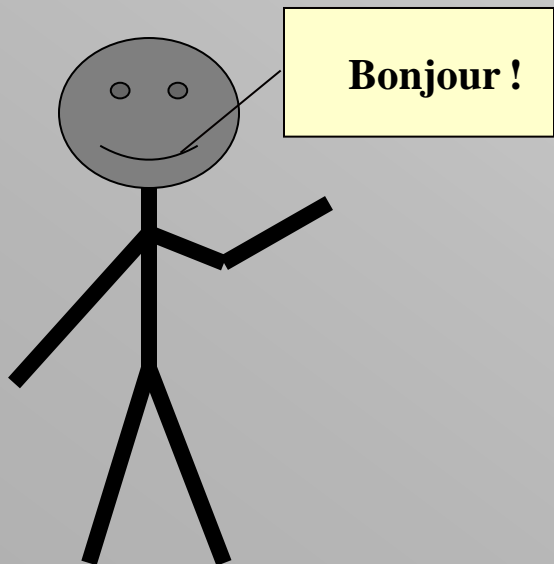


Il était une fois... un paysage ancien :

La forêt houillère à Ronchamp.



*Service éducatif du Muséum Cuvier de Montbéliard
Yves Clerget*

Photographies de l'auteur.

Echantillons : collection personnelle, Musées de Montbéliard et de Ronchamp.



Les terrils de Ronchamp

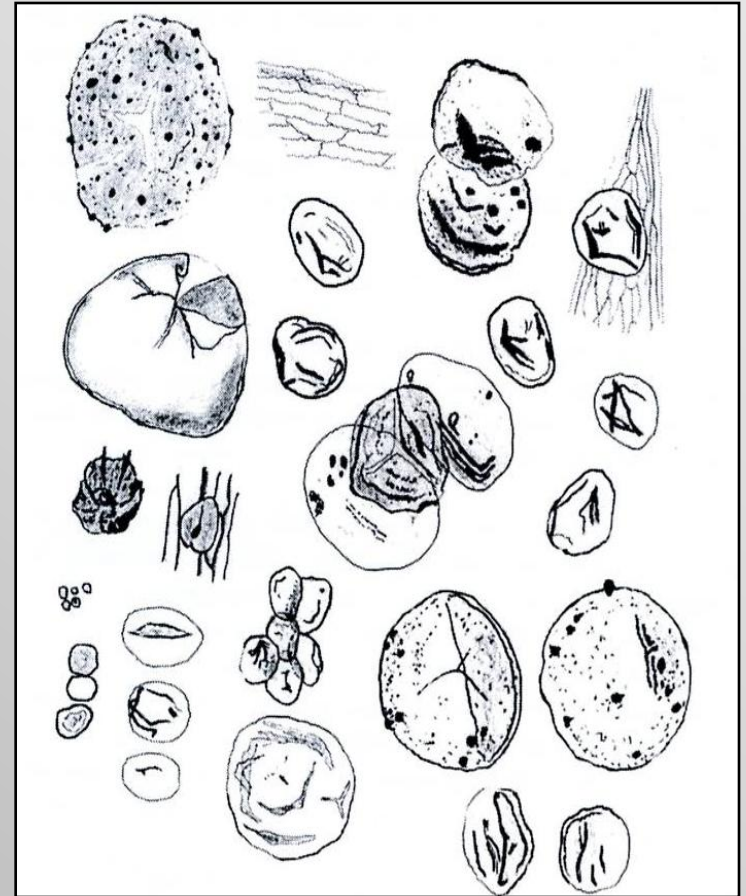
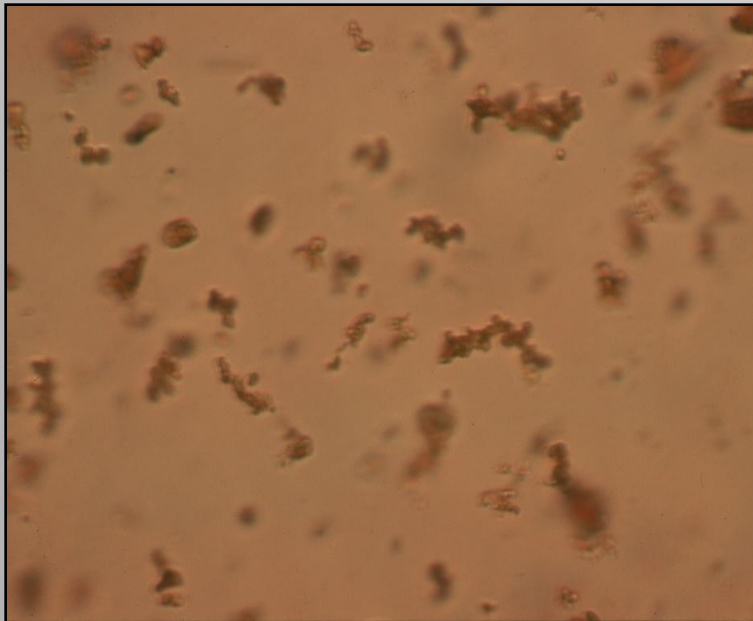
Le charbon
de
Ronchamp



Le charbon

Il est formé de l'accumulation de débris végétaux microscopiques :

- fragments de brindilles,
- débris de feuilles,
- cellules reproductrices,
- fragments d'algues,
-



