

Cours de Géographie Physique

1896-97

Rivieres du Nord

Cours arrete par maladie

J'ai déjà exposé pourquoi je jetais des  
considérations sur la géographie physique  
au cours de Géologie

La géographie physique est un ~~co~~  
ou ne peut faire de Géologie sans s'occuper  
de Géographie physique parce que c'est en observant  
l'état actuel d'une contrée qu'on ~~peut~~  
peut remonter dans son passé  
géologique et ~~à~~ passer des phénomènes  
le passé peut seul nous donner  
l'explication de l'état actuel

La géographie physique comme toute  
les sciences de la nature ~~est~~ ~~de~~  
est ~~est~~ doit être fondée sur deux  
opérations de l'Esprit la l'observation  
et la comparaison. Trop de personnes croient  
faire de la géographie en lisant un livre de  
géographie

~~On~~ On ne peut être paradoxal si  
dit-on que le livre est la place des  
études de nos jours. La lecture ~~est~~ ~~est~~  
à l'observation et à l'inspection on copie  
ou imite mais on ne va rien de soi, ~~mais~~ on apprend on se ~~doit~~ ~~doit~~  
doit ~~doit~~ réfléchir

Cette maladie existe en plus haut degré  
dans l'enseignement secondaire. Non le  
constatons chaque jour aux ~~ex~~ examens de  
Baccalauréat. Un ministre qui sait ce que  
c'est que l'examen puis qu'il en a fait partie  
peut recommander ~~de~~ ~~de~~  
cancer le candidat. Hélas! Est-ce qu'on  
peut faire cancer le fils d'un ~~pro~~  
pro

Le candidat ~~reste~~ ~~reste~~  
il recite à son professeur. la réponse sur la  
redaction que celui-ci lui a dictée. Celui  
ci a raté son pari parce qu'il le nure dans  
son œuvre. mais à l'époque l'examen ~~est~~  
est



La Géographie physique comme les autres  
 sciences de la nature doit être basée sur  
 l'observation et comme vous ne pouvez guère voyager vous  
 ne pouvez observer que ce qui se passe  
 près de vous. ~~factor~~

Je suis sûr que le rôle du professeur d'enseigner  
 la science est particulièrement de développer  
 votre intelligence intellectuelle personnelle  
 et ne peut mieux le faire qu'en se mettant  
 en quelque sorte à votre place et laisser  
 de côté les livres et les autres choses  
 les exemples des classiques que l'on copie  
 et recopie pour un autre  
 de ses observations personnelles et les  
 réflexions, ~~de~~ les opinions ~~du~~ ~~l'élève~~  
 elles sont même souvent que celle  
 qu'on trouve chez les maîtres  
 de la science.

J'ai l'assurance que vos observations ont eu pour objet  
 surtout la géographie de votre  
 pays et vous parlerez donc de  
 faits que vous connaissez et  
 que vous pouvez constater.

Non seulement nous avons les divers écrits  
 du nord de la France, je crois que cette  
 méthode est essentiellement objective <sup>et analytique</sup> ~~et plus~~  
 utile pour vous qu'un enseignement didactique et synthétique  
 Cependant il y a des considérations générales  
 sur lesquelles il est bon de convenir.  
 Mais dans cette partie du cours je prendrai  
 le plus souvent les exemples dans le pays.  
 Je passerai sous silence un grand nombre de  
 simples allusions à ce qui me paraît  
 peu d'application à votre pays.

*autres exemples  
 dans les autres pays  
 géographiques.*



Sans pluie par de rivides <sup>Gulléau</sup>  
De la pluie ou du moins de précipitation  
atmosphérique sous forme de pluie  
et de neige qui alimente les rivières  
Il est donc naturel de commencer l'étude  
de l'eau par celle de la pluie

Je n'ai pas l'intention de faire un cours  
de météorologie d'autant plus que ce cours  
existe à la faculté des Sciences et qu'il  
est particulièrement recommandé à l'attention  
des élèves de la Faculté de Lettres.

Quelle est la cause de la pluie et de la  
neige? C'est le refroidissement de la masse  
de vapeur atmosphérique chargée de  
vapeur. Vous savez que quand de l'air  
est saturé de vapeur le moindre abaissement  
de température fait passer une portion de  
la vapeur à l'état liquide.

