LES ARGUMENTS SCIENTIFIQUES
EN FAVEUR D'UNE TERRE AGEE
par Philippe Nuevo

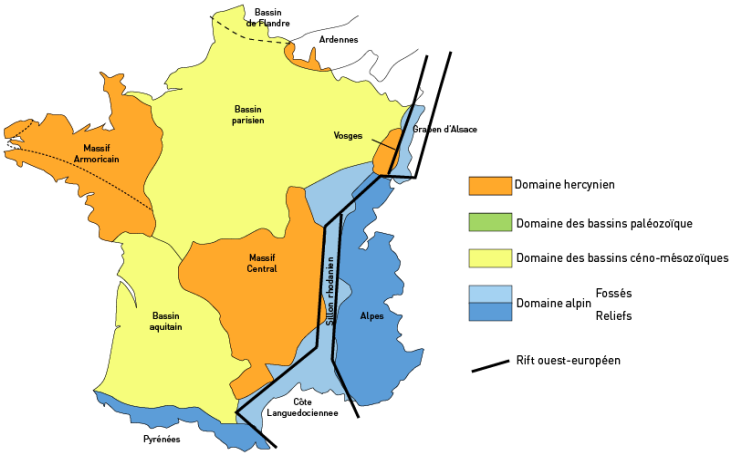
A – ARGUMENTS CONCERNANT LA SEDIMENTOLOGIE

Il s'agit de citer des exemples qui nous donnent des estimations de l'âge de la terre sans tenir compte des datations par radiochronologie, remise en cause par certains.

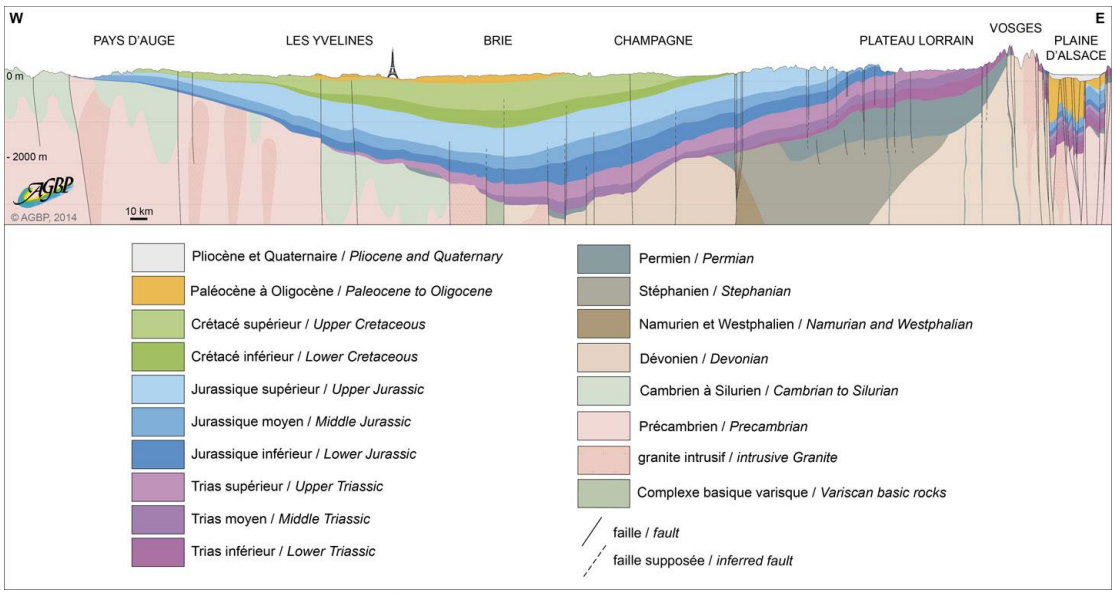
I – EXEMPLES DES ROCHES DU BASSIN PARISIEN

1. Description générale du bassin parisien :

La carte géologique et la coupe ci-dessous nous montrent l'étendue très grande de ce bassin (d'Alsace en Normandie), la superposition des couches et la dimension des mers qui ont recouvert cette région. La craie s'est déposée à la période du crétacé supérieur. Il s'agit d la couche en **vert-clair** sur la coupe ci-dessous.



https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9ologie_de_la_France



https://fr.wikipedia.org/wiki/Bassin_parisien - AGBP1964

Nous voyons sur la coupe que l'épaisseur des sédiments du bassin parisien est d'environ 3000 m soit 3 km !

2 . le témoignage de la craie du bassin parisien… :

La craie est une roche calcaire, friable et poreuse, formée de débris d'organismes marins :

- des nanofossiles : Ce sont les Coccolithes, éléments dissociés de forme discoïdale provenant des Coccolithophoridés, algues microscopiques vivant dans le plancton. Ils représentent 20 à 50% de la craie.

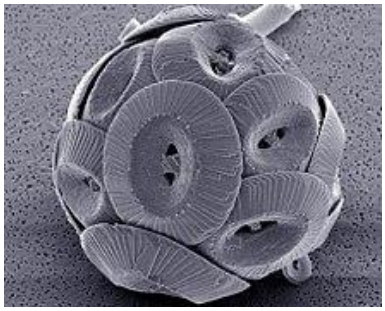


Photo : coquille de *Coccolithus pelagicus*, une espèce actuelle de coccolithophoridé de l'Atlantique, les plaques dont cette coquille est constituée sont les coccolithes.
(Grossissement x 5700 environ)

Photo : https://fr.wikipedia.org/wiki/Craie

- des microfossiles : foraminifères planctoniques et benthiques (Globigérines, Globotruncana).
- Des macrofossiles : des lamellibranches (surtout Inocérames), des plaques d'oursins, des Bryozoaires, des Eponges, des Brachiopodes, des Bélemnites et des Ammonites.

Le taux de sédimentation moyen pouvait atteindre 15 cm / 1000 ans. L'absence d'éléments détritiques (sauf sur les marges du bassin) peut être mis en rapport avec un climat aride et non saisonnier.

La profondeur de dépôt peut être estimée d'après le type de faune, inocérames (coquillages) et éponges siliceuses, à environ 200 à 300 mètres. Il s'agissait donc d'une mer peu profonde.

La craie s'est déposée au cours du Crétacé supérieur. Son épaisseur totale a atteint au maximum 700 m sous Paris. A l'origine, la craie avait la consistance d'une boue qui, au cours des temps, s'est compactée en expulsant son eau et en se cimentant. La craie est une roche rare sur le globe et dans les temps géologiques bien qu'elle soit abondamment représentée dans la région.

Photo : la falaise d'Etretat

On distingue les couches de craies.

Photo : https://fr.wikipedia.org/wiki/Craie

En dehors du Bassin Parisien, la craie est essentiellement cantonnée au NW de l'Europe formant des falaises remarquables (Kent, Sussex, île de Wight, Danemark ...).

L'examen attentif et détaillé d'une falaise crayeuse montre que la sédimentation n'est pas monotone mais qu'elle s'organise en séquences d'épaisseur décimétrique à métrique. Cette cyclicité de la craie est à mettre en relation avec des phénomènes climatiques eux-mêmes sous la dépendance de phénomènes astronomiques.

Interprétations et conclusions : *La craie témoigne d'une terre âgée*

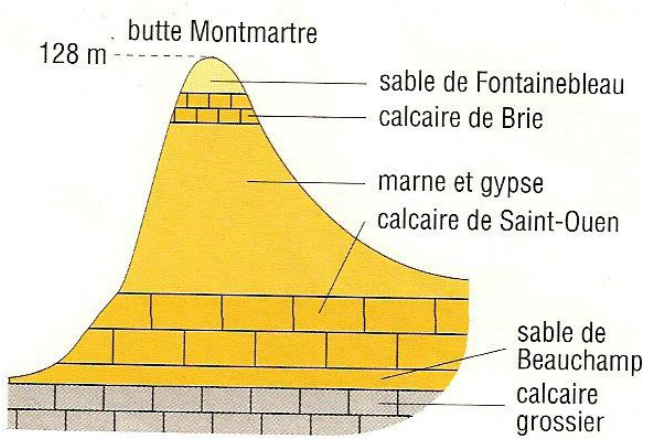
- La vitesse de dépôt et donc de formation de la craie est évaluée à 15 cm / 1000 ans ; ainsi on peut calculer que les 700 m de craie sous Paris ont demandé 4 700 000 années pour se constituer ! Si on optimise ses chiffres au mieux en disant que la vitesse était de 15 cm par siècle, on obtient 470 000 ans et ceci sans parler des autres roches du bassin parisien ; ainsi on est loin d'une terre jeune.

