2. étage d'Osage. calcaire parastratidies ornées  
en certains points: Burlington: calcaire de crenoides  
yutzagies

3. Calcaire de Keokuk, fini de Bygonia  
anal aux Penetelles, mais emoussé come de  
une bonbon: Archimedes.

C'est cela est un calc basal come par d'it  
apparaît en ch part

3. Calc bleu clair de St Louis à Melonites

4. Calc de Chester:

calc de Pentamerites

- Au dessus de ces calc, sch avec chubon  
et gres Westphalien: mais le chubon est gras.

- Dans E.U.

Montagnes Rocheuses: terrain très et crevasses,  
mais en un point le grand canon, prof de plus  
10000 metes, montre le carbonifère:

Par là la plus étendue: gres et calcaire est  
avec sch, fonder Penns - vallée y est très large.

Reprend un roche plus dur, de mun rouge  
le Canyon devient alors très étroit (penibon)

c'est roche blanche, le calc devient gri  
s'oxyde pour former le mun rouge - yanne en front

Roche de la fond du canyon le combr

- Alaska

4. Alaska

Grès à flore Dinantien.

5. Nouvelle Ecosse

~~XXIV~~ Amerique Du Sud

1. Chili

2. Republique argentine

on y trouve grès, de flore Dinant, de rive de  
Nouvelle Ecosse : donc flore presque toujours  
des Isles.

Amer S; on en représente de Chili,  
et d'origine à de cet Productus.

En Rep. Argent on y trouve grès à Calamites

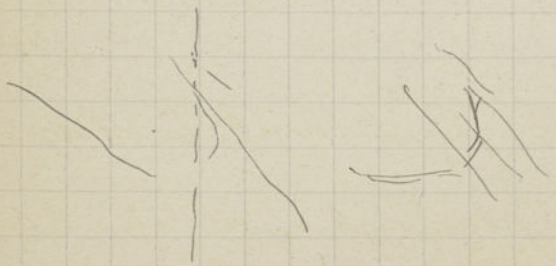
## Bassin houiller Franco-Belge

Structure.

Repartition du Westphalien dans  
les bassins de Dinant et de Namur.

Direction du bassin

Tectonique



## Westphalien.

Eau de W Europe, surtout en Prusse, manifeste  
caractère d'un fac dans l'autre de chaque de ces régions  
- Nord de l'Europe:  
D, basin Dinant, calc à gde <sup>épaisseur</sup> impur, le Westphalien  
à de petits synclinaux

D, basin Namur, plus profond, le calc carb se  
trouve sur les retd, l'intérieur du Westphalien très  
développé.

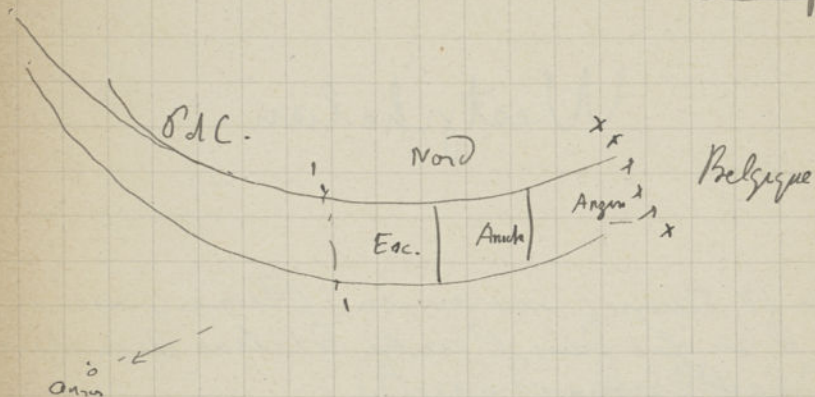
Le Westphalien forme long synclinal depuis Aix  
La Chapelle Liège Charleroi Namur Valence Dinant  
Polignac Brestal.

- M Sommet a expliqué la struct d'ensemble du  
basin hls de Westph.

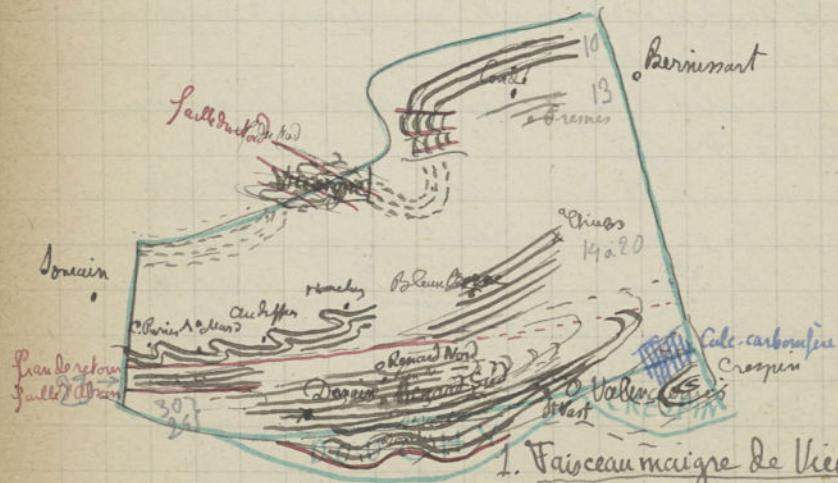
On reconnait que le bord S renverse sur bord N, et  
que conceptuellement il s'agit d'un grad des causes:  
l'une de faille son Epiflexion que a un  
de Eifel a permis glissement de Dinant  
sur Namur.

Quand la faille plus complexe, il y en a 2 ou 3  
entre les différents de coupes en Cambrésis  
avec bord S est complexe, cause et renverse  
pour que bord N soit plus simple  
En même temps modifie de conformation

Historique



1. Concession d'Anzin



1. Faisceau maigre de Vieux Condé

- { 11v. - 7m - 8 à 10%
- { 12v. - 9m - 10 à 15%

1 Région de Vieux Condé

chimique.

Les charbons maigres sont surtout accumulés sur le bord N, les charbons gras couvrent la partie Sud, bouleversée.

Composition des dépôts du Sini hler.  
Le terrain de tout temps depuis l'époque belge, l'époque de l'époque vers W.

Hler affleure en Belgique, exporté depuis longtemps jusqu'à Charleroi.

On l'a un peu à peu vers la Sa, où encore peu profond à Valenciennes (Bonnecour).

Plus à l'W font traverser des monts lorrains on a un peu d'ordres jusqu'à l'arrivée du S.E., où en suivant l'axe vers S.E. vers Arras, sans non trouver.

Elle de l'axe grand roage à Carvin pour avoir de l'eau, rencontré du charbon

à l'W de la frontière, la 1<sup>re</sup> concession est Anzin. puis Annelu, l'Érable Anzin.

En réalité l'étendue de l'Anzin est une petite concession Platon, Vx Condé, Frenn, Vieux Condé, Anzin, etc.

Mais il y a de ces petites concessions rachetées par Anzin qui a aujourd'hui la + grande part: il ne reste que Vicoigne et Doulez qui sont indépendantes.

Sur cette étendue, on peut avoir les houilles en plusieurs faisceaux (composé de veines de hls séparés par des stamper).

3 faisceaux:

Au N, le faisceau de Vx Condé: 11 veines, la puissance totale en est 7 mètres

Ces veines de l'ouest courent vers parties W, où sont cassées par failles en escalier. (Faille du N)

Ces charbons purs en tout what 8 à 10% maigres

2. Région de Vicogne

- Faïceau de Fremaux Mad

2 Faïceau demi-gras de Chiers

18v - gm - 14 à 20 %  
(exploré) (3) (2)

1. Région de Chiers-Bleue Borne

2. Région Maucelay - Casmin Bérier

- Disposition des veines dans les divers  
faïceaux

De l'axe de Vicogne, on tue un faïceau très plié  
enchevêtré E W, cléments anal à Vx Comli dont  
c'est la continuation. pas encore relié.

Au S s'écarter un peu plus riches en mat  
volat : faïceau de Fremaux Mad : 19 veines, 9 mètres  
Encore rattaché à Vx Comli - Mat volatiles de 14 à 13

- Contre du Barun.

Un massif faïceau de veines exploitées de forme Chiers  
à forme Bleue Borne

Parmi ces veines, 3 séries

1) Mad, pet veines irrégul.

2) Centre plus régulier

3) Sud, irrégulier.

La partie import est de la pte centrale, on y distingue  
18 veines : puissance totale de 9 mètres. La plupart  
en mat volat varie de 14 à 20 %, donc demi-gras  
On ne les exploite que Rosier, de la mine, Boulangerie  
à 2 mètres pour les 3.

À Bleue Borne on suit les mêmes veines. À  
l'W de Bleue Borne ces veines de travail en  
moins profitables. Un art N de ces veines vient  
trouver en effet sur une dièdre

à l'W de Bleue Borne, champ aux impostes  
de veines ondulées Maucelay, Andeffe, Madard,  
Casmin Bérier - au S en retour la même  
puelle, importante, appelée Grande Retour  
qui se prolonge probab jusque frontière.