Il faut donc pour qu'il y ait pluie que  
de l'air chargé d'humidité soit refroidi  
ce qui peut avoir lieu dans deux circonstances  
ou bien l'air chargé d'humidité est  
transporté dans des régions plus froides  
ou bien il se trouve refroidi au plus  
expansif. C'est ce qui se voit sur  
l'ogive de la cathédrale de Bayeux etc

Un courant d'air chaud chargé d'humidité  
venant du S.O. dans notre région  
rencontre un courant d'air plus froid  
venant du nord

Le vent du nord refroidit et fait froid  
ou frais et c'est l'été si nous arrivons  
d'un vent du S.O. chargé d'humidité  
immédiatement il tombe à pluie ou  
ou à neige en hiver. Tandis qu'un  
même vent du S.O. persistant ne  
donne pas de pluie continue

Autre exemple  
Dans les contrées agricoles - pluvies  
quotidiennes.

Pluie - Roulogne 1877  
- Lander 1878  
- Hainaut 1879

de l'air de la mer la pluie  
habituelle est de 24% de pluie annuelle  
à 200 m altitude 36%

quand par suite probablement l'air  
arrive sept fois l'air saturé de vapeur  
par l'effet de la condensation à part dans la  
bas. Sans exp. une par refroidissement de l'air  
très vite

l'air se refroidit et l'humidité  
se condense et se précipite et par suite  
il y a pluie. Mais cette pluie ne  
peut se former qu'au point où l'air est saturé  
de l'humidité et ce point est le point de  
condensation. C'est pourquoi on ne peut  
supposer une culture possible de  
sur le point de condensation et c'est  
pourquoi on ne peut pas cultiver  
sur le point de condensation et c'est  
pourquoi on ne peut pas cultiver

réponse sur...



Points analogues dans ces régions  
Ces faits ne sont pas suffisamment précis  
pour qu'on se distingue <sup>suffisamment</sup> plus qu'entre les  
pluies estivales et les pluies hivernales.

Cependant l'on sait que dans les zones  
les plus pluvieuses est la zone littorale  
Le vent au large de la mer charge d'humidité  
au contact du continent et est obligé de  
s'élever, dans ces zones de régions plus  
froides de plus en s'élevant la pression est moindre  
il se dilate par conséquent se refroidit  
d'où pluie

Mais il y a encore  
Pluie à Dunkerque 609 en 1894  
à Oxygès 670  
à Castel 794.

Pluie à Boulogne 735  
à Laner 864  
à Etuequelet 880

De même et plus en grande ~~de la mer~~  
600 sur la côte on trouve à 1000  
sur la hauteur de l'altitude.

Mais l'influence de hauteurs et de hauteurs  
isolées tels que Castel ne doit pas être  
attribuée uniquement à l'effet des  
refroidissements - et de la formation de

l'atmosphère. Car elle est plus influente au été qu'en hiver.  
Les collines isolées sont communes dans les points  
qui sont ou se concentrent l'électricité terrestre  
attirée par l'électrique atmosphérique  
et ou l'électrique atmosphérique sont attirés  
les nuages électriques

On verra de la plume des Plumes  
la grande colline que va de Daxmond  
à Staden est un lieu de production  
pour les orages, au printemps tous les  
nuages sont couverts de para foudre

à 200 m. elle est 35%  
est au bord de la mer la pluie  
estale est de 29% de la pluie annuelle

Quand par suite probablement la pression est  
courbe sup<sup>re</sup> l'air tendant de la vallée ne peut  
pas s'élever la condensation se fait dans la  
bas. l'air sup<sup>re</sup> n'est pas refroidi et le  
temps est beau.

Dans la vallée de la Meuse à Montheron  
par exemple, On voit souvent la vallée  
pleine de brouillard si bien qu'à 8h le  
brouillard s'élève on peut être certain qu'il  
se tombera plus tard sous forme de pluie  
à que la pluie continuera. Ce brouillard est  
un sorte de brume formée par la condensation de  
l'air chaud contenu dans la vallée au contact  
de froid de la terre

Échauffé par le soleil et s'élève  
se dilate, se refroidit et par conséquent  
se résoud en pluie qui est plus pure  
puisque de l'eau gazeuse et blanc qui de ce point  
de la chaleur et l'air ambiant se refroidit  
aussi l'air ambiant qui prend vent pour  
supporter une certaine quantité de vapeur  
de la pluie. il arrive que à plusieurs  
fois par l'eau ~~substantielle~~ de la pluie et totale de vapeur  
comme elle de l'atmosphère et du plateau







Effet des Vallées sur la pluie

Vallées larges. Les vallées larges sont les chemins ~~verts~~ <sup>grands</sup> grands vents des courants atmosphériques surconséquent des orages et la pluie y est plus abondante.