- La production des coquilles des nano et microfossiles, composants majeurs de la craie, est obligatoirement très lente car ces organismes ne vivent que dans la zone éclairée des océans soit dans les 200 premiers mètres. Ainsi dire que les sédiments se sont tous formés lors du déluge est une aberration totale ! Même si la mer du déluge était plus haute, ces organismes ont toujours vécu dans les 200 premiers mètres et n'ont pas pu se multiplier plus !!! (Même moins en fait à cause du manque de lumière entraînée par les nuages !!!). L'année du déluge est bien-sûr dérisoire par rapport au temps nécessaire.

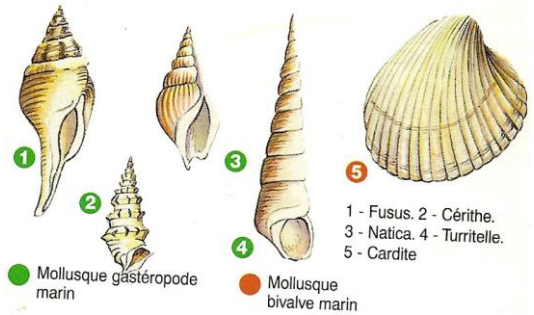
- L'extrême lenteur de cette sédimentation montre que quelques soit le mécanisme de dépôt invoqué (horizontal ou oblique), il y a forcément une superposition de couches horizontales !!!!

- la cyclicité des couches de la craie en relation avec les cycles cosmologiques qui font varier les climats terrestres montre elle-aussi une grande dimension de temps !

3. le témoignage des calcaires et sables du bassin parisien :



Fossile du calcaire de Saint-Ouen : une planorbe



Fossiles du calcaire grossier

La coupe ci-joint nous montre les couches de la butte Montmartre, située au centre de Paris :

- le calcaire grossier contient des fossiles qui s'apparentent à des coquillages actuels (doc. Ci-dessus)

- Le calcaire de Saint-ouen contient lui des fossiles très répandus qui sont les planorbes et les limnées, qui vivent encore aujourd'hui dans les étangs, les mares et les lacs donc en eau douce.

- Le type d'eau nous est confirmé par le type de plante, l'étude du Bore qui témoigne de la salinité, la présence de fossiles de mammifères…

Ainsi le calcaire grossier nous témoigne d'une mer peu profonde, le sable, d'un bord de mer et le calcaire de Saint-Ouen d'un milieu lacustre ou lagunaire. Nous observons donc que le niveau de la mer a progressivement baissé.

Interprétation et conclusion :

Les fossiles ne sont pas disposés au hasard ! Ils sont répartis selon des strates (couches) horizontales et témoignent des paysages anciens qui se succèdent ou se côtoient dans un ordre logique. Roches, fossiles et paysages sont profondément liés les uns aux autres. Ils témoignent donc d'une terre âgée. Le déluge n'aurait pu déposer ces roches et fossiles avec un tel ordre mais aurait créé un mélange évident.

4 . le témoignage du gypse :

Cette roche se forme dans une lagune d'eau de mer qui s'évapore à 80 %. Voir dans le II.

5. Le lieu de dépôt des sédiments et le type de formation des roches sédimentaires

Les fossiles contenus dans les roches sédimentaires nous indiquent leur mode de formation. Certaines sont d'origine lacustre, d'autres marines, d'autres lagunaires…Or, les sédiments apportés par le déluge seraient essentiellement des sédiments détritiques, c'est des éléments de différentes tailles issus de différentes tâches. Par ordre croissant de taille : argile, limons, sables fins et grossier, graviers, galets et cailloux, blocs. En effets ces sédiments auraient été arrachés par les violentes pluies, les inondations et la mer elle-même qui recouvrit les continents.

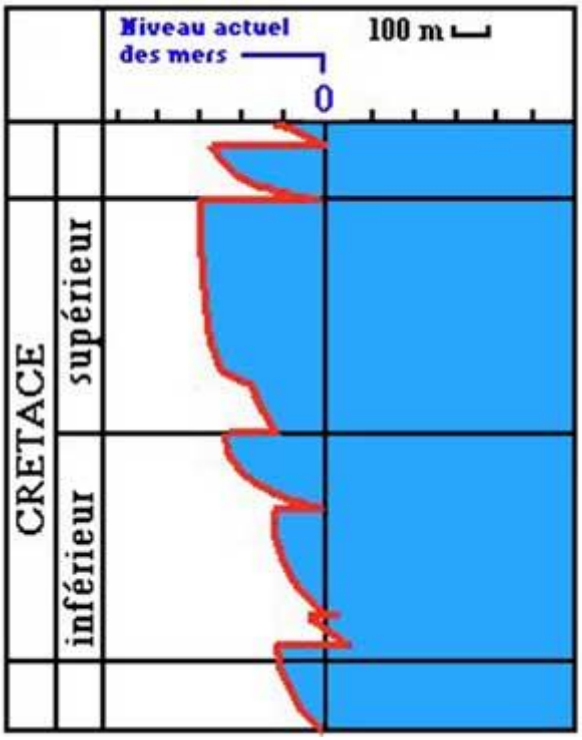
Il est ainsi difficile de concevoir que la mer du déluge ait pu accumuler des sédiments différents ! Ils auraient dû être forcément mélangés. Par exemple, on trouve dans tout le bassin parisien une épaisseur énorme de craie (entre 100 et 200 m environ). Lorsqu'on observe au microscope la craie, on s'aperçoit qu'elle est formée d'une multitude de coquille qui sont en fait le squelette d'algues planctoniques. Ainsi, il faut que ces algues planctoniques se développent, meurent, s'accumulent sur de longue périodes……

La formation du gypse aussi est très différente : nous savons que l'eau de mer doit être extrêmement concentrée en sulfate de calcium pour que les cristaux de gypse se forment et se déposent. Autrement dit, il faut une évaporation de l'eau de mer et celle-ci ne peut se faire que dans un milieu fermé : des lagunes en bordure des mers ! Nous sommes là dans le contraire d'un déluge où l'eau déborde…C'est pourquoi, on appelle ces roches des roches sédimentaires évaporitiques

Par exemple la mer morte s'évapore sous un soleil très chaud et a ainsi une forte concentration en sel.

7) les transgressions et les régressions :

Comme nous venons de la voir les roches nous donnent des indices clairs sur les mouvements de la mer appelés transgression pour une montée importante et régression pour un descente importante.
On a répertorié des variations du niveau marin dans ce graphique :



Nous observons des variations s'élevant à 300 m au-dessus du niveau actuel. La région parisienne était sous l'eau…

Lors du déluge, la Bible nous dit que l'eau est montée en 40 jours, qu'elle est restée haute pendant 150 jours et qu'elle est redescendue en quelques mois, le tout durant moins d'un an ! Il ne s'agit donc pas de plusieurs transgressions et régressions comme on l'observe dans le bassin parisien (et le monde entier). Les allées-venues des eaux du déluge ne peuvent eux-aussi expliquer des dépôts très différents. Croire que le déluge a formé une grande partie des sédiments ne colle pas du tout avec la réalité.

Image : www.svt.ac-versailles.fr

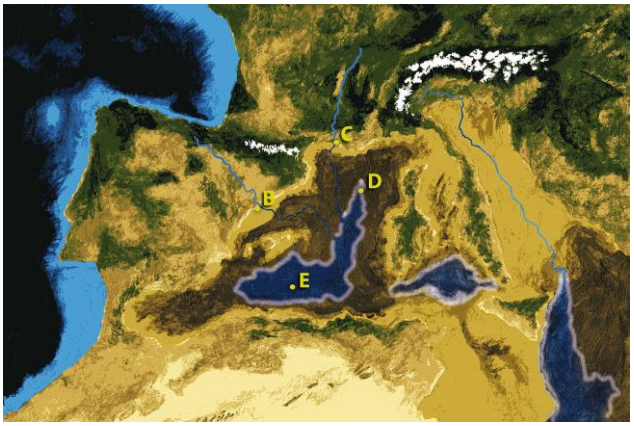
II – EXEMPLE DES EVAPORITES

1) le gisement de sel du Messinien sous la mer méditerranée

C'est l'exemple le plus impressionnant. Il s'agit d'une couche gigantesque de sel de **1000 à 3000 m** d'épaisseur enfoui sous les sédiments situés sous la mer méditerranée. Elle représente plus de 5 % du sel mondial.
Sachant que l'eau de mer contient 3,5 % de sel, la mer méditerranée a dû s'assécher pendant une longue période ou de nombreuses fois. On estime que le niveau marin a baissé de 1 500 à 2 500 mètres (voir carte). Ensuite, ce bassin aurait été de temps en temps réalimenté par le détroit de Gibraltar. Pensez à ce qui se produit à la Mer Morte.
Les différents fleuves du pourtour de la Méditerranée creusèrent à cette occasion de gigantesques canyons de plusieurs centaines de mètres de profondeur, dont des traces ont été retrouvées (voir B et C sur la carte). Ces canyons furent ensuite comblés par les sédiments lorsque le niveau de la mer remonta.

