

LES TEMPS GEOLOGIQUES

Echelle Internationale des temps géologiques

- Elle combine à la fois l'échelle relative des stratigraphes et les données de géochronologie absolue

Stratigraphie (repères) EESSE	Chronostratigraphie (temps de dépôt) EEPEA
Eonothèmes	Eon
Erathèmes	Ere
Systemes	Période
Séries	Epoque
Etage	Age

- Elle est mise à jour en fonction de l'avancée des connaissances

- Les dates sur les limites sont définies par les méthodes de la radiochronologie

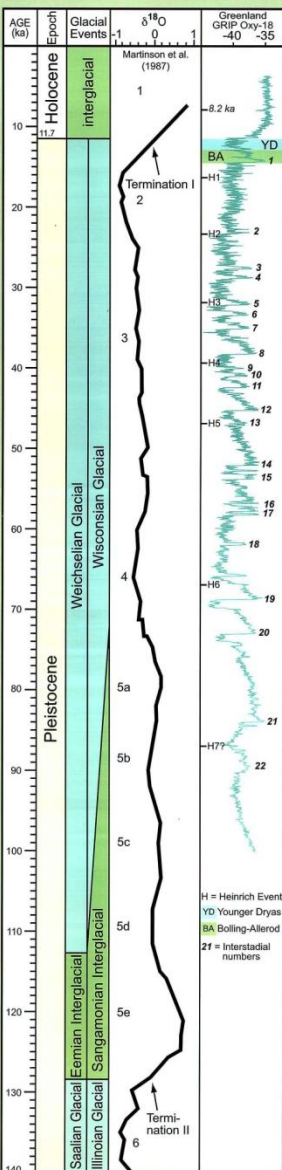
- L'unité de base est donc l'Etage = ensemble des strates comprises entre deux coupures dont les caractéristiques constituent un stratotype

- Stratotype = formation géologique référéncée mondialement qui a caractérisé un intervalle de temps