Vallées étroites rocheuses. exposées au soleil l'air s'y chauffe en été, et y produit un mouvement ascendant ~~de l'air~~ assez puissant pour écarter les nuages aussi dans la vallée de la Meuse les orages sont rares. ils vont ~~à l'est~~ éclater à l'E sur la cote Jacob <sup>à l'est d'une peu au delà sur la région de</sup> lieu de prédilection et au N.O vers Rocroi

Quand la vallée est bouchée que l'air s'y chauffe moins favorable que sur un sol nu l'action du vent n'est moindre

La pluie tombe. quels sont les effets  
1° impression <sup>en pluie</sup> de l'eau de pluie en tombant <sup>impression</sup> imprime la goutte imprime une dépression dans la poussière dans la boue.

Pluie <sup>de</sup> temps géologique  
à Hierges

2° dégradation - enlèvement des parties meubles. sur ~~la~~ une pente qui sont enterrées par l'eau.

Pilliers de Botz en

Pyramide d'érosion du Rio Grande à Blois perches  
Geology Survey of California 10<sup>th</sup> annual Report

Observation faite à Dombervy

Action de l'eau de pluie sur les deux cotés d'une vallée.

Degradation de la falaise tournée vers le sud vers l'O  
Nettoyage des tranchées vers l'O.

peu on constate que dans les vallées <sup>6</sup>  
il pleut moins que sur le plateau  
c'est ~~probable~~ <sup>est</sup> ~~diffi~~ ou ~~non~~ <sup>non</sup> ~~un~~ <sup>un</sup> ~~peu~~  
encore la raison pour les vallées larges.

Influence de la vallée de la Sambre  
sur les orages et les ouragans  
les orages et ouragans <sup>les</sup> ~~les~~ <sup>se</sup> ~~se~~ <sup>font</sup> ~~font~~ <sup>à</sup> ~~à~~ <sup>l'ouest</sup> ~~l'ouest~~ <sup>de</sup> ~~de~~ <sup>la</sup> ~~la~~ <sup>vallée</sup> ~~vallée <sup>de</sup> ~~de~~ <sup>la</sup> ~~la~~ <sup>vallée</sup> ~~vallée  
viennent du S.O. <sup>de l'ouest</sup> ~~de l'ouest~~ <sup>aborder</sup> ~~aborder~~ <sup>la</sup> ~~la~~ <sup>vallée</sup> ~~vallée  
de la Sambre quelque fois le vent qui va  
Charbroy d'autre fois le dirige vers  
Avesnes Bourmies <sup>par</sup> ~~par~~ <sup>le</sup> ~~le <sup>bon</sup> ~~bon~~ <sup>de</sup> ~~de~~ <sup>l'ouest</sup> ~~l'ouest~~  
Roubaix - modification éprouvée par la vallée de la  
Sambre à partir d'auloy.~~~~~~~~

la goutte de pluie font de traces dans une  
tranchée de sable - observations dans une sablon



Ruisselement et absorption  
enlèvement des parties les moins  
formatives de Ruisseau.

Ravinement

Effet du sol sur le ruisselement

1° sol perméable — sol limoneux sablonneux.  
absorption avant et <sup>pendant</sup> après le ruisselement

2° sol imperméable. <sup>capacité calorifique du</sup> peu d'absorption par suite  
monde car ruisselement plus abondant — Division en sol ruisselement et sol absorbant  
Influence du mode de l'écoulement. Pente affective ruisselement  
Obstacles au ruisselement

Cailloux. — Bâches saillantes.

Vegetation. Retard mécanique apporté  
par la vegetation

Action physiologique.

Influence du Bois sur le ruisselement

Influence générale arrêt retard ?

Influence immédiate et locale. Transpiration  
D'une pluie fine ou une pluie grosse  
gouttes d'une pluie <sup>action mécanique</sup> générale a une  
même action locale ayez donc une  
plus grande énergie.  
Les ruisseaux se forment plus rapidement  
ils courent d'avantage.

Invasion du canal : elle arrive dans la partie  
basse, elle suit le thalweg et grossit sur  
les rivières — Elle produit une crue.

Crue crue est toujours le résultat d'une  
pluie soit de pluie de neige.

La <sup>crue</sup> ne dépend pas seulement de la  
quantité d'eau que la pluie a versé dans  
le bassin hydrographique d'une crue  
mais aussi et surtout de la rapidité avec la  
quelle <sup>l'eau</sup> est arrivée à la rivière  
et l'eau arrive lentement, si la descente affluents  
sont successivement le canal. La crue  
dure moins plus longtemps, mais sera  
moins forte.