Plage de sel en Sicile : Realmonte

https://fr.wikipedia.org/wiki/Realmonte



La Mer Méditerranée au Messinien

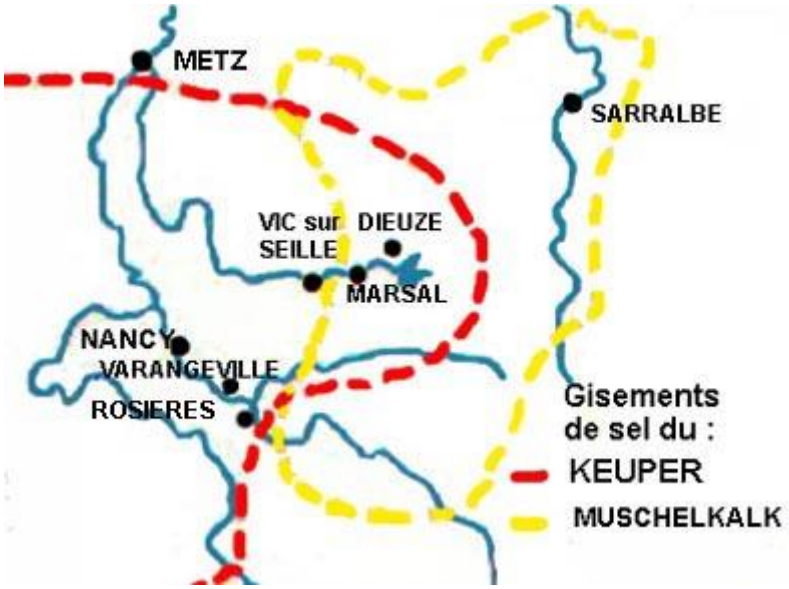
https://fr.wikipedia.org/wiki/Crise_de_salinit%C3%A9_messinienne

Le tableau ci-dessous représente le type de roches évaporitique formée en forme du % d'évaporation. Ces tests peuvent s'effectuer en laboratoire. Nous constatons qu'il faut 90% d'évaporation d'eau pour qu'enfin le sel se dépose.

Evaporites	% d'eau de mer évaporée
Calcite	50 %
Dolomite	
Gypse	80 %
Sel (halite)	90 %
Sel de potassium	95 %

2) le témoignage des dépôts de sel de la Lorraine :

- **Description des deux gisements** :



La carte ci-joint nous montre la position des deux gisements salifères lorrains près de Metz et de Nancy. Bien que les limites de ces gisements ne soient qu'approximativement connues, on sait que celui du Keuper constitue les réserves les plus importantes. Les faisceaux de sel qui le constituent sont estimés à **1000 milliards de tonnes** !

- Le gisement du Keuper : il est constitué de couches de sel gemme alternant avec des marnes grises parfois gypsifères. Daté de 200 à 205 millions d'années, il s'étend sur une **longueur de 235 km**.
Les intercalations de gypse, en amas lenticulaires, sont fréquentes.
Dans les régions de Dieuze et de Château-Salins se trouvent de puissantes masses de sel gemme : **70 m** en une vingtaine de couches.

- Le gisement du Muschelkalk : il est daté entre 215 à 220 millions d'années. Il est exploité à Sarralbe. Il est représenté par une ou deux veines de sel n'excédant guère **20 mètres d'épaisseur totale**.

3) le témoignage du gypse :

Il s'agit d'une roche plutôt beige, assez friable, très exploitée car on en fabrique le plâtre. Sous Paris, la couche de gypse possède 17 m d'épaisseur, ce qui est énorme. Quelques mètres au-dessous se trouvent deux autres couches de 7m et 2 m. On le trouve aussi ailleurs :

Carrière de gypse devenue cave à vin
à Portel-des-Corbières près de Sigean
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carr?%C3%A8re_de_gypse_devenue_cave_%C3%A0_vin_%C3%A0_Portel-des-Corbi%C3%A8res.jpg

Falaise de gypse en Sicile
https://fr.wikipedia.org/wiki/Gypse_%28roche%29

Cristaux de gypse
(en fer de lance)

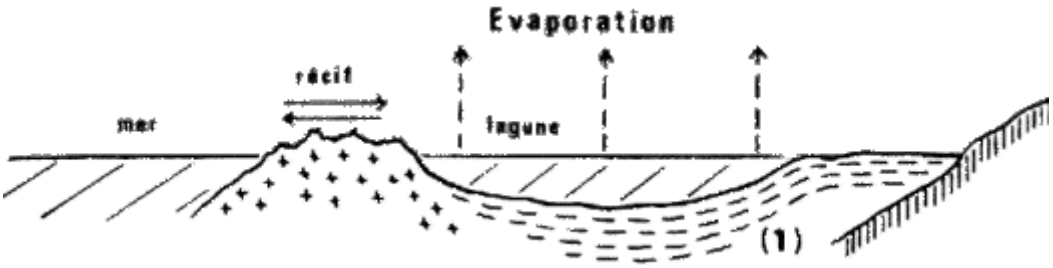
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gypse_%22fer_de_lance%22_7100.1.1910.jpg#metadata

Ces photos nous font prendre conscience de la répartition de cette roche, particulièrement dans le bassin parisien mais aussi dans les zones de montagnes (car il s'agissait autrefois d'anciennes mers) ou de bord de mer.

Le gypse est une évaporite comme le sel. Il s'est donc formé dans des lagunes sous trois conditions :

- Sous une évaporation importante
- Avec une concentration élevée sels dissous, ici le sulfate de calcium
- Avec un effet de subsidence (enfoncement progressif des couches) car sinon la lagune se remplissant de sédiments ne peut plus contenir l'eau de mer.

Dans les lagunes, comme actuellement dans les marais salants, le calcaire précipite (se dépose) en premier, puis le gypse et ensuite le sel.



Origine des gypses : dépôt dans une lagune.

Le gypse s'est un peu formé au début du secondaire (au Trias) mais il est surtout apparu au tertiaire, vers 35 millions d'années (cas du gypse exploité sous Paris).

L'épaisseur des couches de gypse et son type de formation, nous amène à conclure qu'il a fallu beaucoup de temps pour sa formation. Il fallait que la lagune se remplisse, s'évapore et ainsi de suite…Des milliers d'années pour que millimètres après millimètres se forment les 26 000 mm totaux de gypse parisien (26 m = 17 + 7 + 2). Imaginons simplement ce qui se produit dans un marais salant.

D'autre part, le gypse nous indique que les roches du secondaire et du tertiaire n'ont pu être formées lors d'un déluge puisqu'il a fallu l'évaporation d'une mer et non le contraire ! Il est évident qu'aucune des roches sédimentaires du secondaire et du tertiaire n'ont pu provenir du déluge. Dieu nous parle clairement au travers du grand livre des roches dont les strates sont les pages.

4. Interprétation et conclusion sur les évaporites :

Ces dépôts de sel et de gypse témoignent de longues durées et dans de conditions d'assèchement opposées à celles du déluge.

III – EXEMPLE DU BASSIN A QUITAIN AU JURASSIQUE

Cet exemple est classique mais revêt un intérêt pédagogique car il nous montre clairement la répartition horizontale des fossiles :

- À droite : il s'agit de la mer profonde caractérisée par les ammonites
- Au centre, la bande Nord-Sud est le récif calcaire (coraux, etc…)
- À gauche : la zone lagunaire entre la terre et le récif.