Ce faïceau comprend les Derrugues 14 à 20 %  
on y voit sténuation des chers de Chiers, en coupes  
régulières, épaveux plus grande, très demandés  
pour le ménage

- Cet ensemble formé de chers qui  
inclinent vers le S.

Compte Chiers.



3. Faisceau gras d'Abscon  
 11 v. - 7 m - 23%.  
 1 Région d'Abscon.  
 2. Région de St Vast

4. Faisceau gras d'Anzin  
 Renard Sud 10 v. - 7 m - 24%.  
 Renard Nord 8 v. - 5 m 50 - 30%.

- Structure de la concession d'Anzin  
 - Hypothèses sur la tectonique.

Plateaux et Dressants.

du N maigre, puis demi gras, incliné vers S de façon régulière  
 Plus au S on arrive à fault d'Abscon, on coupe la fault et le grand stou on voit venir plaines en 25%

Le faisceau de gras d'Abscon comprend 11 veines, les veines de St Vast se présentent aussi à St Vast près d'Abscon: 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. On y relève présence d'un lit calcareux mince 0.40 entre Foch-Arcand et Scipion. près d'Abscon, il se retrouve aux four Brin au et l'Endre près St Vast ce qui prouve que le faisceau St Vast s'étend à l'ouest, il y a un repli.

- Grand Anzin: série de charbon d'Anzin et Donchy, du S on tue les charbon de St Vast, pour au N les Renard Sud et Renard Nord. Renard S présente 10 veines, ep. de 7 m ensemble, 24% en mal rot.

Renard N présente 8 veines, ensemble 5 m 50, 30%. Cela fait 43 m de charbon de la concession d'Anzin que est la plus riche du Nord. Ces 43 m existent-ils réellement?

- 1) C'est une hypothèse fondée, mais ce n'est qu'une hypothèse, qu'il n'y a jamais qu'une seule série de couches.
- 2) On peut aussi admettre une 2 plis synclinaux, un fini de gras, un fini de maigre et atteint d'un synclinaux couches différentes de l'un à l'autre.

On peut supposer une selle anticlinale entre eux, démolie par la gran de Retour. De plus au S toutes les couches sont renversées. Autre fait important: tout n'est pas renversé. Le N peu incliné, le S horizontal et... Des couches

qui inclinent au S sont Hot-équivalents, Hoten  
 place: on appelle plateaux les parties où le min  
 est à sa place normale; Drenants les parties  
 relevées

Cette disposition est caractéristique d'Anjou: Or les plateaux  
 on gagne argent, Or Drenants très peu y gagnent, habités  
 toute très chers. D'où les tournois: une plateaux  
 célèbre, à a fait horizontale, a fait la fortune  
 de la région de Denon

— Plateaux et Drenants n'ont pas <sup>pas</sup> la même inclinaison,  
 ces variations très considérables 30° à 70° Or  
 la cession, d'où les surprises énormes

— Douchez est petite cession au S d'Anjou,  
 qui tombe sur les char les plus riches d'Anjou,  
 dans une petite tranchée au S.

En outre il y a une petite cession, d'où  
 à former, une à l'E, une à l'W

Le + intéressant est un crochon (raccourci d'un  
 Drenant et d'une plateaux: Or un crochon le charbon  
 est ment centre: typique forme un crochon  
 qui a donné une épaisseur verticale de 17 mètres  
 de charbon à 28%

Douchez est grisouteux. Les régions les + riches  
 sont Douchez avec ses Drenants; et les (ou les) avec  
 ses charbons maigres - la 3. centrale en est  
 dépourvue.

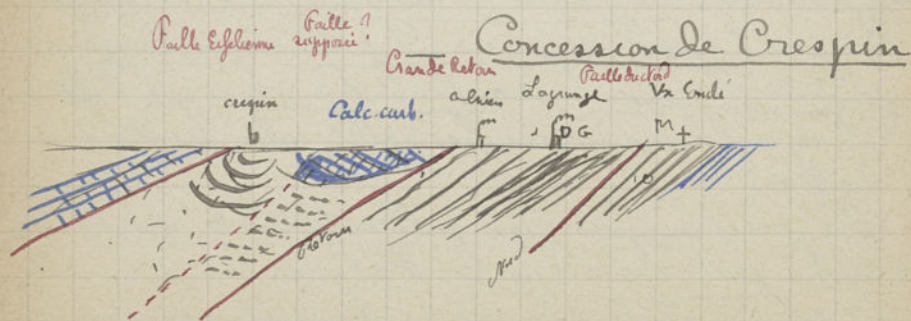
### Crespin

On y trouve des charbons gras; elle est séparée d'Anjou  
 par du calcaire carbonifère

Une coupe NS est ci contenue:  
 après grande roton, comme il calc inclinant  
 les pentes N, et au S le terrain hls de Crespin  
 qui inclinent N, puis au S le Carbonifère Nord  
 N de Douchez

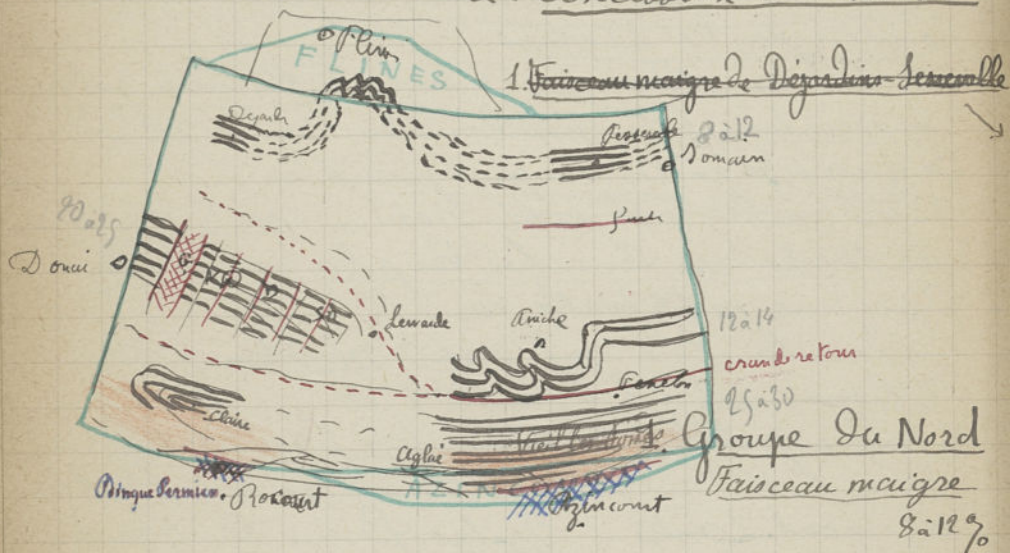
### — Concession de Douchez

Grisou.





## 2. Concession d'Aniche



## 2. Groupe du Sud

1) Faisceau d'Aniche  
12 v - 6 m 20 (1.8) 12 à 14%

1) Hypothèse locale carb. exportée d'Aniche à Dejardins  
repose sur 2 bancs de <sup>Argy. et Argin.</sup> ~~serpyllacé~~ et 5 bancs  
de Reind. abson  
2) On admet plutôt <sup>une</sup> ~~une~~ suite qu'on trouve à Dejardins  
on n'y a pas la suite <sup>de</sup> ~~de~~ abson, un faisceau  
d'Aniche <sup>de</sup> ~~de~~ un faisceau d'Argy. qui se voit  
selon le <sup>de</sup> ~~de~~ <sup>le</sup> ~~le~~ <sup>Carbonifère</sup> ~~Carbonifère~~ <sup>de</sup> ~~de~~ <sup>la</sup> ~~la~~ <sup>concession</sup> ~~concession~~ se confondant avec <sup>celui</sup> ~~celui~~ <sup>d'</sup> ~~d' <sup>Argin.</sup> ~~Argin.~~  
Aniche - Moins étendue qu'Argin  
au N d'Aniche et autour, qqs petites <sup>graines</sup> ~~graines~~.  
Au N d'Aniche les Ruches; au SE Argin ont  
d'Aniche, plusieurs faisceaux  
De la Nord, faisceau exporté par de Senevalle au  
N de Doncu, et un autre près de Dejardins  
au N de Doncu~~

Prend Doncu, qd faisceau très plus important  
faisceau de Doncu.

Vers Aniche, le faisceau d'Aniche  
groupe du Nord  
Les faisceaux N recourent sur en Export.  
Ce groupe pres. charbon maigre 8 à 12%  
char maigre, charbon maigre, <sup>par</sup> ~~par~~ <sup>ce</sup> ~~ce~~ <sup>qui</sup> ~~qui~~ <sup>est</sup> ~~est~~ <sup>très</sup> ~~très~~ <sup>régulier</sup> ~~régulier~~ - pas encore exporté à Aniche,  
mais Flines exporté 3 veines de maigre, qu'on  
peut rapprocher de Dejardins et Senevalle  
de <sup>ce</sup> ~~ce~~ <sup>type</sup> ~~type~~ <sup>de</sup> ~~de~~ <sup>la</sup> ~~la~~ <sup>concession</sup> ~~concession~~ de Vico et Vx Aniche.  
Certains charbons sont véritable anthracite  
(Anatole de Senevalle, 1. 10 échant.)