Pour prévoir des crues, il faut donc étudier la géologie  
le bassin hydrographique hydrographique  
au point de vue de l'abondance et de la  
rapidité des ruisselement



Etude de M. Belgrand sur les crues de la Seine. Les crues affluents traversent les sols. Les crues affluents traversent les sols. Les crues affluents traversent les sols. Les crues affluents traversent les sols. Les crues affluents traversent les sols.

Grande Helpe et Petite Helpe. Cune de la petite Helpe avancee d'un jour sur celle de la grande Helpe Explications.

Quand la crue est telle que la crue se soule de son lit; il ya inondation.

Les inondations peuvent etre dues a une crue prochaine, a de causes lointaines et plus souvent aux deux reunies

Quand la pluie tombe en abondance sur un terrain impermeable les crues grossissent, sortent de leur lit et inondent le terrain. Cette inondation est produite par la pluie tombée autour des points inondés

Quand nous passons en revue les crues de nos pays se sont a grande crue qui sont le plus souvent le hege de la inondation locale:

Je ne borne a que, exemples

Le sol de la crue de la Seine vers Roubaix et de Courcoing est impermeable

au meme de la crue de la Seine de bord presumpment, l'epave est insuffisante

Ce n'est pas seulement l'apport de la crue qui agit, c'est la multitude des habitations les forts et les crues

une <sup>insuffisance</sup> impermeable qui faulte a grande crue de la crue

Inondation de crue de la Seine

Cause lointaine

Inondation frequente de crue de la Seine par la crue de l'Ardeuse

Influence de l'etat du sol sur la crue

Unite du sol. un sol unifie agit comme un sol complet impermeable - Prairie de Maroilles

Solidite du sol par la gèle - Inondation de Maroilles



Geologie et Geographie physique  
Etude de la Geographie physique necessaire au Geologue  
— et la Geologie — au Geographe

La Geographie physique est une science d'observation.  
Role du professeur d'enseignement sup<sup>r</sup>. Developper initiative intellectuelle personnelle  
Entretiens d'observations personnelles, de reflexions de conclusions.  
Avantage de parler du pays connu  
methode à suivre.  
necessite de la pluie pour les rivieres

Cours de meteorologie

Cause de la pluie: refroidissement d'une masse d'air saturée  
1° par transport dans une region plus froide 2° par refroidissement - dilatation  
Remonte du vent du nord avec vent du S.O. formation de la pluie avec le froid  
Pluies quotidiennes des regions tropicales.

Traits analogues dans nos regions  
insuffisance des données meteorologiques.  
l'altitude  
Effet de ~~transmission~~ voisins du littoral  
elevation, dilatation, refroidissement par double cause

Dunkerque en 1848	609
Bergues	670
Castel	794

Brouloyne	738
Jamer	864
Hucquelier	880

Cote / Cdp  
ordres 600

Collines isolées <sup>influence de l'electricite</sup>  
Castel ..  
ligne de Dixmude a Staden

Brouillards de la Meuse - se resolvent en pluie  
ascension, dilatation, refroidissement

Influence du sol  
Regions. aride, seche, rocheuses:  
froid humides, cultures

Influence de Ports

Opinion commune		Valenciennes - 694
Port de Normandie en 1843		Le Cateau - 740
Lequesnoy	720	Arvesnes - 693
Lundieres	792	
Marvillers	861	
Commines	914	
Baras	918	



Cause de l'influence du Foetus  
 Evaporations - en levement de la vapeur sur le vent  
 Attraction du orages.  
 Différence perçues pendant hiver

H Hiver 95

Le Ducroy 156  
 Landreux 206  
 Goumenis 200  
 Barai 149  
 Marolles 222

Valençennes 129  
 Le Cateau 169  
 Avesnes 156

Influence de l'obstacle - hauteur continue  
 maximum de Goumenis - entente NE.

obstacle - obstacle continue

Contraction - sortie de la forêt. Dilatation et pénétration  
 Ouragan de Paris Pluie et subpice, bombardiers.

Influence des Vallées sur la plume - générale

2 Vallées larges - courants atmosphériques - orages et pluies

Influence de la vallée de la Sambre sur le orage et orage grande  
 origine de la Sambre en Oise

marche variable - partir d'Aulnoye

1 Vallées étroites et Rocheuses.

Meuse - peu de pluie - orages sur le plateau

Sambre de Brumailles en tête

Sambre de Chablon en tête

Generalité de l'observation - Gardeme, Camille, Rhin, nouvelle  
 Escaut - Lys.