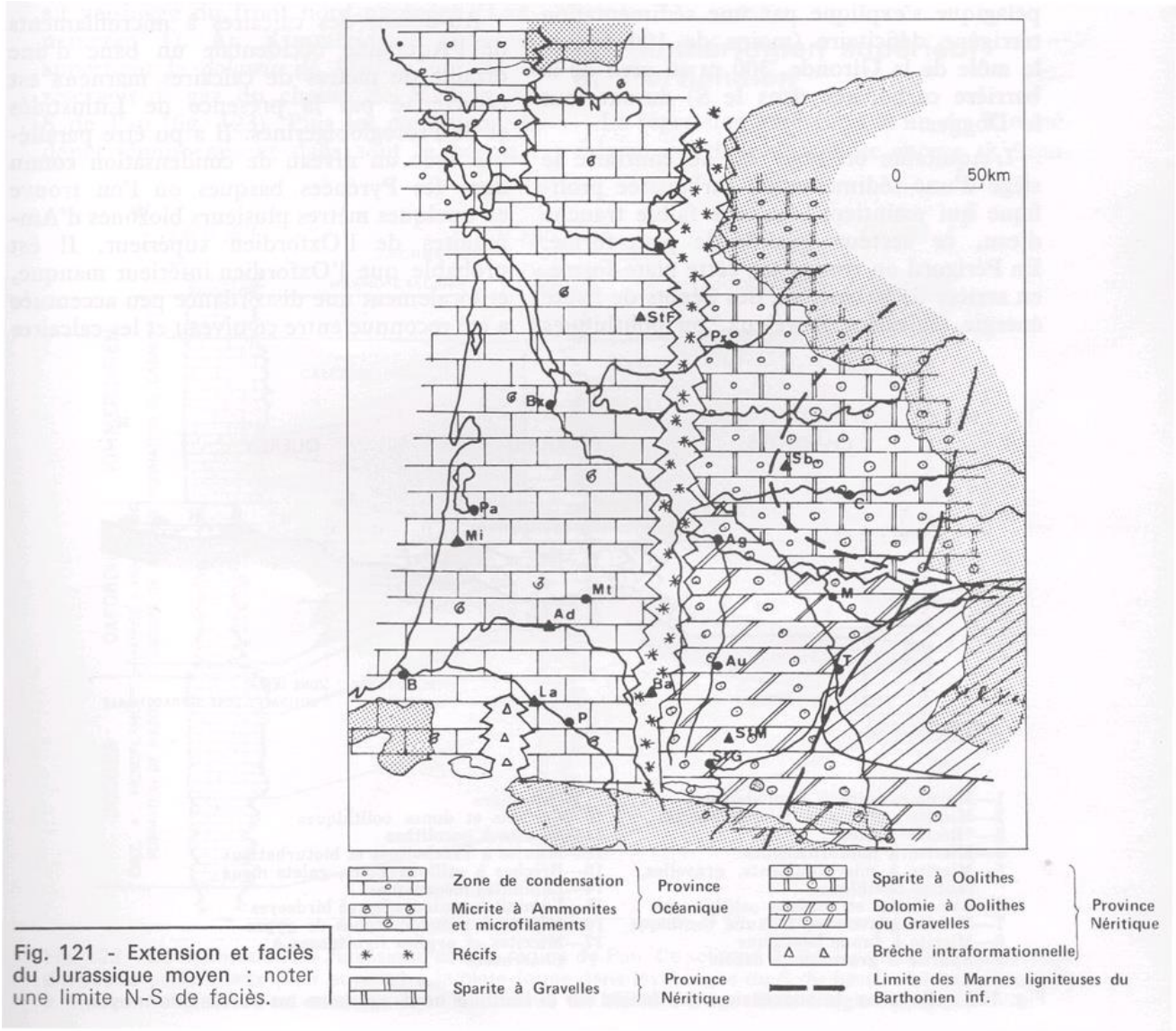


Fig. 121 - Extension et faciès du Jurassique moyen : noter une limite N-S de faciès.

Ce type de "paysage" se retrouve actuellement dans les mers chaudes. Les coraux ne vivent vien-sûr qu'en mer tropicale, etc… Les oolithes sont des grains de sables qui s'entoure de fines couches de calcaires et qu'on peut observer actuellement au Bahamas.

Nous voyons ici le lien parfait entre types de roches, fossiles et paysages. Nous sommes donc très loin d'un grand mélange formé par le déluge.

IV – EXEMPLE DES PRE-ALPES (le Diois)

Photos de Philippe Nuevo

Roches	Epais-seur	Age	Vue sur les roches	Quelques fossiles	paléogéographie
Calcaire gréseux	500 m	95 à 86 MA			littoral
Marnes Bleues	350 m	115 à 95 MA			Mer profonde
Marno-calcaire	550 m	135 à 115 MA			Mer profonde
calcaire	400 m	150 à 135 MA			Mer profonde
Terres Noires	1000 m	165 à 150 MA			Mer profonde

Cet exemple nous permet de parler des roches sédimentaires non plus dans les bassins mais dans les montagnes, ce qui est un cas courant. Les pré-Alpes sont un ancien fond marin qui a été compressé et soulevé par le rapprochement de l'Afrique et de l'Europe. Les couches sédimentaires n'ont pas été trop déformées et il est facile de retrouver la superposition.

Les fossiles présentés ont été récoltés avec passion l'Abbé Froment et collectionnées dans le musée de Luc-en-Diois, libre de droit. On y trouve en particulier de nombreuses ammonites (nom tiré du dieu Ammon qui avait des cornes de Béliers) et bien d'autres fossiles.

Le marno-calcaire est connu par les spécialistes mondiaux à cause de ses alternances très régulières entre couche de calcaire et couche de marne (mélange de calcaire et d'argile) : voir photo.

Interprétations et conclusions :

- chronologie : les ammonites et bélemnites, très abondantes, témoignent de l'ère secondaire (voir tableau de synthèse). On a d'ailleurs retrouvé un ichtyosaure très complet de 7 m de long environ.

- paléogéographie (le lien roches, fossiles, paysages) : tous ces fossiles témoignent d'un milieu marin profond (ou assez profond) sauf ceux du calcaire gréseux qui montrent la baisse du niveau marin avant l'émersion (voir photo). Le massif du Vercors, non loin de là, est une énorme strate de calcaire récifale, formée par les coraux. Il témoigne donc du milieu littoral et de l'ancien climat.

- stratigraphie : A cause de la répartition des différents ammonites (et autres fossiles), chacune de ces 5 roches peuvent se diviser en plusieurs étages. Par exemple, le marno-calcaire contient le barrémien, l'hauterivien et le valanginien (voir l'échelle stratigraphique un peu plus loin). Ces étages contiennent donc des espèces d'ammonites différentes et que l'on ne retrouve pas dans d'autres étages. Il est bien-sûr impossible qu'un déluge mondial ait créé une telle répartition des fossiles car :
  - les ammonites sont aquatiques !
  - les ammonites vivent loin du rivage et donc n'auraient pu mourir d'un ensevelissement
  - la répartition strates / ammonites (et autres fossiles) ne peut s'expliquer par un mort soudaine qui aurait donné un grand mélange.

- l'épaisseur colossale des couches, **presque 3000 m au total**, et les nombreux microfossiles qu'elle contiennent témoignent d'une très longue durée de temps de formation (comme la craie du bassin parisien)

- l'alternance très régulière de la séquence marno-calcaire ne peut s'expliquer que par un phénomène extérieur : la précession terrestre, c'est-à-dire la variation cyclique de l'axe de rotation terrestre chaque 24 000 ans environ. Il s'en suit une variation de quelques degrés des océans ce qui suffit pour avoir du calcaire ou de la marne (moins de calcaire).

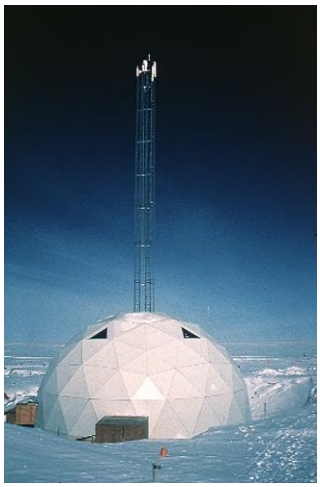
- les indicateurs chimiques : ils donnent des informations complémentaires en harmonie avec les données précédentes : la variation du taux d'oxygène 18 nous donne la variation de la température de l'eau ; la variation du strontium 86/87 nous donne la variation de la salinité ; le taux de manganèse nous donne une estimation de l'érosion continentale.

Tout ceci témoigne clairement en faveur d'une terre âgée.