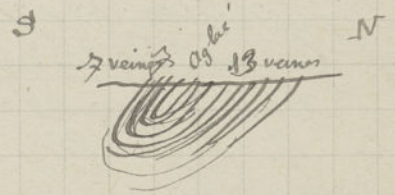
Groupe du Sud.  
Charbons de divers âges font 2 faisceaux  
Aniche et Doncu  
Faisceau d'Aniche présente 12 couches, 6 m épais  
6. 20. l'échant. moyen est 0.8% - malvalat.  
12 à 14% - donc demi gras.  
Ces tches sont angles aigus, sont plinées  
il y a des <sup>traces</sup> ~~traces~~ <sup>de</sup> ~~de~~ <sup>resserrement</sup> ~~resserrement~~, exporté

2) Faisceau <sup>3/4</sup> gras de Douai  
 26v - 16m.50 (0m65) 20-25%

crochet de Gayant

massif de Lewarde.

3. Faisceau <sup>gras</sup> des Vieilles Fossez  
 13+7v - 3m50 (0.50) 25-30%



- Veines au S du faisceau de Douai

ment difficile - mais pas grisouteux.  
 Douai est beaucoup plus beau. Gayant. N. Dame.  
 Dechy St René. Loven 16.50, moy 6.83, len 20.25%  
 Ces char ont les plus riches d'Aniche, les  
 régulières, sont devenues que par les crochets  
 traversées. Le plus important est celui de  
 Gayant, feuille remplie de 500m de débuts  
 un décrochant considérable. Les crochets, elle  
 paraît avoir laissé son empreinte sur les  
 formations géologiques postérieures. Il y a typé en la  
 une zone aux époques récentes.

Il relate entre Douai et Aniche -  
 entre dans le massif de Lewarde, on gras  
 encore de sondages suffisants: on en a de  
 mine et celle veine de St René vers Aniche  
 et de mine en venant d'Aniche. C'est de ce  
 point que dépendra l'explication de la  
 structure des du bon filer.

Au S, que seule que c'est le grand et on  
 au S vient le faisceau des Vieilles Fossez (elle  
 1<sup>re</sup>, celles de la zone en ajoutant Anzin, q'anchent  
 vers le S.

De ce faisceau des Vieilles Fossez on a  
 20 couches: 13 inclinant vers S, la 1<sup>re</sup> est la dernière  
 en inclinant, les 7 autres ont le retour du min  
 Donc un syndrinal au min - 13+7 ven, 3m50  
 hls, 0.50 en min, 25 à 30% et sont  
 les charbons les plus gras.

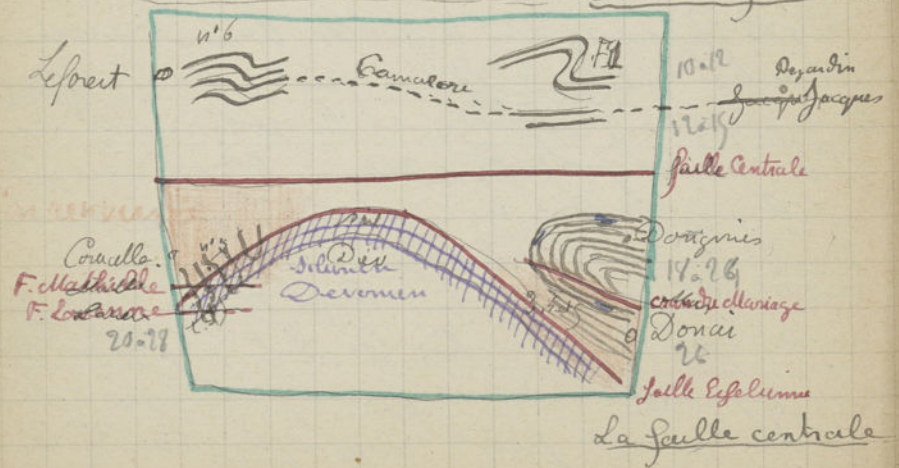
De l'autre côté, une boudette au S de N.D.  
 a été au S par char de hls, <sup>de la veine d'Aniche</sup> <sup>de la veine d'Aniche</sup>  
 qui un syndrinal. On suppose que laire c'est une  
 Aglai - on peut sup que les 2 bassins  
 se rattachent.

Ce brin exploité au S par Anzin est.



Hypothèse sur le raccordement  
des fautes de la concession

3. Concession de l'Escarpelle  
Les deux fautes



Arche haute 76 m de charbon, mais l'épaisseur  
réelle est moindre, parce qu'on n'exploite pas les  
veines, il n'y a que 5 mètres de charbon.

Coupe transversale.  
- Du centre d'Amiche, vers le Sud à fautes  
particulières.  
A Roucourt, puits exploitent le faisceau  
vieilles fosses, on y a établi 2 puits jumelés qui  
sont tombés sur 100 m poudingue, sorte de  
Dépôt littoral permien.

On peut admettre que la G de faille  
du d'Amiche qui s'étend vers le S du faisceau de Donai  
est le prolongement de celle de Roucourt.  
La part de vent qui coule du charbon qui  
se trouve de retour passe au N. S. ayant  
comme Amiche, et Donai les villages -  
Lefort et Abreu.

D'où intérêt à voir si Donai est une Amiche  
de Donai et une Amiche. Cela est peu important  
à Amiche se raccorde à Claire, et au faisceau  
de plus important.

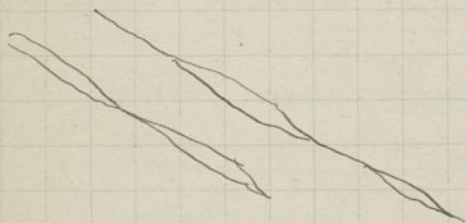
Sur cette faille passe plus au S ou  
plus au N, important une fois.  
L'Escarpelle (au N et S de C)  
Les veines de S se répartissent en 2 faisceaux  
Nord et Sud.

En N, le faisceau exploité au N° 1  
et un faisceau au N° 6  
Au S, les veines forment un synclinal, exploité  
par les 3, 4 et 5 à l'Est.  
Du côté opposé, l'axe de la houille plus complexe,  
orientée N au S.

Cette concession présente fautes très importantes, la  
faute centrale. Ses relations avec le centre de  
retour est encore obscure, elle se perd à Amiche

Le massif siluro-Devonien

Caractères des différents faisciaux



Valeur approximative de la cession

Le faisciau du S se divise en 2 parties: E Dorigmes  
W Couceller les Lons (ancien socle qui s'est ruiné  
à l'Essay a fait qd tombes rochers, qui ont retenti  
qu'au S du faisciau du S il y avait gde masse calc,  
l'hypermorph, aux. reconnu récemment et au devants  
de la Dix le recouvre il l'ensemble incliné au S.  
C'est au S de ce calc qu'on est allé chercher une  
partie du charbon de Couceller.

Caract. des faisciaux N et S.

		nombre de veines	Quarance Potée	Epaiss. moyenne	MV
F. clod	1/2 gras	15	12m. 13	0.80	10 à 12%
P. sud.	1/2 gras	7	5m. 10	0.30	12 à 15%
	gras				
	{ Dorigmes	26	23m. 81	0.66	18 à 26%
	{ Couceller	16	10m. 88	0.68	20 à 28%

On ne peut pas dire entre elle. On veines 1/4 gras de  
si. Le fort et Douce; du reste sur tout en enclapet,  
se renouent surtout d'épaisseurs variables et de direction.  
De les faisciaux S. Les veines sont plus parallèles  
et d'épaisseur plus régulières.

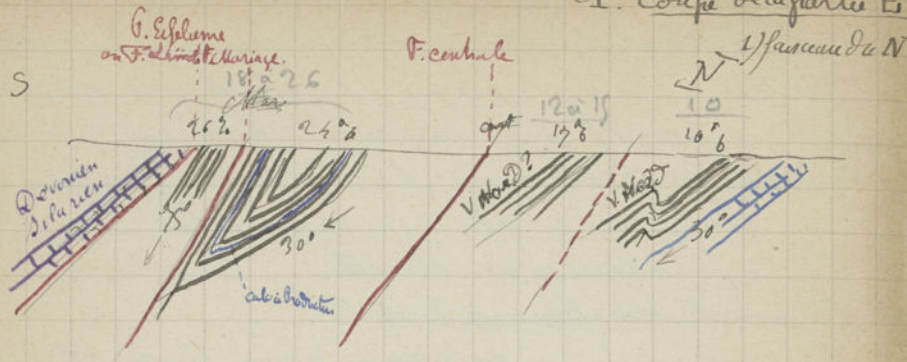
- Une des veines de Dorigmes a pu être repérée:  
Catharon: qui se raccorde avec Jacques de  
Deardun (Ancho)
- De le faisciau S, les ptées les + grasses sont donc  
dans le faisciau renoué de Couceller.
- Il est très difficile de calculer sur les données  
précédentes, la richesse d'une concession.