Effets de la plume

1° Impression temps géologiques. Hiver.

trous dans une paroi de sable

2° Degradation Bloc saillant

Riches de Botz en.

Pyramide d'érosion du Rio Grande ou blocs corbeils

Observation faite à Dunkerque

action de la plume sur les 2 cotes d'une vallée  
 nettoyage d'une tranchée.

Reussissement et absorption.

Enracinement des parties arides fertiles.

Formation de ruisseaux - Ravinement

Effet du sol sur le reussissement - sol perméable, sol reussissant

Influence du modèle du terrain sur le reussissement

Obstacles au reussissement - Cailloux

Vegetation retard mécanique, physiologique

Influence de l'eau sur la reussissement  
 Opinion générale  
 Quantité d'observations

Craies - origine des crues -

Influence de l'abaissement de la nappe d'eau souterraine

Etudes de Gelyrand sur les crues de la Seine

Crues de la grande et de la petite Oise

Crues de crues : prochaines et lointaines

Montagnes de Roubaix Roubaix pour crues de la Seine

les crues de la Seine pour crues de la Seine

Influence de l'état de sol sur reussissement

1° sol imperméable

2° sol perméable - complètement imperméable

Crues de Marolles

gales

Montagnes de Marolles, 1869



Evaporation, Ruissellement, Infiltration.

Couche perméables - imperméables.

Altération par les eaux pluviales

Substrat de Bruxelles.

Formation des rochers à la surface de la Craie

Diverses catégories de rochers perméables

Rochers sableux

— compactes

— fragmentaires

Mouvement de l'eau dans une nappe aquifère

Influence de la capillarité

Force de charge

Evaporation de la nappe aquifère superficielle

Fond de la nappe aquifère roche imperméable

Sources - Leur débit - origine de la nappe - Nature de la nappe

Fontaines vanclusiennes.

S. Martin rivière, Fontaine glorieuse

Fontaines artésiennes.

Selless etc

Sources de la Somme. sur Somme.

Débit apparent

Débit réel - écoulement dans les alluvions grossières

Position des sources.

Sommet des collines plateaux

pendants des collines, -

Vallées

Sources intermittentes - Montain d'Écoust s'd'Écoust

Sources dans les couches inclinées

Division des cours d'eau en rivières et en torrents.

Transformation des torrents en rivières permanentes

Transformation d'un ruisseau en torrent.

Recherches de sources la source d'une rivière

Sources de la Scappe Brunquer.

Sans le bois - sources de la Canche

Perte de rivières

Lesle.

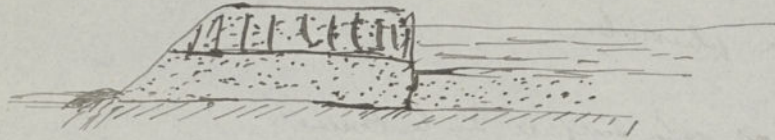
Eau noire

Althaus.



Anguigesis

Creusement du lit du terrain



Creusement du Cañon 450 m de prof. sur 1000 m. de large

Recul des sources d'une rivière



# Vallées

3<sup>e</sup> Cours.  
17 Decembre 1896

## Forme de Vallées ~~antérieures~~

Influence des terrains encaissants

Argile - pentes douces

Sable - grande largeur

Rochers dur - calcaire - schiste etc

~~Division de la~~

Variation de la vitesse avec la nature du terrain

Division des rivières en plusieurs tronçons

Différence de forme de la vallée sur les deux rives

Rive concave abrupte.

Rive convexe douce.

Lit majeur

lit mineur ou fosse

abaissement du lit mineur.

Courant de l'eau - sur la rive convexe - ravinée

~~Division de la~~ ensablement de la rive convexe

~~travaux~~

~~travaux~~ creusement ou ensablement

Tournoyements

Changements produits par les crues.

Divergences des cours d'eau.

Lit majeur.

son colmatage

surélévation de rives

Fausse rivières latérales

## Mode de formation des Vallées

Vallées d'érosion

Vallées de structure - Rareté de Vallées de structure.

Preuves de l'origine des Vallées par érosion

## Atterrissements

limon, argile, sable, cailloux.