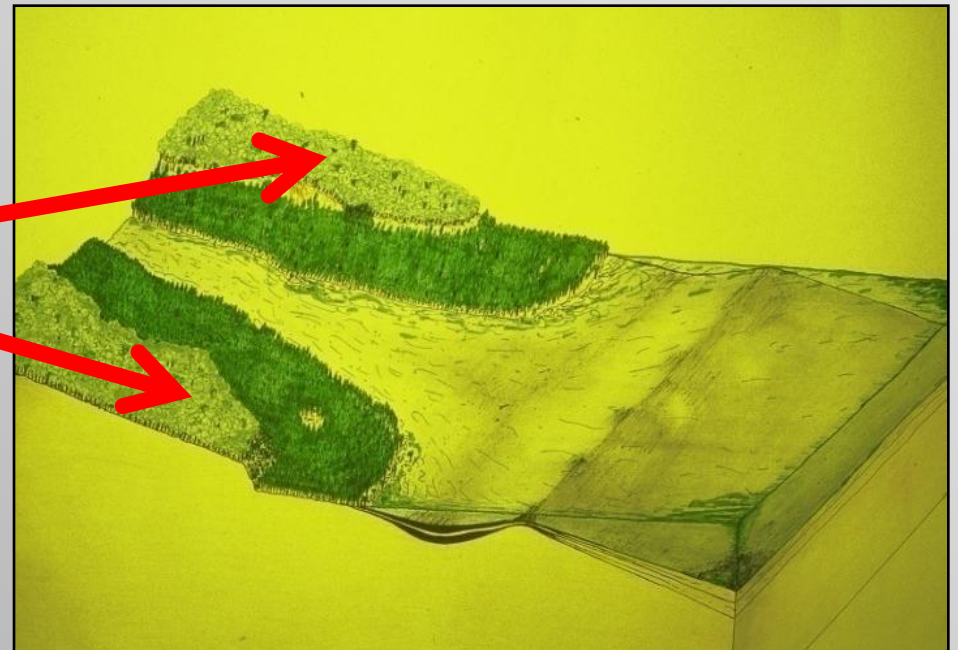
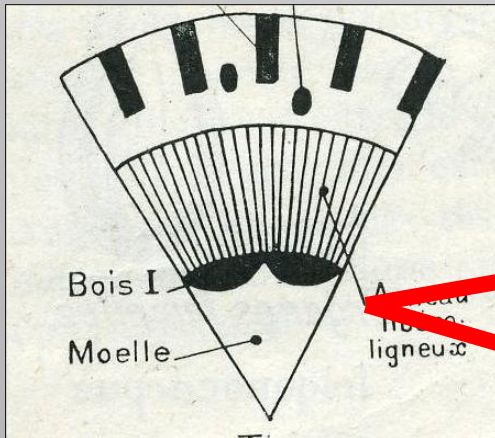
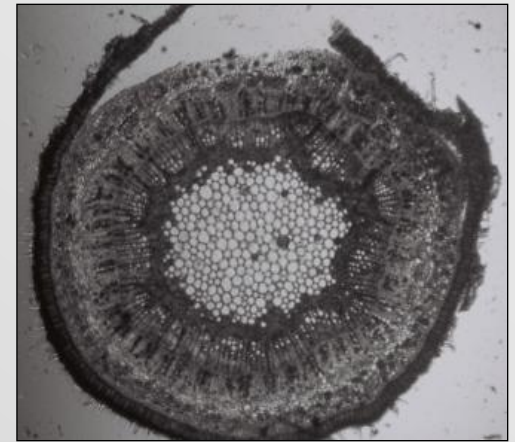


C'est dans les schistes des terrils que l'on peut trouver des restes de végétaux fossiles reconnaissables.

On va s'aider des formes du présent pour comprendre les formes d'un passé vieux de 300 millions d'années.