Il est anormal d'un tel calcul d'ajouter le faisciau  
de Dorigmes celui de Couceller pour avoir l'épaisseur réelle;  
il y a des failles qui peuvent ramener les veines;  
on n'est pas sûr que les veines grasses on  
maigres ne soient pas les mêmes, renouées  
au S.

On arriverait ainsi à redonne au 1/4 le n de veines

Coupes transversales

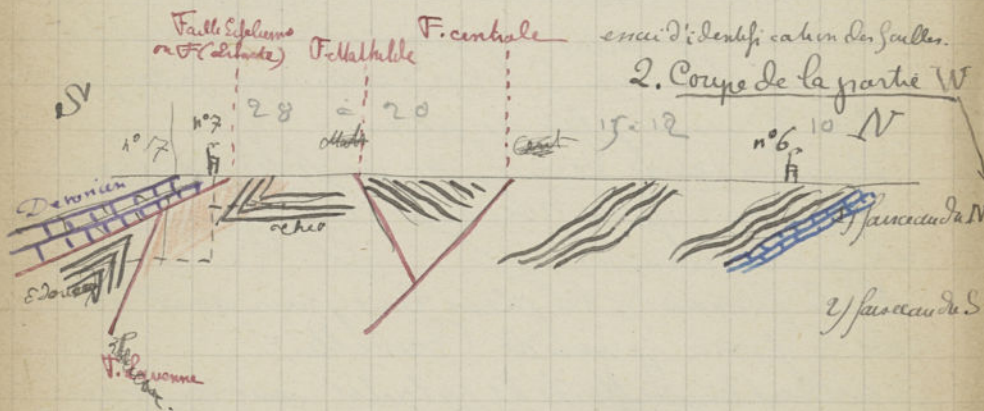
1. Coupe de la partie E



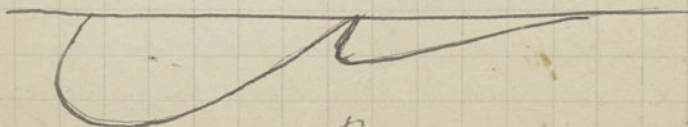
Y fauceau du S

en cas d'identifi. calcin des failles.

2. Coupe de la partie W



Y fauceau du S



Fauceau du S

Fauceau du N

Coupe transversales de l'Escarpelle.

Partie Est

1) Diplo N, veines  $\frac{1}{4}$  gras inclinent vers S à  $30^\circ$  em.  
Elles se redressent en dressants, représentant un charbon  
pur, ces dressants ont multiples et sont  
très volatiles et supérieures.

La veine Nordreux par ses schistes.

2) Plus au S, veines demi gras. Il y a une  
veine très voisine de la veine N, on peut supposer qu'une  
faute ait soulevé et déplacé.

Pour la faille centrale, et le grand pli de  
Dorizon en forme de V, a inclinaison  $30^\circ$  S pour  
le plateau,  $75^\circ$  pour les dressants.

Parmi ces dressants, la faille du mariage;  
à bientôt la faille limite du S du Bin, recou  
de pluri; en dessous les veines les plus  
grasses.

Ces monts ont le gros fleuron de la crue  
du mariage, grande et on se sert la charbon  
de la f. centrale.

Partie W.

Les veines du N inclinent d'inst vers S, avec  
quelques légères (No 6)

Pour le centrale; au delà raccourci les  
différents - d'abord chez incline vers N -  
pour le catholique incl vers N

Pour de tout après, le calcaire, et de l'intérieur  
par veines de charbon qui bientôt forment un  
plat: ce plat est valet au fauceau, et  
de l'ouest.

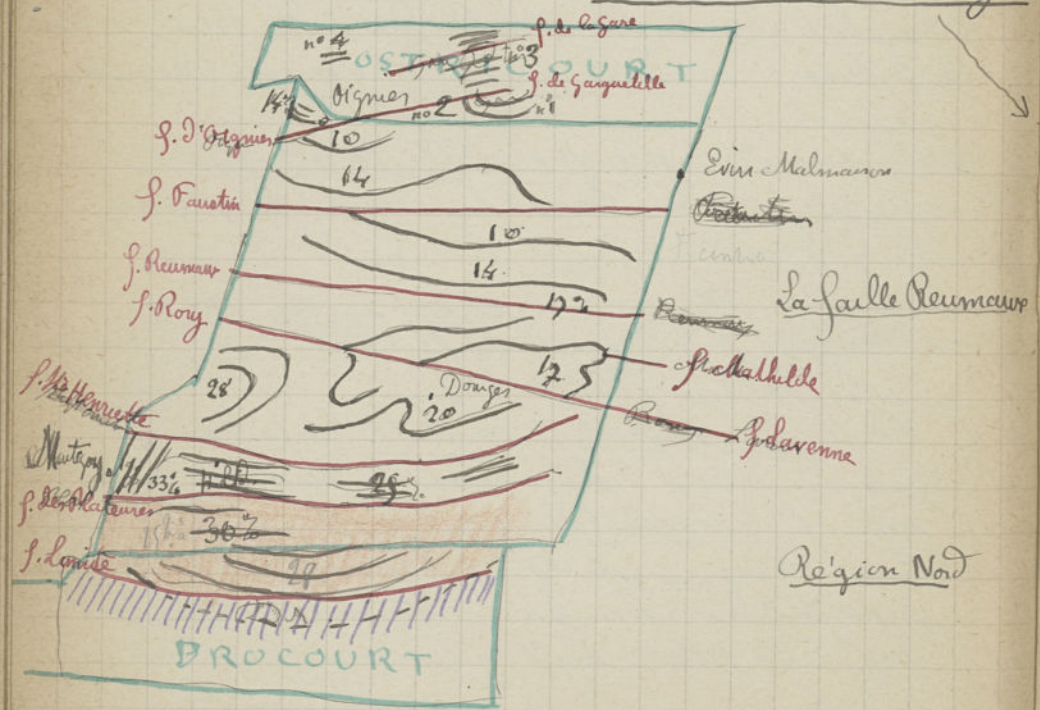
Après l'empereur, faille la venue.

Au delà par veines en roches espérées  
au N; fauceau d'Edouard  
Esquille.

- Hypothèse tectonique

Calcaire marin à Productus

4. Concession de Douges



Région Nord

semble que dans N un pli synclinal, bûlé, et la <sup>branches</sup> ~~veine~~ Disparue, et en voit même synclinal. et les veines ~~veines~~.

On peut supposer ces couches devant composer ~~stratigraphie~~ Douges de ces couches S et N serait alors d'un peu de 1/2 le N de veine. Mais pour ce n'est qu'une hypothèse.

Un des faits les plus remarquables est la présence d'un lit calc. à Productus, ~~marin~~ intercalé entre 2 veines de hle de la seconde Douges en 2 pts au N, et 1 au S du cranda Marie - Sans certitude d'une invasion marine à cette époque, sans dévier parallèlement des hle.

Cette invasion marine aux limites, peut être à rebours le calc. à N de Douges.

Le fait <sup>est</sup> reconnu au N et S de la partie S de la concession Douges, à l'Est et à l'Ouest.

Au N de la concession de Douges est la concession Douges.

Au S, la concession de Douges Douges montre aussi de la faille <sup>ou</sup> antérieure ~~veine~~ malgré des grès.

On ne peut pas affirmer qu'il y a continuité de la faille centrale, c'est probable - On l'appelle faille Reunau se réunira vers l'W jusqu'à l'extrémité du brun, rep. les di. n. du N de grès du Sud.

Au N de Reunau, une autre faille, Faustin, plus au N la f. d'Orignies.

Ces f. récentes pour simplifier variat de tenues relatives de cette partie de la concession.

Et fait au N, 14°  
 Au S, s'élève 10°, puis de nouveau 14°.  
 De même au S de Faustin 10° puis 14°.  
 après Reunau, 17°.

Region Sud  
Partie Est

Il semble qu'on a - 10° repris l'Egypte ancien  
du Brin aussi ramené par ces failles

Au S de Rouen, il y a faille Rouy,  
puis faille de Henneville.  
Au S, la faille des Plateaux, au S de laq les  
craie sont renversées

Entre Rouen et Rouy, il y a espèce de synclinal,  
17° mal rotabile.

Puis au S, encore des arcenal complexes  
20°  
Plateau Rouen et Rouy qu'on renverse  
faille Lamerme et Mathilde

Les verser Ser + mérid de l'Escarpement donc  
niveau au S? De H le fossé de Henneville,  
ce qui due servir pour Dages au S de l'Escarpement  
Au S de H Henneville à 25°

De plus W, chgmt important de direction  
de verser Dages a peu près N S et valent  
solable vers l'ouest. 28 au lude 20, 33 au  
lud de 25, zone 6 et 7. c'est pour ça que  
exploré de Dages.