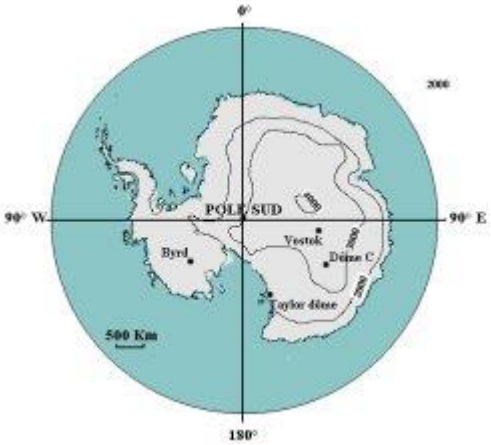
V – EXEMPLE DES CALOTTES GLACIAIRES ET DES FONDS MARINS

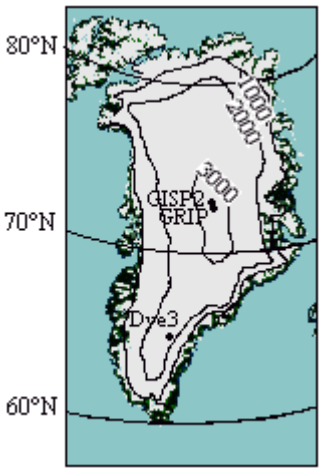
1) le témoignage des gaz contenus dans les calottes glacières

Les forages dans les glaces de pôles ont donné de précieux résultats :



Dôme de forage de la station GISP2.





Sites des stations de forages :

Colonne de forage de la station de Vostock

sortie d'une carotte de glace

une station

Sites	Profondeurs	Limites
Taylor Dome (Antarctique)	554 m	220 000 ans BP
Dome C (Antarctique)	900 m	39 500 ans BP
Dye3 (Groenland)	2035 m	non daté
Byrd (Antarctique)	2142 m	89 766 ans BP
GRIP (Groenland)	3000 m	250 000 ans BP
GISP2 (Groenland)	3040 m	110 000 ans BP
Vostok (Antarctique)	3310 m	**420 000 ans BP**

BP = Before Present

Il faut préciser que le glaciologue ne dispose pas de méthodes de datation absolue.

Les calculs d'âge sont réalisés à partir des couches annuelles de neige qui forment peu à peu la calotte glacière. Arrivé à une certaine profondeur, on ne peut plus alors distinguer les couches à cause de la compaction de la glace. Cependant, profitant du caractère continu de l'accumulation des couches de neige, pour les longues séquences, la datation est obtenue par le développement de modèles d'évolution des couches de glace au sein du glacier. Ces modèles qui prennent en compte l'accumulation de la neige, l'enfouissement, l'amincissement des couches et le mouvement du glacier, permettent d'établir une datation avec une précision de l'ordre de 10 %.

On a maintenant atteint près de 900 000 ans. On est donc loin d'une terre jeune de 10 000 ans environ !

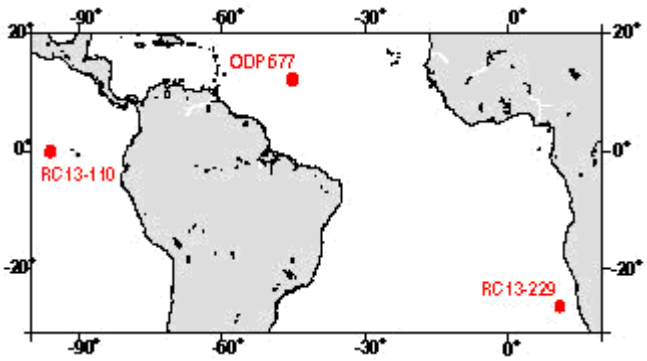
On étudie ensuite les gaz contenus dans les bulles emprisonnées dans la glace. Voir ci-dessous.

2) la correspondance des données de la glaciologie avec celles de la sédimentation marine

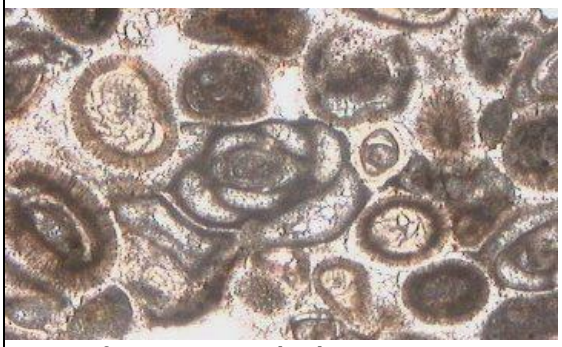
Les forages de la croûte océanique ont donné eux-aussi des résultats forts intéressants :

Le " JOIDES Resolution ", bateau foreur et son derrick, un bateau conçu pour les forages sous plusieurs milliers de mètres d'eau

The core's cut up into smaller pieces...



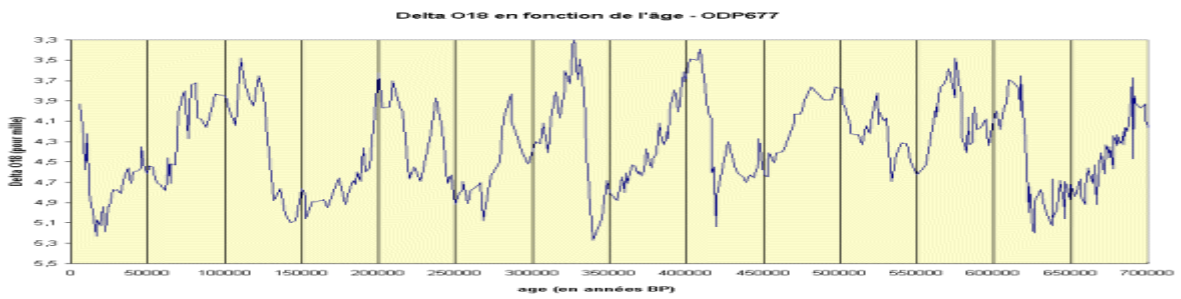
Site des forages



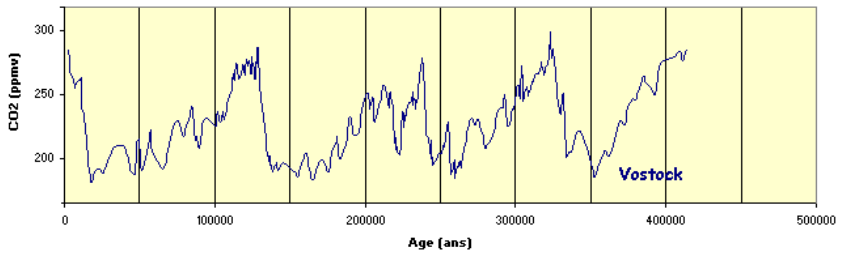
micro-fossiles trouvés (à coquille calcaire)

Sites	Profondeurs	Limites
RC13-110	12,2 m	609 700 ans BP
RC13-229	13 m	597 700 ans BP
ODP677	112m	**2 600 000 ans BP**

Comparaison des résultats avec ceux des glaces polaires :



taux de O 18 /O 16 sur le Joides resolution



taux CO_2 pour la station de Vostock

Nous observons clairement une corrélation et des cycles de 100 000 ans environ qui représentent les périodes glaciaires et inter-glaciaires du Quaternaire. Ces cycles sont dus à la variation de l'orbite terrestre (excentricité).

Il est remarquable de constater que les données de la sédimentologie des glaciers, non-calculées avec les méthodes radio-chronologiques, correspondent avec les données de la sédimentation marine et celles de la cosmologie ! Ceci nous confirme que la sédimentation marine est très âgée et les océans aussi ! Ils ne se sont donc pas formés brutalement lors d'un déluge universel. On ne peut être plus clair !

http://www.educnet.education.fr/svt/anim
Les principaux résultats de Vostok **:** www.cnrs.fr

VI – EXEMPLE DU CHARBON

Le géologue minier chrétien Henri Gras, a beaucoup étudié l'exemple du charbon des Cévennes et nous le présente en détail dans son livre le troisième jour. Nous nous appuierons en particulier sur cet exemple qui est tout à fait généralisable.

1) le lieu de formation du charbon :

Le type de sédiments, les fossiles végétaux et les quelques rares fossiles animaux nous nous montrent clairement qu'il s'agissait d'un lac (ou marécage) : 10 km sur 30 dans le cas de Cévennes.