Nature de atterrissements  
Origine de atterrissements.

matières en suspension, en dissolution & précipitation.

en boues couche roulante

vélocité du fond = 1/2 surface

Vélocité surface

deux ordres Paris 0:50 1<sup>k</sup>.8 heure

Rhône ordon jusqu'à 1.50 9<sup>k</sup>.

crues - 5<sup>m</sup>. 18

Vitesse au fond 9<sup>m</sup> par heure

5.40<sup>m</sup>

7.20

10.80

9<sup>m</sup> par minute

12

18

42

60

72

limon grossier 500 m. à l'h.

sable fin - 700

sable grossier 1<sup>k</sup>.

petit gravier 2<sup>k</sup>. 1/2

galle coran en surf 3 1/2

River curies comme voit 4 K3

travaux

Mouvement des blocs par déchaussement

en flottaison - blocs transportés avec les arbres.

transport des blocs en glace

glace de bord

glace de fond



Ordre de succession de atterissements  
leur contemporanéité.

Emploi des fossils pour diagnostiquer l'origine de atterissements.

Eaux dormantes ou tranquilles Lymnées, Planorbis, Anodonta  
Eaux courantes ~~ma~~ Unio, Neritina

Chambré. Végétaux.

Importance des atterissements

Po. depuis XV<sup>e</sup> siècle 5<sup>u</sup> 50

Disposition de atterissements - en <sup>stratigraphes</sup> ~~stratigraphes~~ <sup>horizontales</sup> ~~horizontales~~  
en stratifications entrecroisées

+ Origine de Vallées - Et

Erosion

Preuves de l'érosion de vallées.

Cote ~~convexe~~ concave abrupt

Cote ~~convexe~~ en pente douce

Altérissimum s'élevant jusqu'au plateau.

Nature de cailloux en rapport avec le bassin hydrographique

Etat du cours d'eau.

Comblement, creusement, et état d'équilibre

Cause de l'affoulement

Vitesse - rapidité de Courant

Crues Précipitation atmosphérique

Pente elevatoire du sol, Changement de niveau de base

Époque du creusement de vallées

Age des dépôts d'alluvion diluvien - Elephas primigenius

Des débris de l'époque

Coupe d'une vallée d'après la dernière

Limon de lavage ou de débâlage

Dépôts sur les pentes - éboulis.

Creusement depuis l'époque moderne Holocène

Creusement antérieur à l'époque Quaternaire

Absence des alluvions antérieures.

Entièrement postérieur.

Modifications apportées aux vallées

Réveil de l'origine - Formation des cols.

Rivières consécutives - Rivières subséquentes

+ affoulements

des roches stratifiés ordonnés -

item 1<sup>er</sup> 50

6<sup>h</sup> 1/2

durés

3

11 h. à l'heure

Effet de l'usage et du travail



4<sup>e</sup> cours.  
7 janvier 1896

Nicardie

~~est~~ Niveau assez générale vers le N.O

Plateau entre 2. cours d'eau entre

1<sup>o</sup> entre Canche et Authie

2<sup>o</sup> entre Somme et Oulhies

Boniere	168 m
Royefay	149
Quenou	140
Le Lueroy	134
S. Herdier	122
Campagne Herdier	80
S. de Montcault	60
Horus	47

d. de Doullens: route de Doullens à Amiens.	170
S. de Montcault	163
près de Bernaville	158
à l'O. de Comberville	151
S. de Marcheville	48
N. de Orey	75
Près de Bure	28

Encaissement des rivières a peut être considérable ?

Structure ~~géologique~~ <sup>géologique</sup> du plateau de Nicardie

Prof à Liba

Craie blanche.

Craie marneuse. tarouen, divers

Nappe argileuse. Fond de Vallée niveau des sources.

Inclinaison des couches vers la mer

Direction O.N.O de premier au cours d'eau

~~Double~~ Synclinal géologique et orographique de la vallée de la Somme.

Coupe à travers la vallée

~~est~~ Synclinal moindre vers l'E

Position des Cours d'eau

1<sup>o</sup> Plissements <sup>craie de la.</sup> de la région SE, NO

1<sup>o</sup> Bethune: anticlinal du Pays de Bray

2<sup>o</sup> Aubus: pli anticlinal parallèle ?

3<sup>o</sup> Yères pli synclinal. ??

4<sup>o</sup> Brosses anticlinal

5 Somme synclinal

6 Authie anticlinal

7 Canche synclinal

2 Plissements SO NE

Effet des plissements de la craie sur les anticlonaux et synclinaux.



affluents  
absence d'affluents

Orographeiquement le  
Synclinal de la Picardie  
Synclinal secondaire de la Canche.