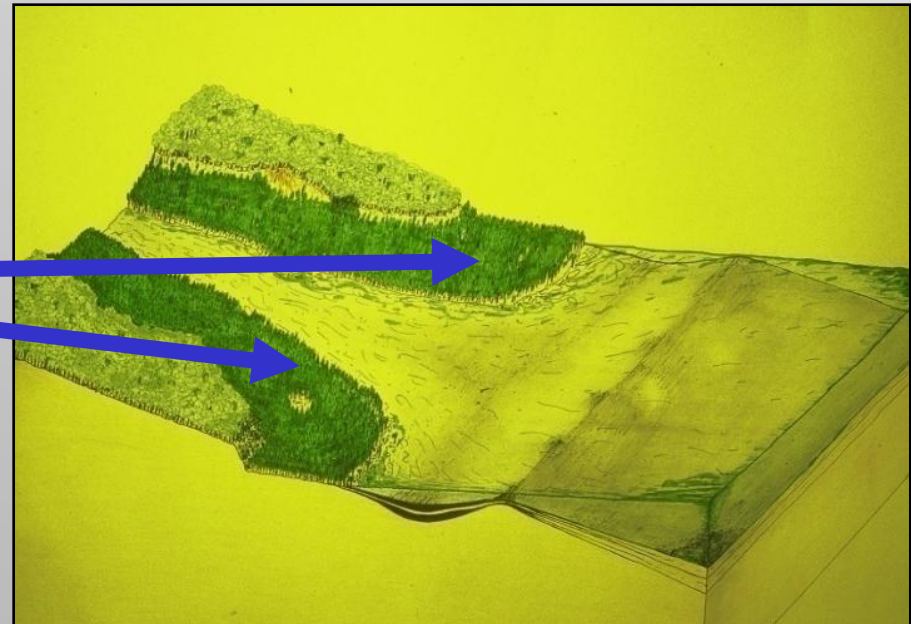
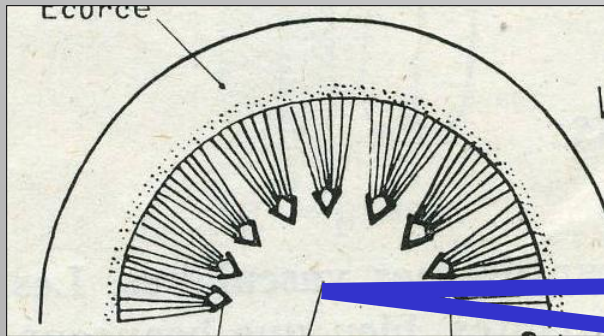
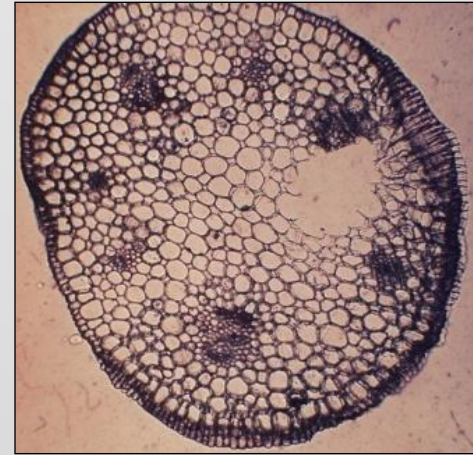
Il y a des végétaux qui comme l'épine noire vivent dans des milieux secs. Son anatomie observée au microscope est caractéristique.



On trouve à Ronchamp des fossiles qui ont les mêmes caractéristiques anatomiques. On pense qu'ils vivaient dans les mêmes milieux secs.

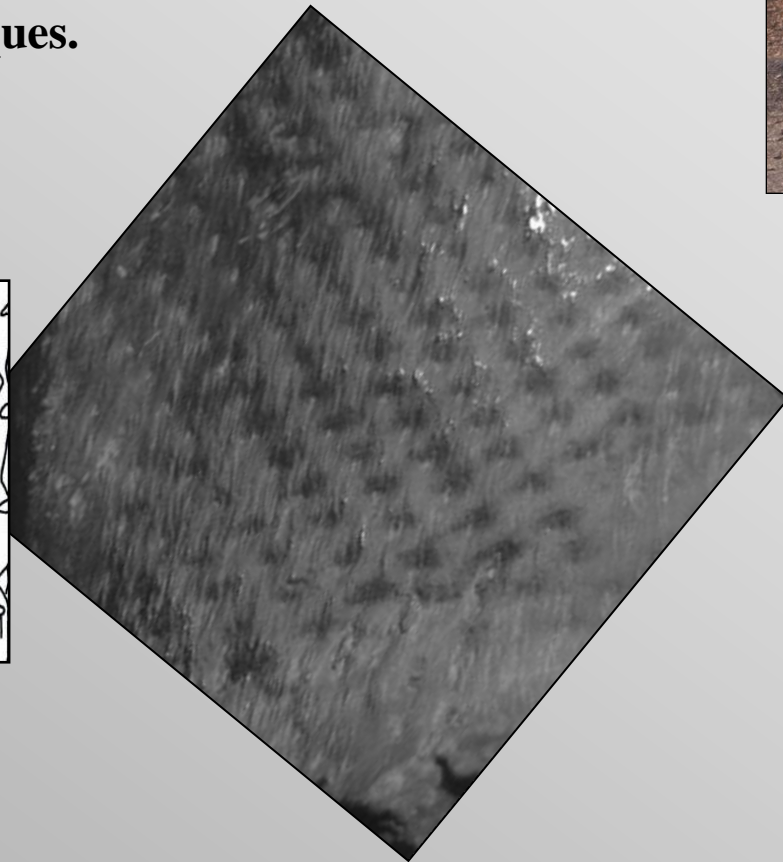
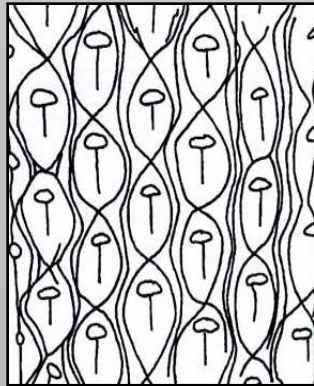


**Il y a des végétaux qui
comme la renoncule flottante
vivent dans des milieux
humides. Son anatomie
observée au microscope est
caractéristique.**



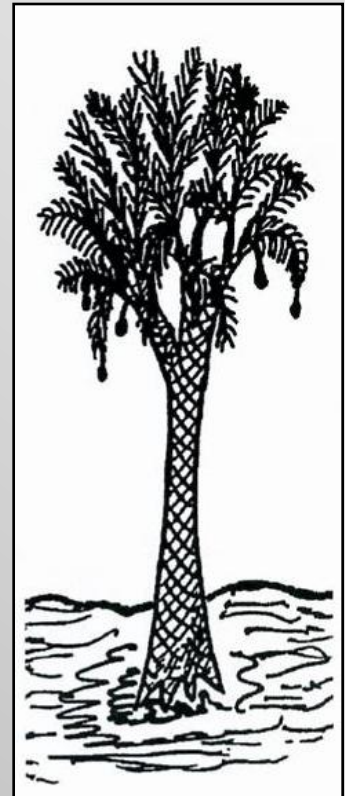
**On trouve à Ronchamp des
fossiles qui ont les mêmes
caractéristiques anatomiques.
On pense qu'ils vivaient dans les
mêmes milieux humides.**

Lépidodendrons : fragments
de tiges avec cicatrices
foliaires losangiques.