Au S de faille Plateaux, elles renversées  
jusque 30°

Ce sont les minuscules renversés de Dageant  
exploré, avec 28° - Ce propieu, bien  
que champ d'exploré monté

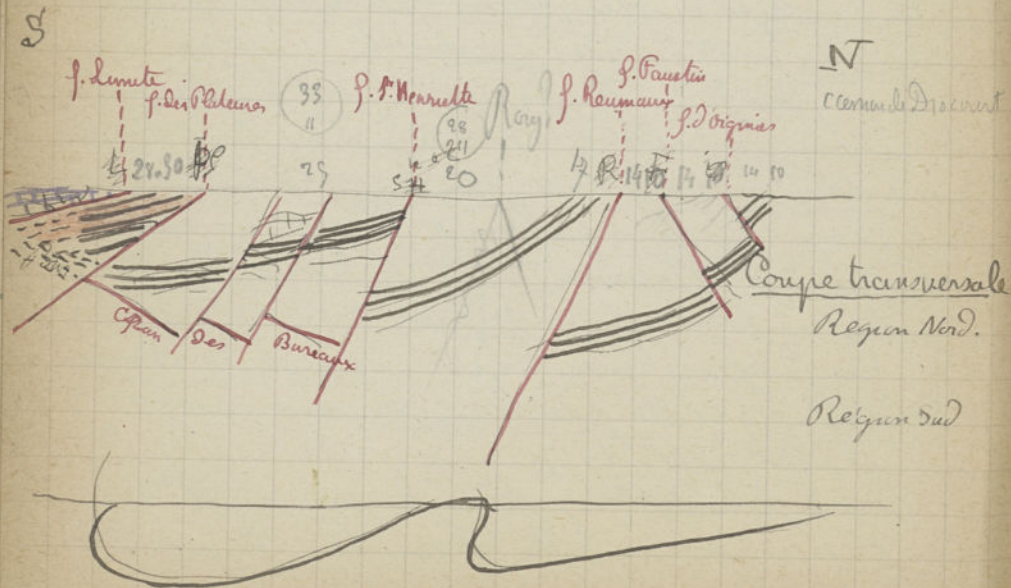
Coupe transversale au centre de Dages  
au W, verser au S de faille, puis chgmt de  
prof. Dageant.

P. Rouen incl vers S.

Bientôt fossé incline vers S, mais peu, expl  
au n° 2. a 17°.

Ne Henneville, de verser une plate, avec  
failles.

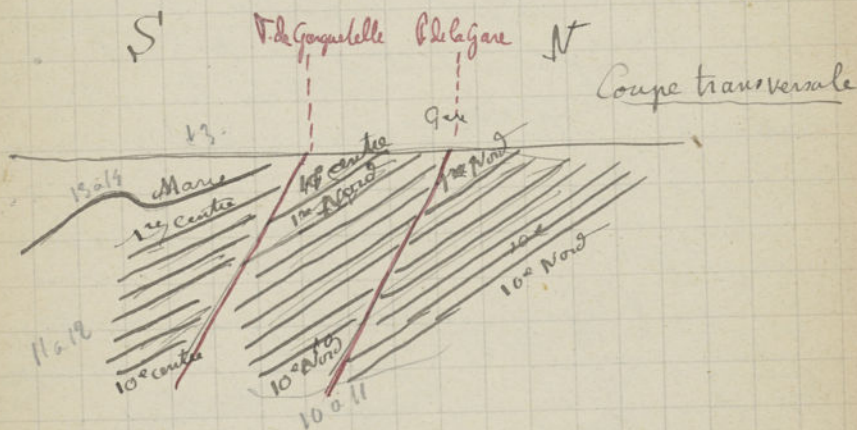
Partie Ouest



N  
Commence Dageant  
Region Nord.  
Region Sud

Hypothèse tectonique

Concession d'Ostricourt



Une ample due à des failles inclinées au N,  
le crand Bureau. plus au Sud que les  
inclines au S, pour les inclines par elles.

Alors on dit que l'axe est enroulé, pour ce qui est  
presque en plateau.

Au S des Platerres, les limites entre  
Plat et Lem, du terrain renversé sont ceux de  
Drocourt, qui n'aurait pas un crochen  
qu'on n'a pas en crochen.

On peut en dire support synclinal  
un au S, un au Nord.

Concernant Ostricourt - la faille  
O'igies. se suit de faille de Garguette -  
puis faille de la Gare.  
Au N de la Gare, des ches de la

puis pagués au S; et au S de Garguette  
Ce sont ces maigres, terminant plissement  
chez du NW de Droyes.

En allant du S au N, on trouve coupe et centre  
qui donnerait 21 versées.

D'abord faceau incliné N, venant buter contre  
faille de la Gare - puis de 10° à 1° Nord

Au Sud de la Gare, même faceau incliné  
du Sud vers le Nord, on les appelle aussi 10° à 1° du Nord  
puis la 10° du centre.

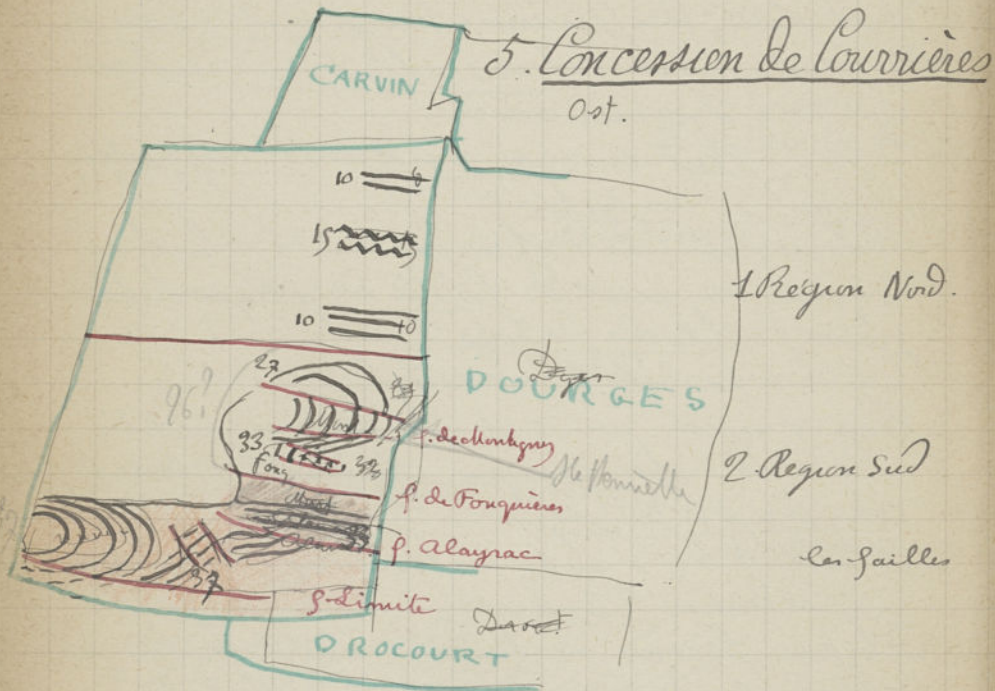
Faille Garguette au S de laquelle même  
faceau des ches amenant à 10° du centre jusqu'à  
1° du centre, et à la pointe sup Marie,  
la seule qui supporte, explorée par n° 1  
(Empire)

5 et 6 du N sont aux productives d'ami (0.55 et  
1.10)

Les p'tes que veni du N sont par répétition des  
v. du centre, et Marie de la veine 6.



Caractères des faisceaux



	Nombre	Puis 1st	Ep moy	MV
Hellouin	1	0.60	0.60	13 à 14%
Centre	11	7.21	0.65	11 à 12
Chud	10	7.45	0.66	10 à 11
		15.00	0.65	
		17	1.60 utile	

Mal volat Dimanche, S vers N come d'habitude.

Courrières —  
Dr. contropial au Sud, Carvin est au Nord  
Comme est une des plus riches du bassin.

Une gde faille correspond à Reman, au N  
mais pas, au S pas.

On trace au N veine E-W ± plissée; on ne  
l'aurait guère qu'à l'E ou 10% au N, 15%  
au centre, 10% au S - c'est à peu près  
come Dges.