Affluents  
Régle générale pour les rivières surmontées par les anticlinaux  
Régle générale pour les rivières surmontées par les ~~anticlinaux~~ synclinaux  
Régle pour les rivières surmontées par les flancs des Synclinaux.

Ⓟ Hypothèse de Daubrée. Diachures

1° Bethune - Structure du Pays de Bray. Sente vers le N. et vers le S. <sup>surmonté 220°</sup>  
<sup>au S. d'Amiens</sup>  
Source - source opposée de l'Epte  
Petits affluents de la Bethune  
Cours de l'Epte. Cherains

2° Aulthie rive secondaire et parallèle  
Source. Montmer  
affluents de la pente du Bray  
Cours du confluent avec la Bethune. Taille ?

3° Yèvre ruisseau descendant la pente  
Allon à partir de Dancoeur

4° Bielles - prolonge par Puisseau d'Horvilliers  
anticlinal géologique non orographe  
Bielles sup. - affluent

6° Aulthie source à l'est.  
flc anticlinal. ~~orographe~~ non orographe <sup>géologique</sup>  
ravine du nord

7° Canche source dans les bois  
Synclinal géologique et orographe  
absence de source sur le plateau de droite  
Ravine du plateau de gauche (Collines des Cartons)

1. Comvois  
Sup. de. N. NO. système des Cartons  
inf. de. SO. syst. de la Picardie

f. Somme.  
inf. Sillon de la Somme depuis Amiens - synclinal géologique et orographe  
~~source~~ affluents latéraux  
Rivières affluentes à Amiens. Sille Noye, Arve, Somme, ancre

inf. Sillon ~~de la Somme~~ <sup>en amont</sup> d'Amiens.  
Sillon latéral coupant la pente vers le bassin de Paris

sup. Somme descendant la pente vers le bassin de Paris  
areol par les collines de Chauny

Source de la Somme Foursonne

nature tourbeuse de la vallée de la Somme Histoire du synclinal  
de la Somme



Origine de la Vallée de la Somme

Cassins, Terriane du plateau.

Sable et grès blanc - conglomérat, à silex.

Sable vert - et silex verdâtres

Silex blanchis et bief

Discussion sur l'axe

Éocène, sparnacien.

Placien.

Pléistocène inf. *Elphas* ~~maximus~~ *antiquus*.

~~Disposition de la~~

Depôts fluviaux

Remaniement - des silex verdâtres et des silex éclatés

Formation de cailloux roulés

St. Caillaux - altitude 85 m. jusqu'à 15 m.

Creusement de la vallée. - D'axe de ce creusement

*Elphas* ~~maximus~~ *quercus*. *Elphas* *primigenius*

Selon Taillet

Coupe de St. Achent - d'après p. 242

Déluvium.

sable rouge, sable gris

Gravier moyen - silex arrondis, galets

limon sableux.

limon fendillé rougeâtre

Gravier ~~tertiaire~~ sup.

limon jaune clair argileux

limon brun sup. - terre à bryes

Glaire avec coquilles intercalée au l'assise inf. à Coyon.

Pierre de la brique. Dans q. q. carrières. sous le gravier moyen

Double phénomène.

1° Fluviale

2° ~~de la~~ torrentielle.

Modifications sur la hauteur

Disposition des déluvium <sup>inf. et</sup> moyen et <sup>sup.</sup> sup.

Plateau - limon homogène

Pente - limon descendant de l'épave de limon sup. dans la vallée

Créant de la Vallée. St. Laurent

Déluvium moins développé

limon plus développé

ass. moyenne - surs. fendillé limon apports avec charbonniers

sur. - limon grès à succinea



Cronologia de la valle don le quaternaire à Amiens.

Cailloux - peu épais 0,75  
vase - - - 0,50 à 2 m.  
Craie - - - jusqu'à 6 m.  
Caf. [?] jusqu'à 7 m.

Revenir à l'ancien remanent don le caf à la partie supérieure.  
Coquilles marines - comestibles.

~~Point de~~  
Découverte de Boul. de Roman ~~à la~~ rive de Valenciennes  
~~Découverte de Boul.~~  
Craie à l'ouest de Valenciennes, abbeville  
à Amiens - à 18 m. d'alt.

Dépot d'Avully - Coupe d'Avully

Tourbe

Limons gris

Banc de la Somme.