**Arbres de 10 à 20
mètres de haut avec
cime ramifiée.**

**Végétaux adaptés à vivre
dans un milieu humide
comme un marécage.**

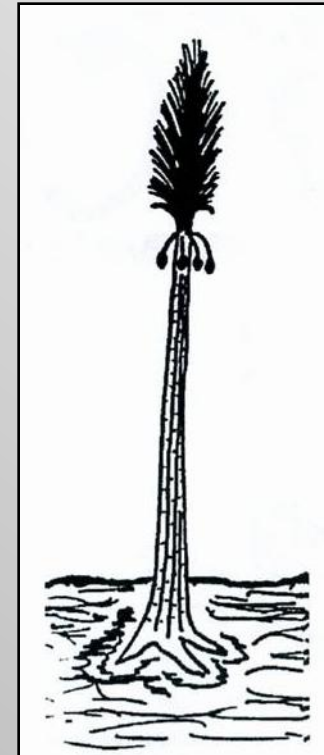
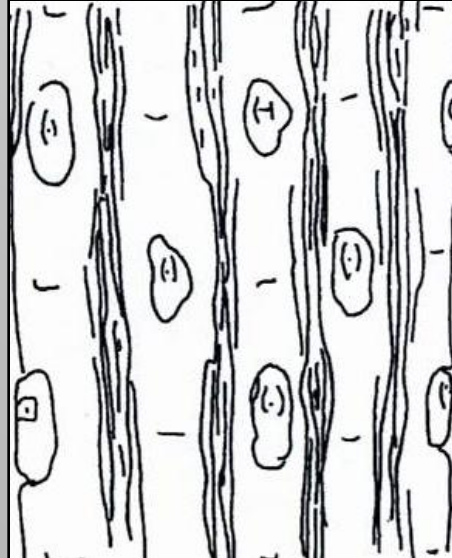


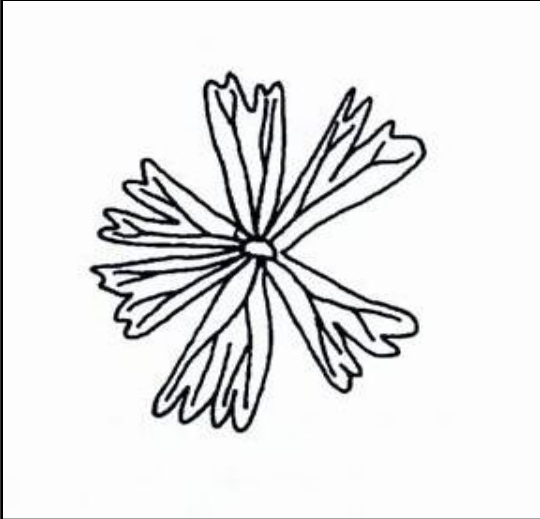
Sigillaires :

**fragments de tiges
avec cicatrices
foliaires alignées de
part et d'autre de
cannelures
longitudinales.**

**Arbres de 10
à 20 mètres
de haut avec
cime non
ramifiée.**

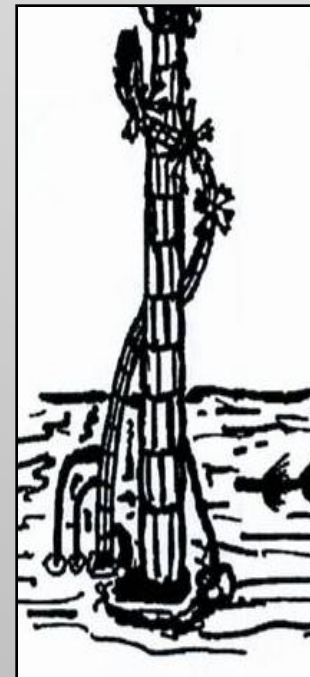
**Végétaux adaptés à vivre
dans un milieu humide
comme un marécage.**





Sphénophyllum :
rosettes de
feuilles ramifiées
portées par une
tige fine.

**Végétaux
vivants dans les
bas-fonds
humides des
plaines.**



**Plante
grimpante
grêle à aspect
de liane
s'enroulant
autour
d'autres
végétaux.**

Calamites : fragments de tiges creuses
aux côtes alternant d'un nœud à
l'autre et avec cicatrices foliaires.

Annularia : verticilles de feuilles en
rosettes en vue de face.