2) l'ampleur des dépôts

Le gisement carbonifère des Cévennes présente au total 5000 m d'épaisseur dont

- 150 m de charbon divisé en 90 couches
- 2400 de grès (sable solidifié)
- 1950 m de schistes (argile métamorphisée)
- 500 m de conglomérats (graviers, galets agglomérés)

} stériles

Or l'expérimentation a montré que 1 mètre de charbon a nécessité 10 m de dépôt de débris végétaux, que 1 m de schiste a nécessité 5 m de dépôt d'argile, que 1 m de grès a nécessité 1 m de dépôt de sable ; on obtient alors les résultats suivants :

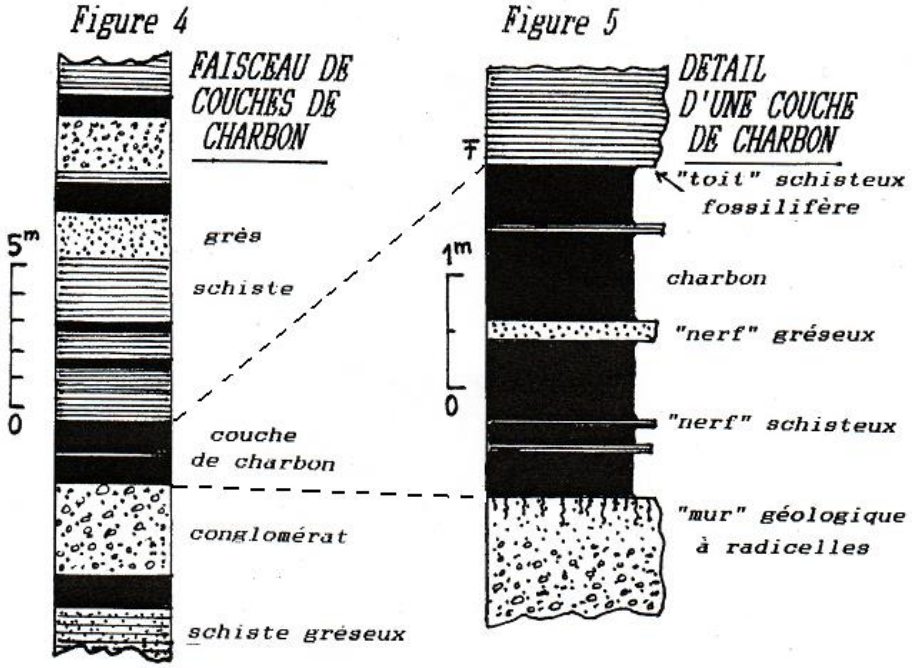
Les 5000 m du carbonifère des Cévennes ont nécessité :

- 1500 m de dépôt de débris végétaux (bouillie végétales)
- 2400 m de sable
- 9750 m d'argile
- 500 m de graviers et galets

D'où **un dépôt total de 14 150 m** !!! soit plus de 14 km ! Bien au-dessus de la hauteur de l'Everest actuel !!! Bien au-delà de la profondeur des océans ! Ce n'est donc pas l'océan du déluge qui a contenu tous ces sédiments !!! Celui-ci ne faisait, nous dit-on, que 3,5 km de profondeur. Ces énormes épaisseurs nous donnent déjà une idée de l'ampleur du temps nécessaire à la formation du charbon.

3) La structure des couches de charbon : la notion de séquence

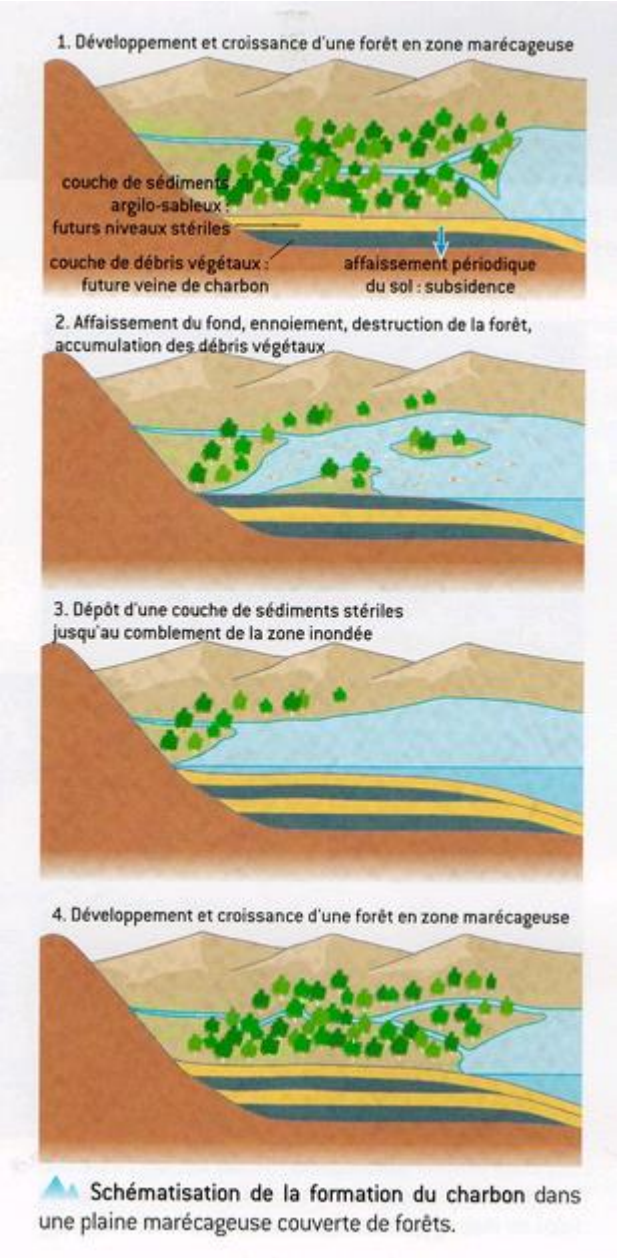
Une couche de charbon a une épaisseur variant de plusieurs décimètres à plusieurs mètres (0,30 à 5 m dans les Cévennes). Elle se situe entre le " mur ", couche inférieure très souvent constituée de grès et présentant parfois des restes de racines, et le " toit ", couche supérieure très souvent composée de schistes : voir dessins ci-dessous :



H. Gras, Le troisième jour, p. 30

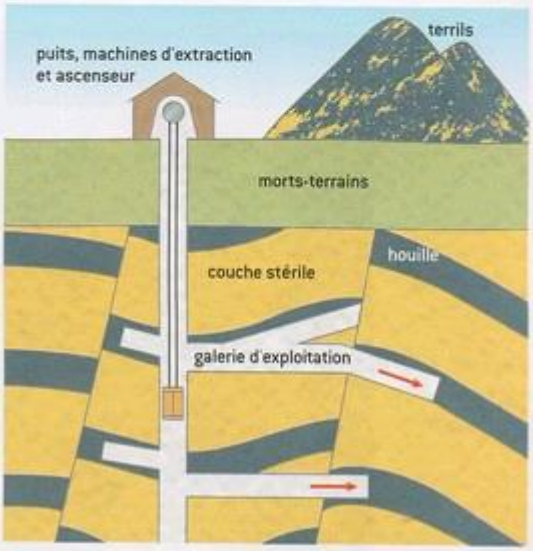
La présence des radicelles témoigne de la venue de l'eau qui a recouvert les plantes et les a éliminées ; le lac formé a reçu les débris végétaux qui formeront plus tard le charbon (par l'action de l'enfoncement qui permet une augmentation progressive de pression et de température).

Vu la répétition régulière des couches de charbon et des stériles (couches sans charbon), un seul modèle de formation a pu être proposé : voir schéma ci-dessous :



Schématisation de la formation du charbon dans une plaine marécageuse couverte de forêts.

Végétaux fossiles dans une couche stérile de gisement de charbon.