Dépot de Cuisine à St-Valery



Orographique de la Picardie ne perdue

qu'un seul synclinal 187

Colline de Stefo artos

Entre Bernicic et Combe - Stracourt 168

Entre Combe et Aulttre Rouyefay 149

Entre Aulttre et Soume - Peruville 138

Entre Soume et Marby - Hornoy 171

Entre Marby et Aulne 228

Entre Aulne et Authune 229



Liane

Vincennes

Sott Stark.

Structure du Bas Boulonnais

Crête de craie

Terrain tertiaire récent

Terrain jurassique sup. malin

Terrain jurassique moyen - coalesces Dogger

Limite du jurassique.

Terrains récents

Origine de la dépression du Bas Boulonnais

Son existence à l'époque glaciaire.

Carton ~~de~~ de la période de creusement  
indétermination

Formation de la ride du Boulonnais

Élévation des noires molles.

Crête de l'Artois - Pl. de Vincennes

Ordonnement du Boulonnais { Synclinal de Vincennes  
Synclinal de Watten  
anticlinal de Boulogne - anticlinal de Bouches-du-Nord

Hamer, Ham et Aa - d. de marquise

Horst-séjour de Boulogne  
Substratum primaire du Boulonnais  
Boulonnais à l'époque jurassique  
actuelle  
Formation de la ride du Boulonnais.  
Boulonnais tertiaire

Lignes de la Hamer. - Ligne de la pente nord des Boulonnais

Hamm

Pays de Liégeois.

Pl. nord du Boulonnais

Structure du Pays de Liégeois. { ~~partie~~ <sup>partie</sup> inf.  
absente de jurassique. Première

Élévation

Cluse de Courmicheu.

Pente nord de la crête du Boulonnais

Aa et Blequin

Lignes - crête de la crête de l'Artois et du plateau de Trazay

Cluse d'Orvie. - Confluent de l'Aa - Grand  
Synclinal de l'Aa - Grand

Fond de mer. { Passage de l'Orvie à Watten  
Cluse de Watten.

Plaine maritime

Sable quaternaire

Coûtes

Mutation marines.

Tom d'Archie. Ardies



Yser

Source de l'Yser

Structure de la Flandre

Collines, sables et argiles - sources de sables  
Limon argilo-sableux de Belgique  
humidité euvasée, ruisseau: Peques  
rivers - abaisse de lit moyen: sables  
abaissement de lit moyen: - inondations.

Golfe de Dinmude - Plume maritime  
Newport

Séparation de la Somme de l'Yser et de la Lys.

Chaînes de collines de Cambr.

Vallées de l'Yser au s. de cette chaîne  
Chaîne de Drenthe - Hadden - Elme  
chaîne de Colescamp - autre.

Source de la Lys - L'Escaut

Crue marécageuse, inondation  
1<sup>re</sup> source de la Lys un peu à l'Est  
Différence avec l'Escaut - Pentre de collines imperméables.

Affluents de première de Valenciennes & Douai

Vallée profonde par qui aère - marais (marais) à l'air { marais fens  
marais -  
L'Escaut

Plume de la Lys

Escarpements qui la limitent  
1<sup>er</sup> sol limon argilo-sableux  
2<sup>nd</sup> limon sableux bouillu  
3<sup>es</sup> argiles  
Limon - sables gris - glaise  
Dilatation.

argile imperméable inf. - nappe aquifère supportant  
affluent de la Somme à gauche. - Somme, Peque  
de la Somme à droite.

1<sup>re</sup> Nave - peu importante - Lille

2<sup>de</sup> Clameuse - source à Combr. - Vallée perpendiculaire au pied de l'artère  
Rochers de Combr. - Vallée profonde

3<sup>de</sup> Lave - Rochers - Houdain - Rebreuve  
Collines des environs de Bethune  
Structure des Collines de l'Artois

Effet des courants de la Clameuse et de la Lave sur  
la crue de la plume de la Lys

Défilé de l'Escaut  
par C. de Valenciennes



Le Lys dans la plaine

Situations

Dimensions d'armatures

Lit majeur - Lit ordinaire

Dépôts de la Lys à Houplines

Tout de la vallée - sable blanc argileux - sur plusieurs

2 sédiments - sable de rivière -

sable argileux

argile de coloration

Relevés de la rivière

Dimensions du débit

Comblement du lit -

Époque de comblement

Profondeur à 8 m. de profondeur.

Le Lys jusqu'à Gand

Haute et Mandel affluents de la rive gauche

Épaisseur des dépôts de la Mandel.

Sédiments de la Lys. - sable.

Collines St-Victor.

Canal de