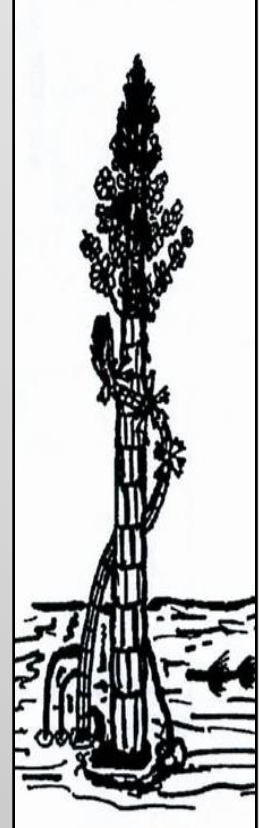
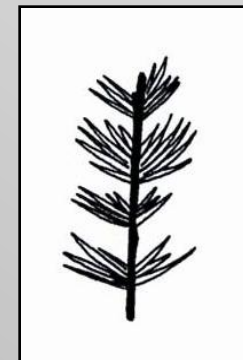
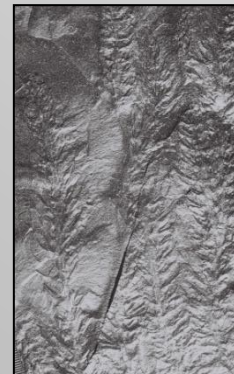
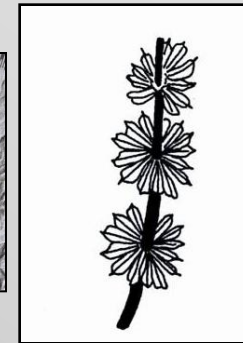
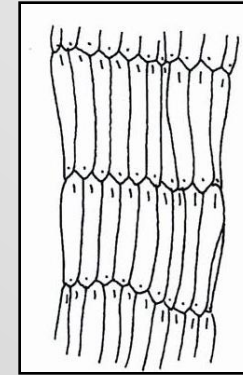
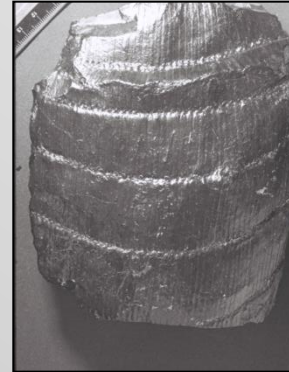
Astérophyllites : verticilles de
feuilles en rosettes en vue de profil.

Trois noms différents pour des fossiles
appartenant à un même végétal.

Arbres de 20 mètres de
haut avec cime ramifiée.

Prêles arborescentes géantes.

Végétaux vivants dans les bas-fonds humides des plaines,
souvent associés aux Sphénophyllums.

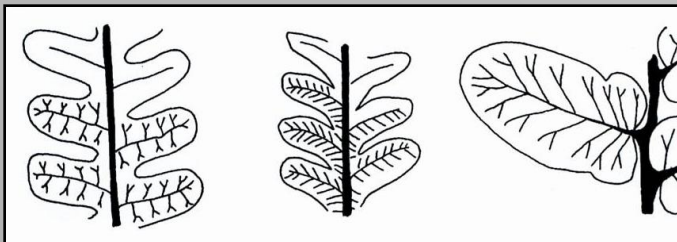


Fougères : empreintes de feuilles, avec lobes aux nervures extrêmement variées suivant les espèces.

Aspect de plantes herbacées comme les fougères actuelles de nos régions. Aspect de lianes ou de plantes arborescentes comme les fougères tropicales actuelles.



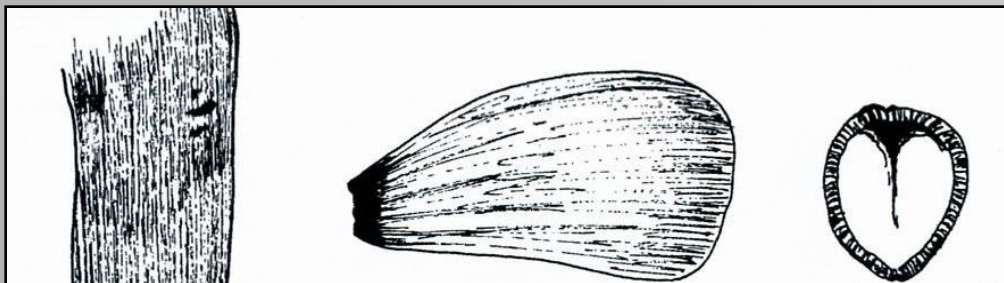
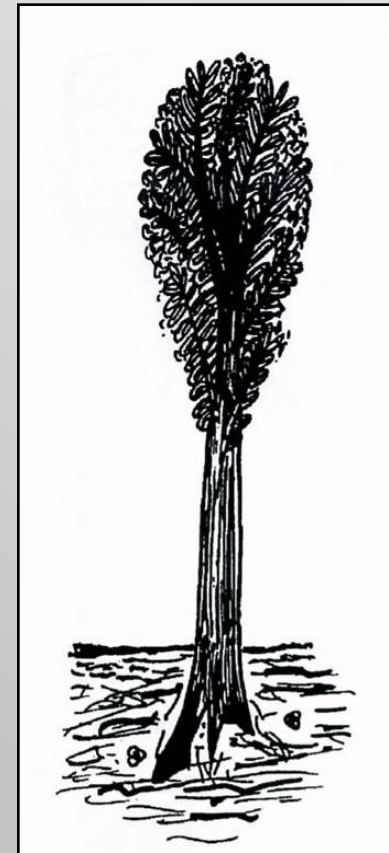
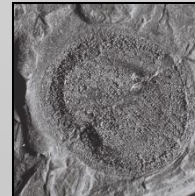
Les caractéristiques anatomiques des fougères montrent leur adaptation à des milieux plus secs. Elles vivent sur les hauteurs moins humides.