Les mines françaises de charbon

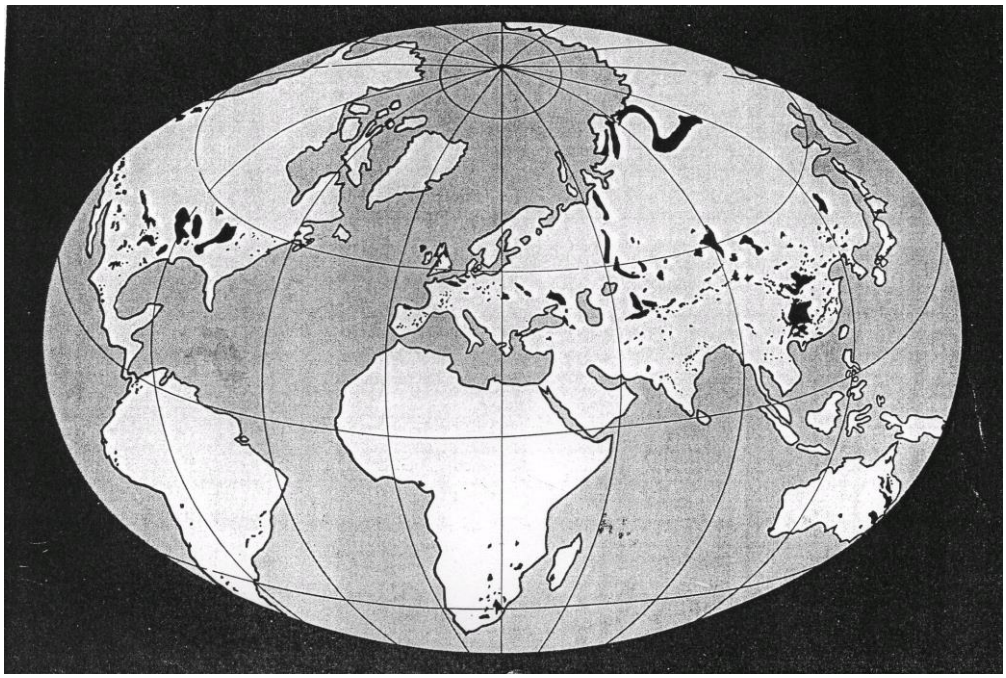
Pour le cas des Cévennes, il a fallu 90 cycles ou séquences donnant les 90 couches de charbon, soit 90 forêts qui ont chacune d'elles vécu très longtemps, qui ont fini par être envahies par l'eau à cause du phénomène de subsidence (enfoncement de la croûte terrestre), recouvertes alors par les sables et l'argile…Il a fallu beaucoup de temps …

Imaginons une forêt actuelle : elle peut déposer environ 5 cm de feuilles mortes. Maintenant, imaginons qu'au Carbonifère, il y a eu au mieux 30 cm par an de feuilles mortes et autres débris dont une partie est alors transportée par l'eau de ruissellement et les cours d'eau dans un grand lac. Imaginons qu'au mieux, il reste 1 cm de cette bouillie végétale ; ensuite, celle-ci est recouverte progressivement par d'autres sédiments ; elle perd son eau, divers composants volatiles ; ainsi son pourcentage en charbon augmente ; c'est la formation du charbon (houillification). Cette couche compactée ne fait alors plus qu'1 mm. Ainsi, si on considère les 150 m de charbon des Cévennes, il faudrait 150 000 ans pour leur formation à cette vitesse. Or, le charbon ne représente que les 3 % des dépôts des Cévennes ; il faut un temps supplémentaire pour le dépôt des stériles, mais celui-ci est plus rapide. Comme H. Gras, les spécialistes sont d'accord qu'il a fallu encore plus de temps, en fait des millions d'années. On est donc très loin d'une terre jeune de 10 000 ans !

4) *Le témoignage des tonsteins (et des fossiles végétaux)*

Les tonsteins sont de fines couches de cendres volcaniques, de quelques centimètres d'épaisseur, que l'on retrouve dans les couches de charbon. Des éruptions volcaniques ont libéré des poussières ou cendres qui se sont propagées à longue distance et ont pu recouvrir une région ou plus. Ces tonsteins étant des évènements ponctuels permettent de se repérer dans le temps au travers des nombreuses couches de charbon. Il existe 52 tonsteins dans le Cévennes. Ils permettent avec les fossiles végétaux, des corrélations précises entre différents mines de France et même d'Espagne…On arrive ainsi à avoir des relations chronologiques entre les bassins houillers du monde entier. Les tonsteins témoignent avec les fossiles végétaux en faveur de l'échelle stratigraphique en montrant que le Carbonifère est une période unique et mondiale. C'est encore un témoignage en faveur d'une terre âgée.

La carte ci-dessous nous montre la répartition mondiale du charbon. Celui-ci s'est essentiellement formé au Carbonifère et un peu à la période suivante (le Permien). Le Carbonifère était bien une période unique et mondiale, méritant sa place dans l'échelle stratigraphique !



Les tonsteins présentent aussi d'un fait particulier : ils sont essentiellement présents dans les couches de charbon et peu dans les stériles ; or le charbon ne représente que le 3 % des couches des cévennes. Les éruptions volcaniques étant un phénomène aléatoire, comment expliquer ce fait ? La seule explication plausible est que la sédimentation formant le charbon est de loin beaucoup plus longue que celles des stériles !!! Les tonsteins témoignent donc en faveur d'une longue période de temps pour la formation du charbon.

5) Le témoignage des arbres fossiles verticaux :

Les partisans d'une terre jeune utilisent souvent ces images pour montrer que la sédimentation générale a été brutale et s'est réalisée au moment du déluge. Or les arbres verticaux sont assez exceptionnels. Dans les Cévennes a été retrouvée une remarquable forêt fossilisée sur plus de 5 m de haut sur environ 100 m de long. Les arbres en question étaient déjà morts quand ils ont été ensevelis. En effet, ils étaient creux et remplis de fragments de végétaux fossilisés. Il s'est donc produit assez rapidement 5 m de dépôts de sable ; comme nous l'avons dit la sédimentation des

stériles a été beaucoup plus rapide que celle donnant les couches de charbon. Certaines circonstances particulières peuvent expliquer cette sédimentation rapide (crues, …) mais ces " catastrophes " demeurent rares et n'excluent pas que le reste s'est produit avec beaucoup de temps à l'image actuellement les tsunamis, les tempêtes…sinon on aurait retrouvé beaucoup de cas similaires.

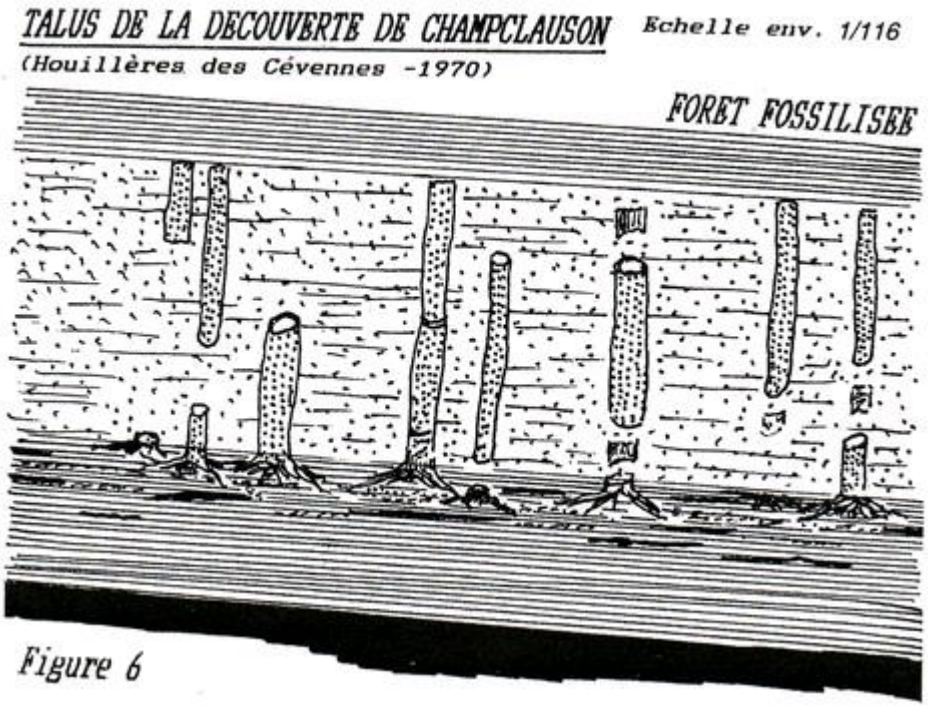


Figure 6

6) Le témoignage des clous trouvés dans des mines :

En creusant des mineurs auraient trouvés des vieux clous. Certains disent que ces derniers donnent la preuve que les hommes existaient au temps de la formation du charbon. Henri Gras, géologue expérimenté, nous explique que les romains creusaient des galeries ; celles-ci se sont effondrées laissant des objets mélangés aux roches !

VII – AUTRES EXEMPLES

1) la diminution de la vitesse de rotation de la Terre

Sur les stromatolithes, on arrive à distinguer de très fines couches déposées journalièrement, grâce à des algues marines microscopiques. Ainsi, il y a environ 350 millions d'années, on comptait 400 couches par an, soit une année de 400 jours. La vitesse de rotation de la terre autour du soleil ne changeant guère, cela revient à des jours de 22 h ! Ceci est en harmonie avec les calculs des astronomes : ils montrent que la vitesse de rotation de la terre sur elle-même va en se réduisant, à cause de l'énergie dépensée par les marées. Mais l'évaluation au microscope de ces couches semblent difficile.

2) les alternances de strates très nombreuses

Au sud-est des Etats-Unis se trouve une formation de 600 m d'épaisseur, avec 200 000 paires de minces couches de calcaires et d'anhydrite (roche proche du gypse) sur une trentaine de km environ ! Il a fallu que cette mer s'assèche 200 000 fois au 4 / 5ème !