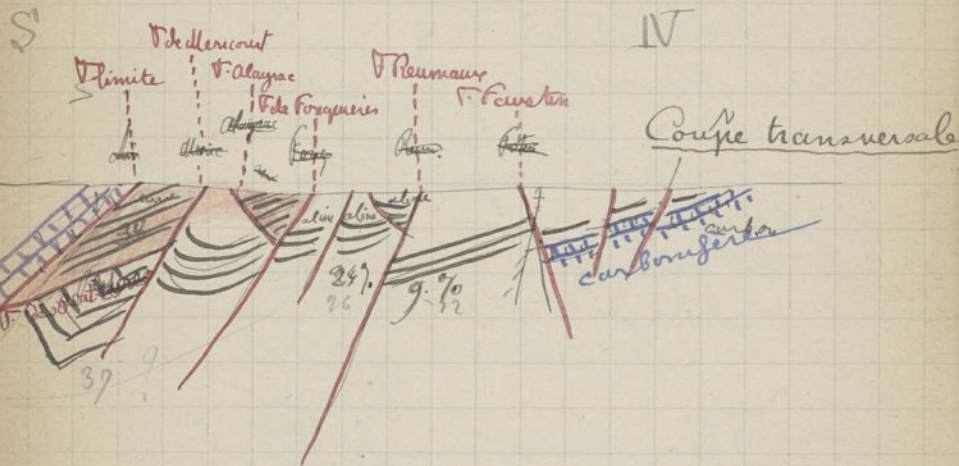
Au S de Reman, veine de flier E W come  
D Dges —

1<sup>re</sup> faille;  
une faille de Honniethe  
C'est une petite faille, pour f. de Fonquières  
au S, faille Alayrac?

Au S, petite faille différemment orientée  
Ces failles limitées à l'Est; Dr W oupp  
terrains anciens, au S de qui to Courrières  
sont remués

— Au S de Reman, 22% (moy)  
Pour cela change de direction Dourges NS —  
Prentes E W, de mean NS  
Au N d'Alayrac, g'd flier E W  
et Dr remués, leur direction W  
et Dr W, un faisceau de combe  
Le miner volat varie aussi, la partie  
où il est la + grande les remués

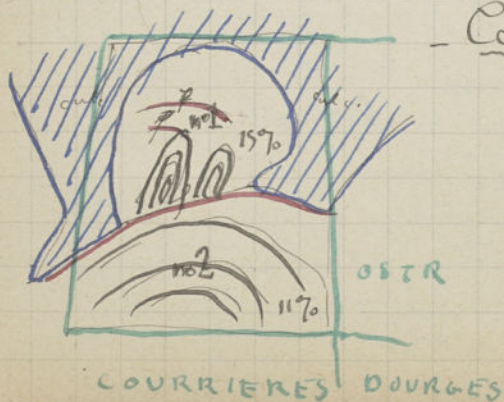
Caractères des fautes



Richere de la concession

IV

Coupe transversale



Concession de Carvin

	Haute	Faun	Ep. moy	MV
1/2 gras.	8	6.60	0.82	12.
grasse de basal.	15	13	0.87	28
grasse à l'eff.	20	23	1.10	33
	44	42.60		

La + gde pte est donc en charbon gras -  
 Les veines sont très épaisses (1.10), aussi n'existe  
 pas par veines de moins de 0.50 d'épaisseur  
 qu'elles et les veines exploités 0.30, et la margenne  
 est 0.70

Coupe transversale

Une des couches au S de Rameaux, Alun, est facile à  
 miner, même les dénivelés - se sont jusqu'à l'effondrement  
 de l'Alayrac de l'Alun des couches en place.  
 C'est une espèce de lame de charriage venue du S,  
 les autres couches sont inclinées en plateau  
 on donne des remises.

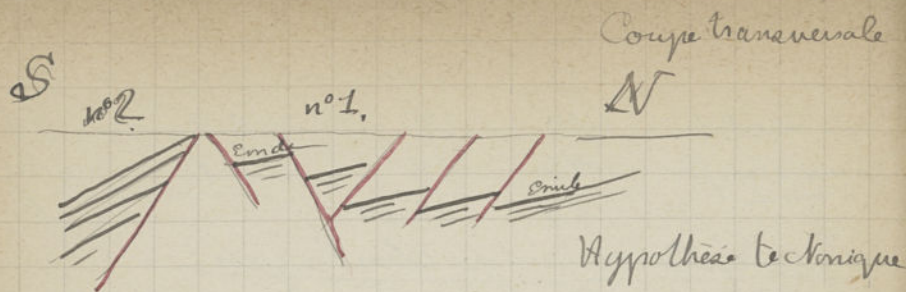
Plus de deux couches remises au S de Hellencourt  
 les couches remises au S de l'Alun, en place en  
 dessous.

Les couches remises sont très peu cassées,  
 constituent la partie riche pour les fautes  
 à exploiter

Ces mêmes remises se sont de Lorm et Lorm  
 et sont inutilisables

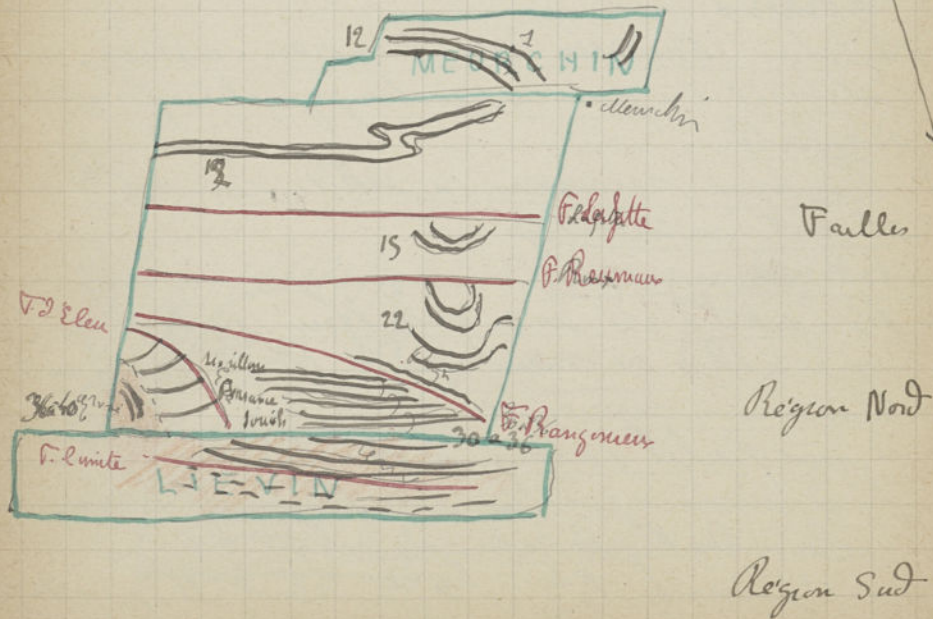
Carvin

Le Carbin a été très nombreux parts  
 Le Carbin se ment au S de la concession  
 terminera rapidement  
 plus facile à ouvrir à la suite des casiers  
 de moine venant de hte au N de l'Alun  
 La v. du N plus rebelle aller du S.  
 La f. n°1 donne 15.70, n°2 sont 11.70 (couches basses)  
 Il y a donc anomalie apparente.



Présence de l'eau.

## 6. Concession de Lens



On a supposé.

Coupe NS.

du N, fausses presque horizontal, avec Emile  
sans de niveau Emile.

Venne inclinée d'orientée la venue du n°2

On suppose que venne du n°1 seraient les  
traces in reconstruit <sup>voient</sup> entre les cellides n°2, un moment  
du sol aurait fait ~~le~~ n°1 au dessus du n°2  
est par suite, soit au moment d'indigot  
dans le terrain grad aurait débordé <sup>en l'absence de</sup> les masses  
du terrain maigre (après l'ingestion) <sup>en l'absence de</sup> en l'absence  
gras encore bien maigre au N, gras  
au S.

On voit relation intime des ches maigres  
avec le calb carbonifère

Difficulté pour le carb. riche en eau,  
carbonifère

Au dessous vient le hbr impénétrable, d'où  
que non perce le carb. il y a ~~points~~ plissante,  
d'où de cette région N d'œuvre: Carvin  
a été mondé; d'où l'on a dû abandonner  
une fosse non terminée.

Concession de Lens.

du N. d'où l'on, au S. d'où l'on.

L'intérieur de Lens d'où l'on par les failles  
E-W.

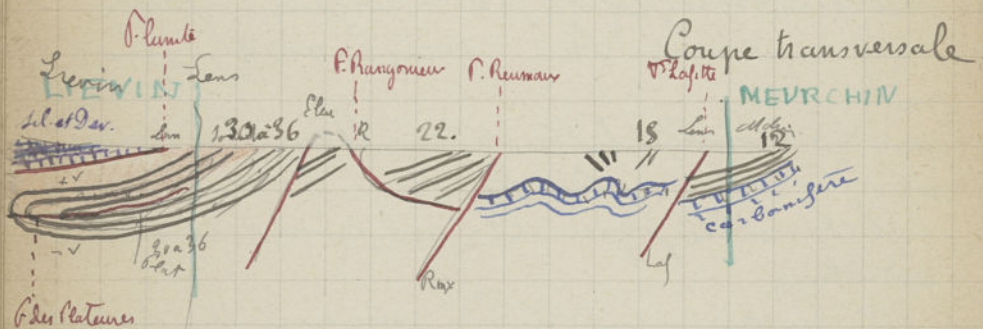
F. Lapette; F. Reunmar; puis des failles qui  
se rapprochent vers W: Prangomre, F. Prangomre

Au N du brin, c'est au sud d'où l'on E-W  
la largeur est 12.50 70.