Cordaïtes : fragments de tiges aux striations longitudinales fines et serrées, fragments de feuilles, empreintes de fausses graines.

Arbres au tronc élancé de 20 à 30 mètres de haut avec des ramifications extrêmement feuillées.

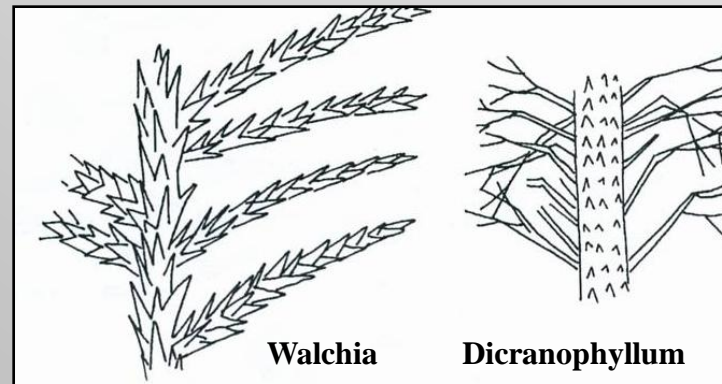
Ils vivaient dans des lieux secs,
associés aux fougères.



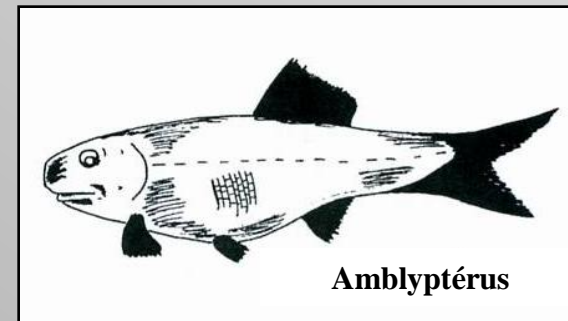
Premières plantes à fleurs :

Premiers conifères localisés sur les hauteurs avec les Cordaïtes et les Fougères.

Ils sont situés dans les couches terminales et sont assez semblables aux conifères actuels.

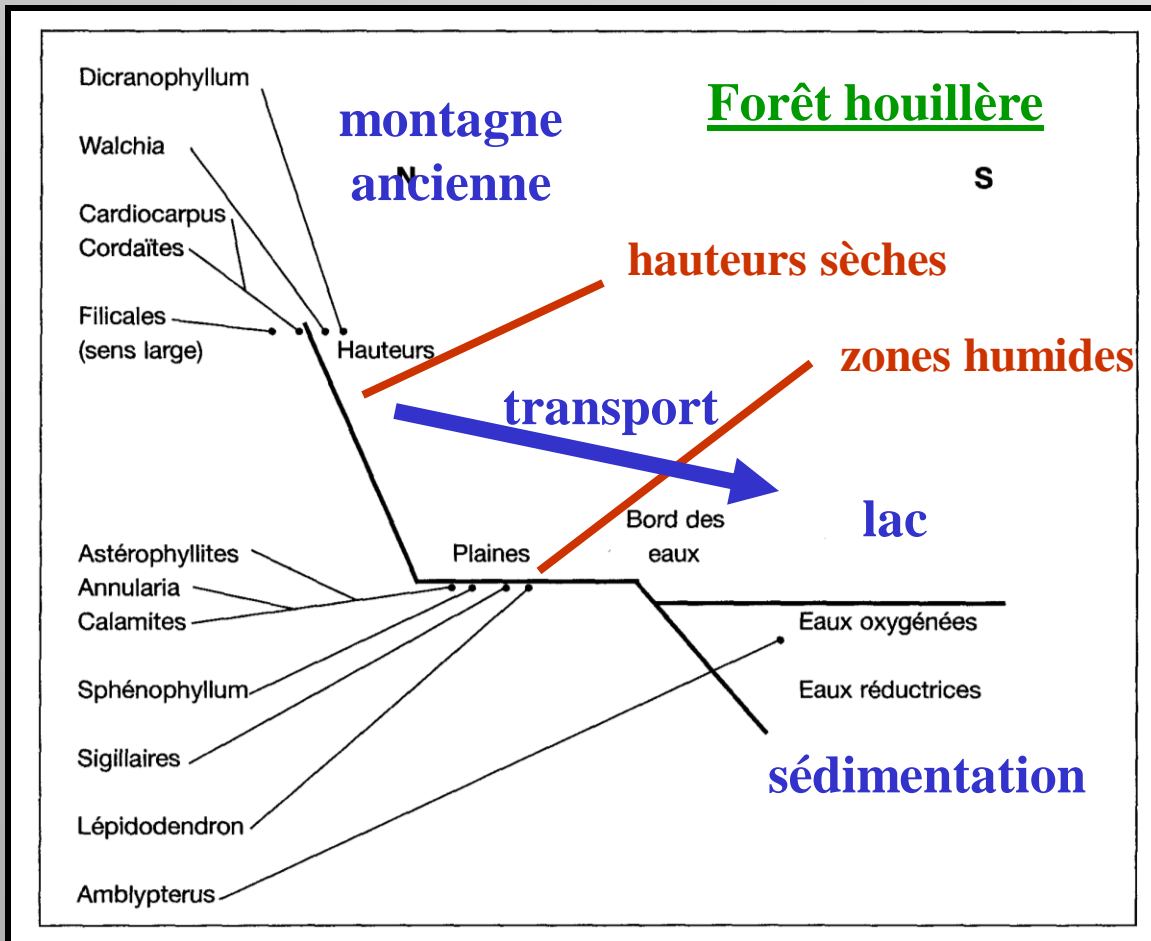


Des restes de poissons d'eau douce et des sédiments lacustres indiquent une formation en milieu continental.