Au Texas, 15 000 minces couches de grès (sable solidifié) alternent avec autant de couches de schistes (argile métamorphisée) soit 30 000 couches ! Il fallu beaucoup de temps car l'argile ne se dépose qu'en milieu très calme ou salé ; ensuite elle a dû être métamorphisée pour donner des schistes. De plus, l'alternance témoigne de changements environnementaux.

3) les calcaires récifaux :

Les calcaires récifaux sont fabriqués par les coraux et autres organismes à squelettes calcaires, fixés sur le fond. Leur croissance est lente : **quelques millimètres par an.** Or, ces récifs ou bancs peuvent atteindre des centaines de km de long et plusieurs centaines de mètres d'épaisseur ! Pourtant ce sont les seules constructions terrestres visibles de la lune ; c'est pour dire que leur taille est loin d'être négligeable.

Le récif le plus profond au monde serait celui de l'Atoll d'Eniwetok, dans les îles Marchall ; il a 1405 m d'épaisseur. Si la vitesse des coraux est de 5 mm par an, on peut évaluer son âge : 1405 000 mm : 5 = 281 000 ans. On est très loin d'une terre jeune de 10 000 ans sachant aussi qu'il a fallu que la croûte océanique sous-jacente se forme !

Ariel Roth, un créationniste terre jeune qui a bien étudié les coraux nous dit que si l'on tient compte uniquement des coraux qui ont la croissance la plus rapide, les 1405 m d'épaisseur du récif peuvent s'édifier en moins de 3400 ans. Mais il n'est pas juste de ne tenir compte que des coraux à la croissance la plus rapide. Il faut prendre le récif dans son contexte global qui lui donne une croissance annuelle millimétrique et non décimétrique.

4) La formation des stalactites et stalagmites

Leur formation dépend de divers facteurs : le débit de l'eau, la teneur de l'eau en dioxyde de carbone et carbonate de calcium, la température…Ainsi, leur croissance peut être très rapide (plusieurs décimètres par siècle) ou très lente (plusieurs millimètres par siècle) ou nulle ! La moyenne souvent avancée de 1 ou 2 cm par siècle n'est que très approximative. Ainsi, les spécialistes vous diront qu'on ne peut estimer l'âge de la terre avec les stalactites ou les stalagmites. En fait leur vitesse de croissance sur de longues périodes est estimée avec les radiochronologies. On peut tout de même voir leur vitesse de croissance sur quelques siècles.

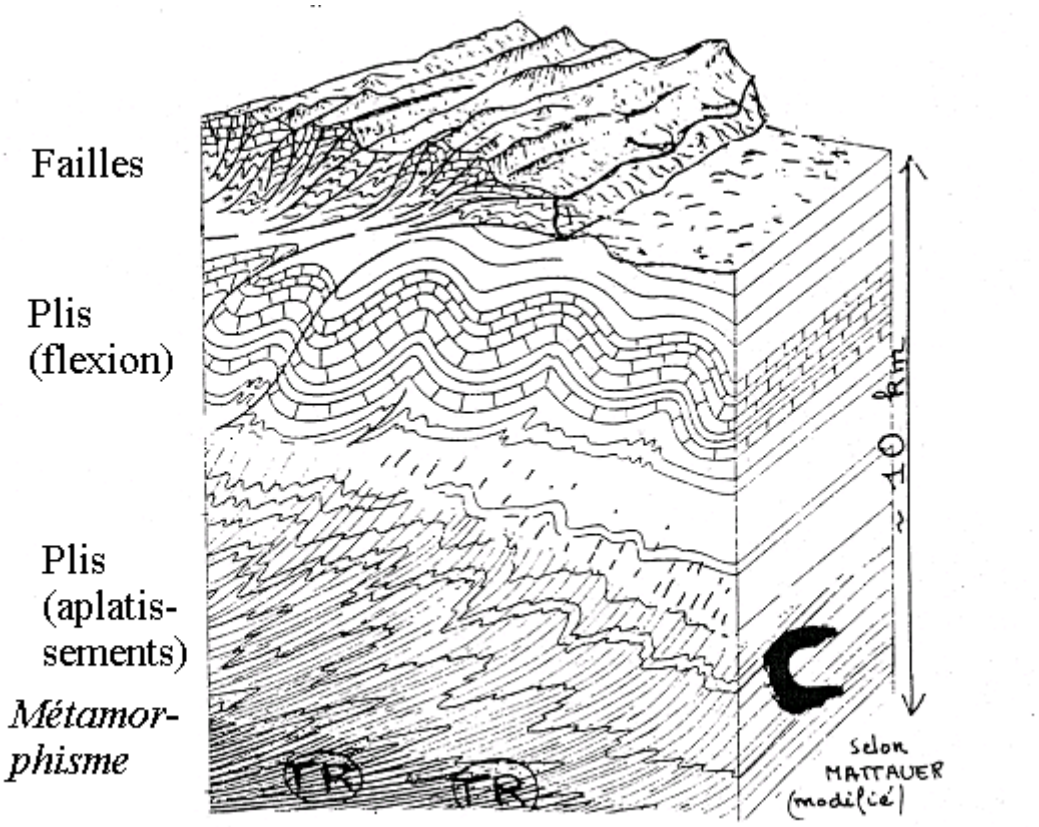
La plus grande stalagmite au monde se trouverait à l'Aven Armand, dans l'Aveyron, et mesure près de 30 m. Si elle avait grandi à la vitesse de 1 cm par siècle, elle aurait 300 000 ans mais gardons-nous en…

conclusion : la Bible raison de dire « tout est en travail au-delà de ce qu'on peut voir ». Eccl.

B – LA FORMATIONS DES PLIS ET DES FAILLES

On a montré en laboratoire que des roches dures, solides, peuvent former des plis :
- si le mouvement qu'elle subit est très lent,
- si les conditions de températures et de pressions sont assez élevées, soient celles qui se situent entre 3 et 5 km de profondeur.

Il faut donc ensuite attendre beaucoup de temps pour que l'érosion dégage les "5 km" de roches supérieures pour que les plis deviennent visibles.



De nombreuses roches sédimentaires ont subi des plis. Ils sont souvent visibles dans les montagnes.

Si les couches sédimentaires se sont déposées au cours du déluge, elles sont encore imbibées d'eau. "Fraîches et souples", ces couches sont donc " plissables ", alors pourquoi les roches que nous retrouvons en-dessus des plis ne sont pas plissées ?! Pourquoi ces roches que nous retrouvons en dessus des plis se sont faillées, fracturées ?! Voir dessin ci-dessus. Elles se sont fracturées car elles étaient dures donc selon les règles respectant les températures et les pressions correspondant à leur profondeur. Ces faits ne correspondent donc pas aux conditions du déluge.

C – LA VITESSE DE LA LUMIERE ET L'AGE DES ETOILES

Grâce au phénomène des franges d'interférences, on calcule la distance parcourue par la lumière. Il existe d'autres méthodes pour mesurer cette distance. Sachant que la vitesse de la lumière est de 300 000 km/s, on calcule la distance en année lumière, c'est-à-dire la distance parcourue par la lumière en une année.

On a trouvé dernièrement une étoile à jusqu'à 13 milliards d'années-lumière… Ce qui veut dire que pour arriver la lumière a mis 13 milliards d'années ! Pour contrer cet argument, il faut penser que le créateur a fait les étoiles avec les rayons lumineux traversant l'univers pour certaines… et pas pour d'autres. C'est assez surprenant.

D – LES RADIOCHRONOLOGIES

On distingue plusieurs méthodes :

- la méthode Potassium - Argon
- la méthode Uranium – Plomb
- la méthode au carbone 14 : elle n'est valable que pour des parties d'êtres vivants morts lors des derniers milliers d'années (bois, os…) : jusqu'à 5 à 6000 ans.

Toutes ces méthodes ont trois faiblesses :
- on ne sait quelle était la quantité de matière radioactive au départ
- le taux de décomposition radioactive doit rester constant, or on a prouvé qu'il peut varier.
- la concentration des différentes substances de l'échantillon doit rester la même.

Les résultats de ces méthodes sont souvent déconcertants : on trouve généralement plusieurs résultats pour un seul échantillon. Le résultat retenu est celui qui correspond le mieux aux fossiles indicateurs. Autrement dit, la précision de cette méthode dépend de l'échelle stratigraphique.

Mais globalement, on peut penser à des périodes longues…