Entre Lapette et Reunmar, trois puits en l'absence,  
sont les masses venues, à 15 70.

Au S, charbon plus gras, série de plis, complexes,  
surtout à plus E, 29 70

Les trois faisceaux du Sud



- Veines Beaumont et Leonard

C'est entre Rangonier et Eleu que les + gr. veines  
 de veines  
 d'une au SD 'Eleu; et d'une plus SW on  
 trouve des charbons  
 RENEUVRE de 30 à 36% de E, à 40% de plus  
 renueve

Dans le faisceau du S on distingue trois séries de veines:  
 l'une est la série à no sillons; pour Ernestine,  
 enfin le faisceau du touchet

Ce faisceau du touchet le plus riche comprend  
 19 veines - Ernestine 12.

Coupe NS

Au N veines incl. legent S jusque Lafite

Au S, qqes petites veines allant N et N, W et S  
 on les voit jusque Reumar

De là cette pté, le cal. carb. doit s'écarter jus  
 au S de Reumar, couche de hie parallèle à 22°,  
 bientôt arrêtée par Rangonier, faille inclinée au N,  
 et presque horizontale

Au S, nouvelle char. incliné et de l'E -  
 Four faisceaux touchet

Parallèlement on a un synclinal triangulaire, un  
 syncl. gros un qd de char. tout à fait beau saup.  
 sous au travers à Rangonier.

Dans le touchet, 2 veines célèbres: Beaumont  
 et Leonard, rapprochées et qqes fois soudées,  
 d'aut part leur ensemble 15.50 de charbon  
 separe par un petit lit de schiste: c'est en  
 que pté a ce fait que du la pinnacule de la li  
 vers E et W s'éloignent, separees par 11 m de sch.

On voit de la cœmon plusieurs exemples  
 de ce fait: par ex la v. du touchet (1.10) en  
 passant de la cœmon v. de (Beumar) devient  
 presque nulle.

Repartition des matières volatiles

Concession de Lievin

Revenement.

tenus en mat. volat.

1) reversés

2) charbon mat

3) devant

Faibles

Gérard et Augustin, repoussés au N, se touchent au S de la concession.

Matières volatiles présentent ainsi des repartitions singulières: certains <sup>33%</sup> au midi, en sens 26 au N de la concession -

Lievin

Egalement très riche

Touches des pleins et des vides, mais très riches. Une coupe météorique les riches du midi de Lens y demeurant à peu près originales.

On a longtemps tardé à reconnaître le revêtement, par que celui sur lequel on a compté que celui inf.

On y exploite 15 veines, examens totaux 16m 50 charbon - exp. moyenne 1.10, tenu 28 à 33%

On remarque que les riches reviennent plus riches en mat. volat. que celles en place fatiguées d'une mine du haut en bas. (36 à 31%)

Cette zone paraît continue, sauf une exception: la veine Frédéric a 28%, Din qui se touche en Dinou a encore 34%

Ce fait empêche d'admettre qu'actions mécaniques suffisent à rendre compte de l'apparition d'un fossé au - Frédéric a 0.90 d'exp, touché 1.50.

On y retrouve Brunet et Leonard, ensemble 1.80

On remarque encore des cervelles du charbon mat, cassant, sorte de jais; on en trouve aussi des stamps qui se trouvent les veines, la tenue est inférieure à celle des plus riches et plus versées.

Une mine veine change d'un repartition en mat. volatiles et qu'en devant ou en plateau: le devant plus riche en MV de 2 à 3%

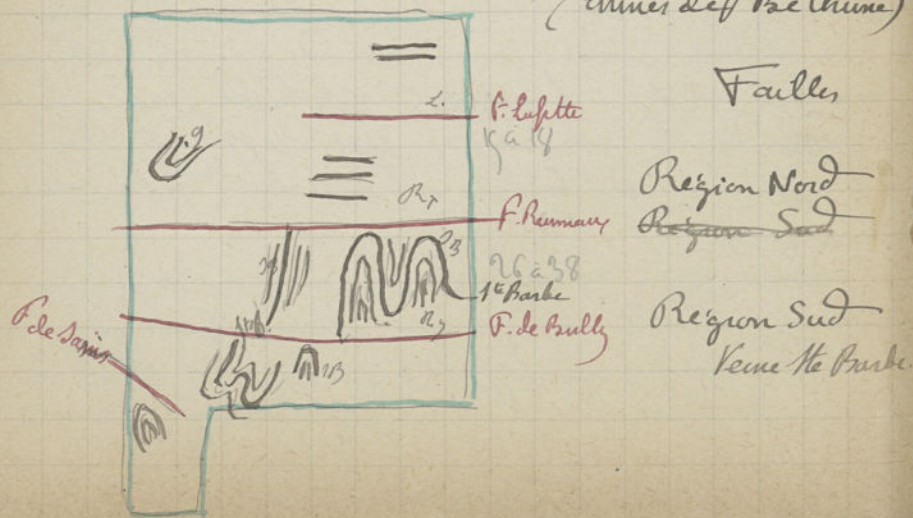
En veine de Lievin plus ou moins canes; les faibles sont: au S de la 1<sup>re</sup> de fle. Luitte

Concession de Meurchin



Mondation du puits n°2

7. Concession de Bully-Grenay  
(Mines de Bethune)



au delà de la sont les deux et plus -  
Au milieu, faille du plateau qui descend  
encore sont plates, au delà de ce sont  
très d'origine et d'exploit par rémunération  
- attention.

On y trouve série de couches régulières, 12 à 14. On  
Les couches, fait faire régulier milieu vers S  
Les failles y sont peu support, ces couches  
sont en chapelet - en 30 à 40 cent.

L'ensemble des veines est de 8, sur ces 8 vers  
S. 40 de charbon. en moy. 7.

Les veines en réalité sont les plines et  
avec de petits blocs

Le puits n°1 exploitait les <sup>on a ouvert</sup> puits n°2  
qui croyait avoir rejoint le niveau de l'eau,  
qd a pu être envahie par l'eau sulfureuse à 40°

On était arrivé à base du hler, avec phléum  
on était arrivé au calc. carbonifère, pour retourner  
on avait pu retourner le hler plus au S  
on n'a pas pu épuiser - n'ont pas pu être  
utilisés au pdr médical p'qne composition  
de l'eau a paru varier

Ce fait rend prudents les exploitants du bord  
N: il y a une eau pluviale a partie inférieure

Bully Grenay (Bethune)  
Failles, Lafitte, Rumaux, de Bully, de  
Sains

au N y a des veines un peu peu exploitées -  
Au S de Lafitte, veines un peu plus riches,  
et plus complètes au No 9

Au S de Rumaux, vers N. de veines, et l'une  
No Barbe a 2m 40 d'esp, 33%, mal vol, c'est  
le résultat de l'ouverture de puits et Leonard  
grâce a elle indications sur aspect de l'eau

La direction du grand grain y est presque NS, les  
voies de fond sont NS.

On la retrouve au S de La Roche Bully, et au N  
de S de Sains, chez Reumar, Cinquant du grand de  
Noeuv

	Veines	Epaiss	Ep moy	MV
Nord -	30	5.50	0.60	15 à 18
Sud	30	28.50	0.95	26 à 38

Coupe NS,

En plant du N, conds peu inclinés sur à croches  
et gas.

En S de Reumar, la v. Noeuv est due par failles  
d'abord dirigées N puis S; puis venue de  
croches coupées, faille de faille cony <sup>au point</sup> plates, de  
de Reumar, mais sans plates

En Sud, chez Reumar, on a vu Reumar  
pape Reumar a Reumar a Reumar

On y trouve que Reumar qui font un  
petit paquet y sont plus grames.

On a vu veines au tout des d'y a des  
cog. Reumar: Proliferum, Reumar (Reumar)  
Reumar (Reumar) Reumar  
- Reumar.

Reumar de Reumar

On y voit la faille de Reumar au N, et au S  
la Reumar - faille de Reumar

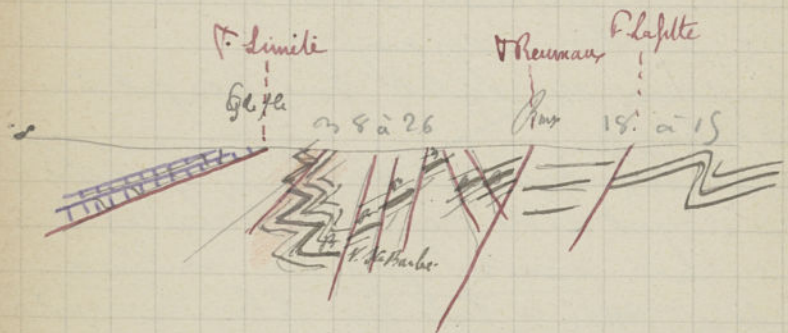
Reumar et la faille de Reumar qui plus à  
l'W remplacera Reumar

Au N, veines maigres (n°6) 10 à 17 g.