Le milieu de sédimentation : géographie ancienne à Ronchamp

Il y a 300 millions d'années à l'emplacement de Ronchamp se développe une forêt équatoriale en bordure d'un lac.



Dans le lac s'accumulent des débris végétaux à l'origine de la formation du charbon et des fossiles.

Nord

Sud

*production
végétale*

Montagne
ancienne

Lac de
Ronchamp

transport

vent

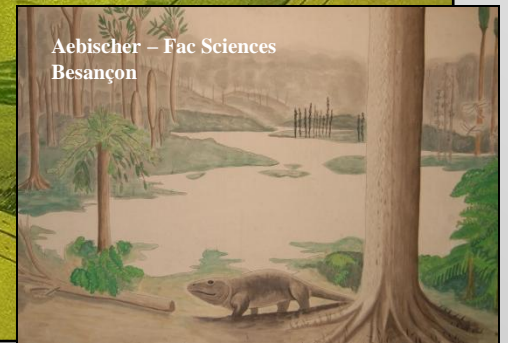
eau

*sédimentation –
carbonification –
fossilisation*

Y.C.

Forêt houillère de Ronchamp

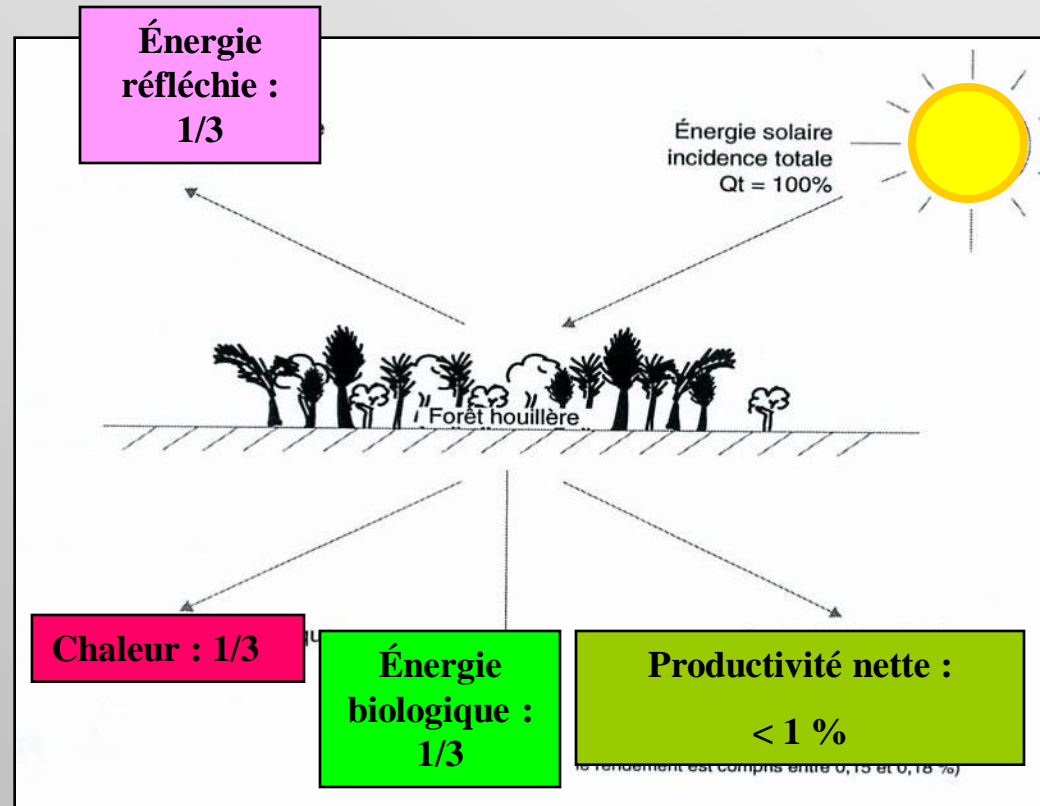
Aebischer – Fac Sciences
Besançon



La formation du charbon

Moins de **1 %** de l'énergie solaire est à l'origine de la production de matières végétales.

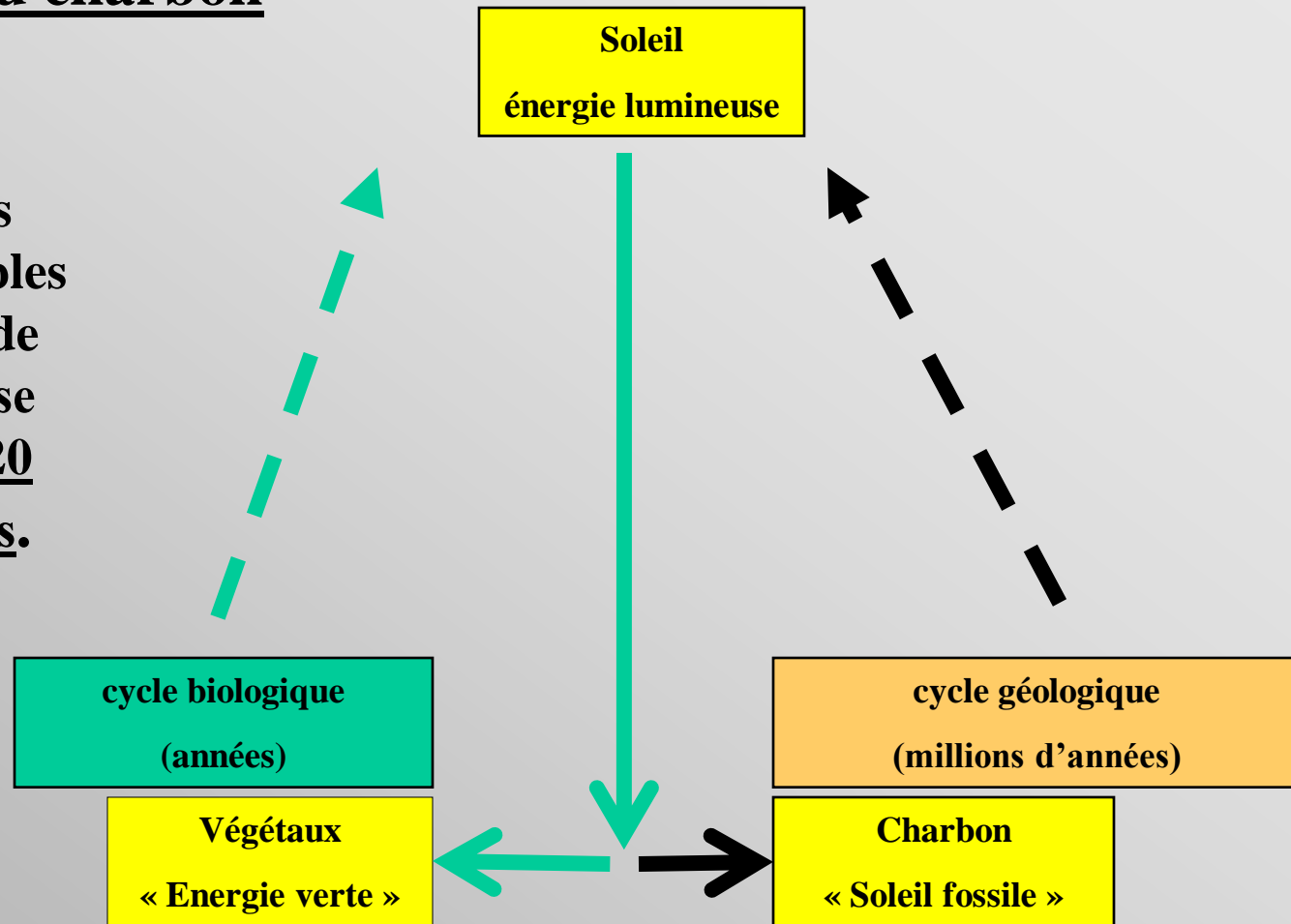
Du fait de la fossilisation, c'est encore moins de **1 %** de la matière végétale produite qui nous est parvenue sous forme de charbon.



Rapporté à l'énergie solaire incidente totale, c'est donc moins de **$1 / 10\ 000$** de cette énergie qui se retrouve dans les gisements de charbon.

La formation du charbon

A Ronchamp les conditions favorables à la fossilisation de l'énergie solaire se sont étalées sur 20 millions d'années.



Le rendement infime du cycle du carbone est compensé par la durée des temps géologiques .

L'utilisation du charbon



A Ronchamp l'homme n'a mis que deux siècles pour exploiter ce que la nature avait mis 20 millions d'années à former.

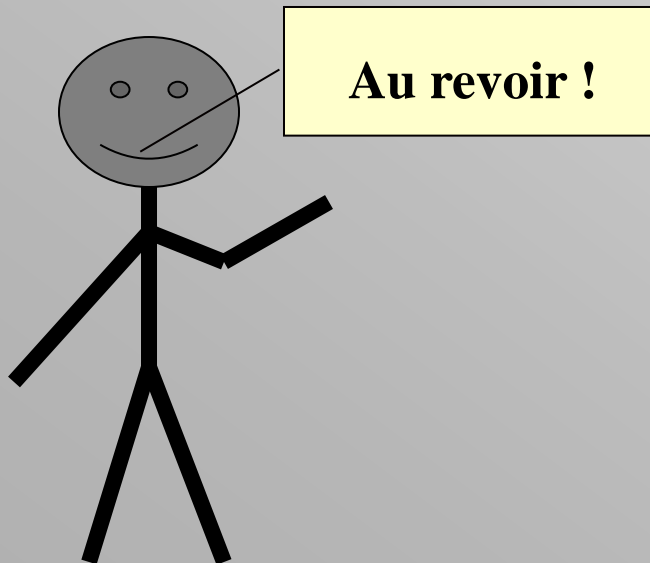
C'est une source d'énergie non renouvelable donc épuisable.

Le charbon a une origine végétale : c'est du soleil fossile.

Il était une fois ...un paysage ancien :

La forêt houillère à Ronchamp.

La flore change au cours des temps géologiques. C'est un bel exemple de biodiversité ancienne.



*Yves Clerget
Service éducatif du Muséum Cuvier de Montbéliard*