Au S de la faille de Reumar, veines a plus complexes  
Smart Reumar ferme vers W - 19 à 14 g.

Il y a un cap de calc carbonif  
- Au S, Reumar des v. grames - en plusieurs  
francs au N° 1, 2 et au S d'elles

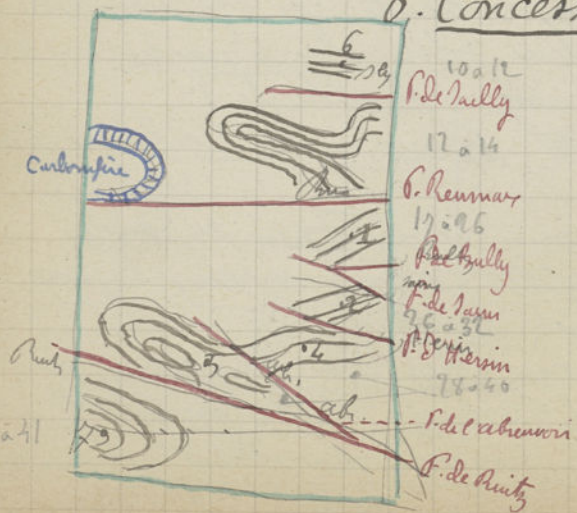
Coupe transversale



Couilles saumures

## 8. Concession de Noeuv

Faibles



Region Nord

Region Sud

Caractères des fasciées

Entre Abreuon et Renty les cches présentent  
 Duplic à ensemble synclinal.  
 et au S de Renty, avec d'un cchle grand pli  
 au N° 7

	Veines	Venus	Ep tot	Ep moy	MV
Nord -					
première No 6	8		6.77	0.84	10 à 12
seconda No 3	8		5.12	0.73	12 à 14
Sud -					
	1	15	10.09	0.80	12 à 26
	2	14	10.08	0.72	26 à 32
même fac.	4	10	8.85	0.88	28 à 40
	5				
	7	24	22.45	0.63	33 à 41

Duplic même au S de Renty veins donc les  
 différents de repaves, gd nombre et riches  
 en mat. volatiles.

Total 78 veins 65 m 34 de charbon, cette  
 epaves probablement pas réelle.

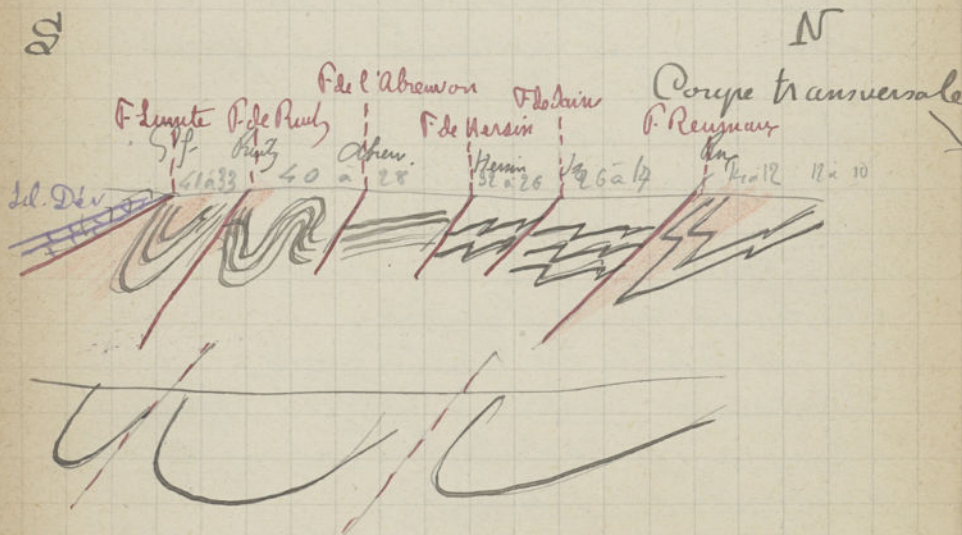
Coupe transversale

Chacun ingres au N de Pms, plus net  
 qu'à l'E -  
 1<sup>re</sup> char. acrodun, peu riche.  
 au S abreu, cches plus complexes, avec un  
 gd replatement  
 au S, cches nettement synclinaux.

On voit donc 3 synclinaux si on schématise  
 comme l'indique tenem des veins plus méridionales  
 F de Renty incline de 70°, Bq plus incline  
 que celle de Lienv 15°.

Concession de Bruay.

Bq mon et tendre au N qui Noire et  
 en précédentes  
 au N, concession de Vendin

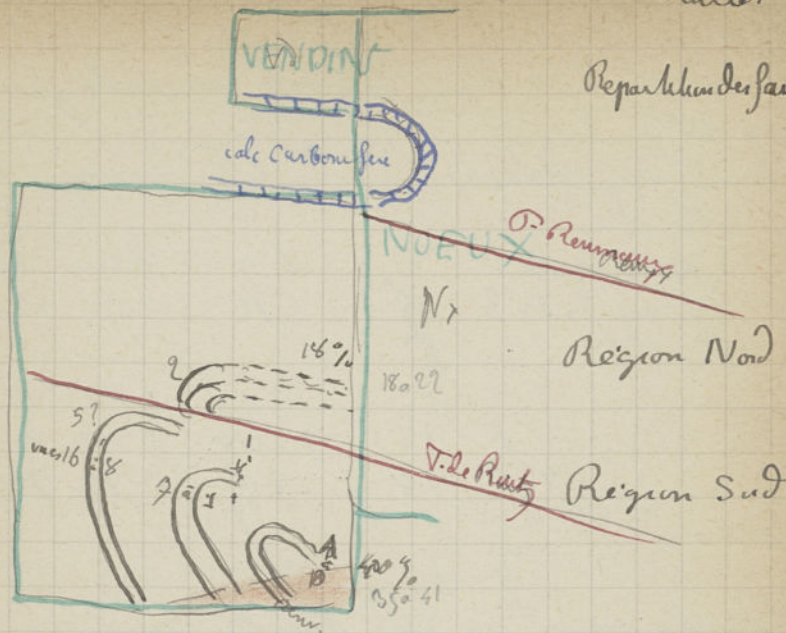


g. Concession de Bruay



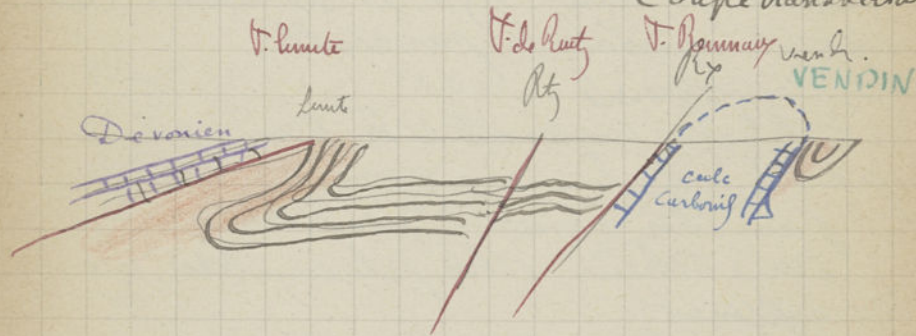
Failles

Repartition des fautes



Caractères des fautes

Coupe transversale



Les trois fautes aux de Bruay

La faille ~~Remy~~ est terminée Or Noir, Remy coupe de Bruay  
 Or Vendin, sont gres maigres du N de N, parce Bruay n'aura que veines riches à 20 et 30% au N, et au S le gres vaigras. Les deux gres.

De sorte que cette cisain est très privilégiée d'aut + gres veines très rapprochées et très riches  
 Au N de Remy, veines de hte exploitées au No 2, 14 à 22%, forment surtout fin d'un pli synclinal.

au S de Remy, les font gres courbes à conicité tournée vers W

L'ensemble de ces carb et dure en 3 paquets

	Veines	Volume	Sp moy	AV
Nord	3	1.50	0.50	18.22
Sud (Remy)	20	18.02	0.85	35-41

Coupe NS donne la composition notée au N, bon magma de Vendin

Pour région stérile de carbons  
 Au delà, les failles Remy ont  
 immédiate après, des veines de hte à peu près horizontales; Bruay favorise que les riches font un gd massif de plateau - tout conique pour exploitation facile.

Les veines de Bruay se partagent en 3 groupes  
 A à D 16 pour groupe sup, ma Ste Alène et gres veines

Le gres de ces veines est lue la principale richesse  
 entre les stampe de 90 m inf  
 Or le gres de ces veines, N veines 14 à 22% ont 1 à 1.80 d'espacement.

— Prolongement du Jura au de Barrois  
à l'Ouest

Alors on verra que de simplicité de structure,  
ce n'est qu'au SE qu'il se renverse  
— Au delà de Broy, bien sûr par le trait,  
à Châlon ou à la plaine de Joux au Sud qui  
vient se terminer à Kersy, Duchaux, etc.,  
Plechnile, mais volatile diminue un peu  
Esp. au delà de Châlon, tout en restant très gros.