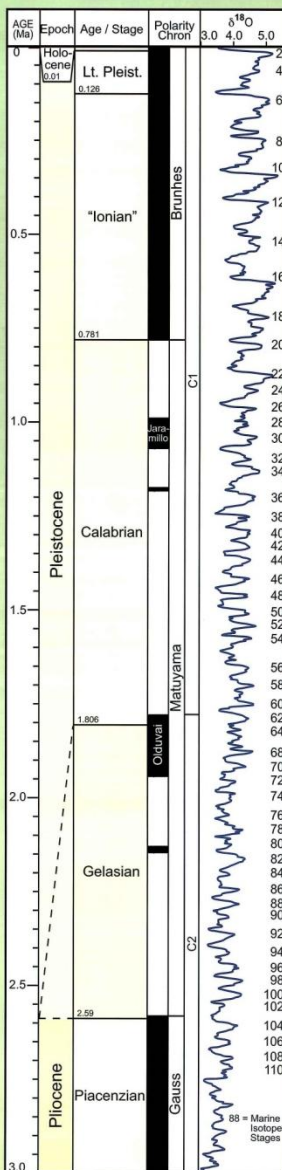
PHANEROZOIC

PHANEROZOIC & PRECAMBRIAN

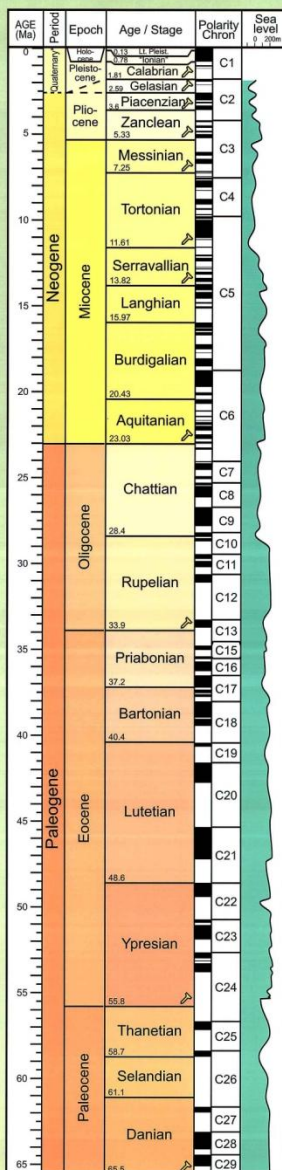
LAST GLACIAL CYCLE



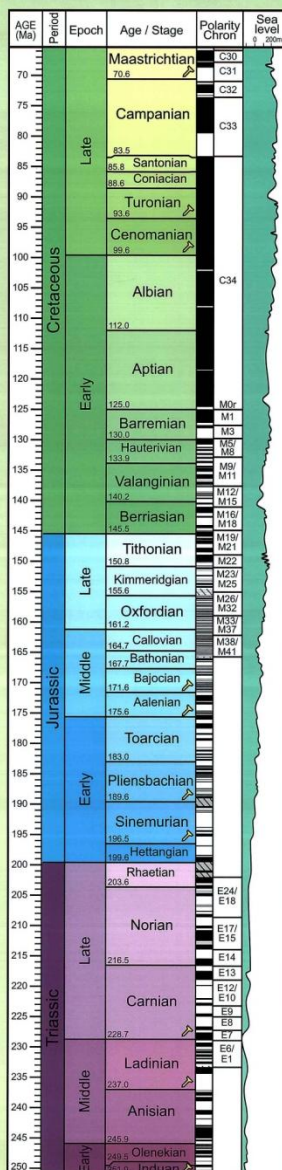
QUATERNARY



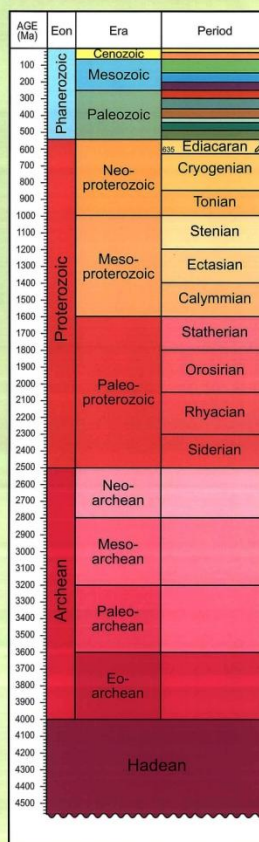
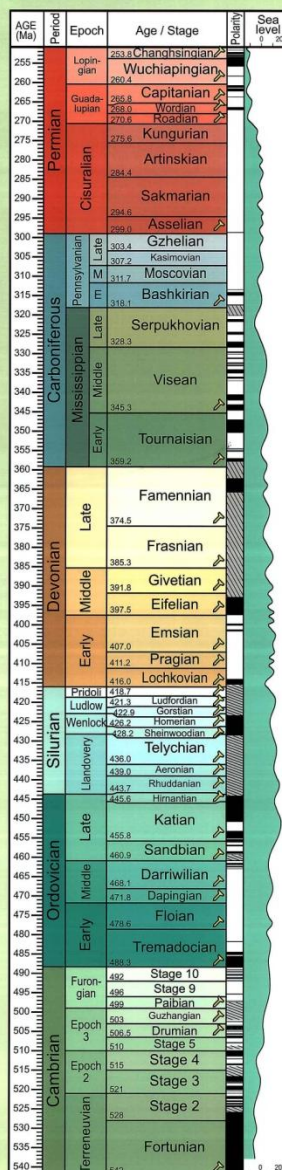
CENOZOIC



MESOZOIC



PALEOZOIC



Legend:

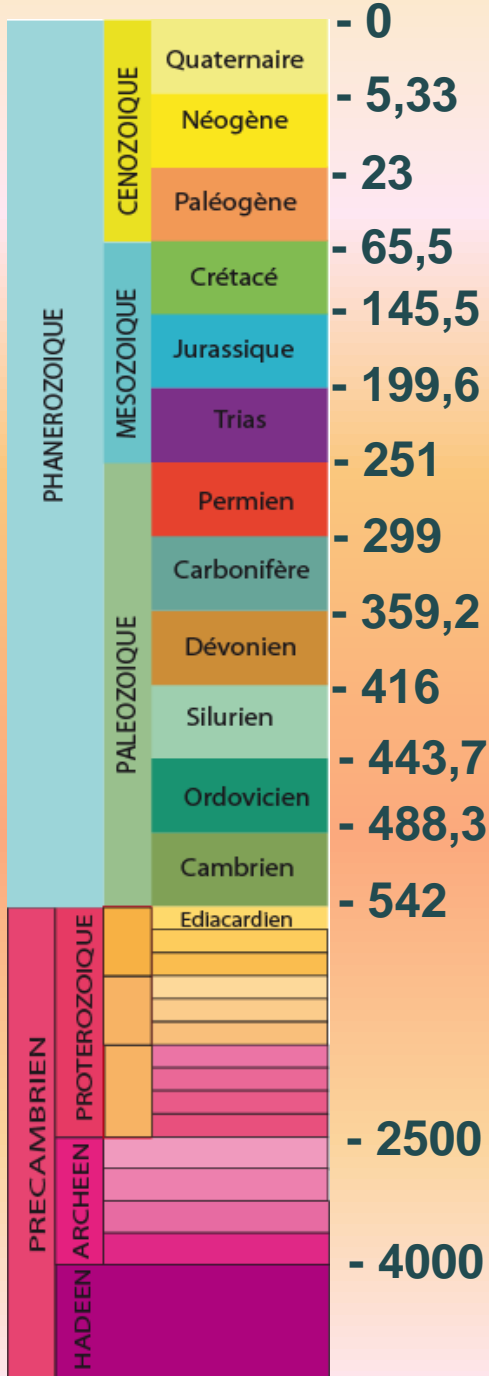
- Normal polarity
- Reversed polarity
- Uncertain polarity
- ratified GSSP

For details see:
 "A Geologic Time Scale 2004" by F. M. Gradstein, J. G. Ogg, A. G. Smith, et al. (2004) with Cambridge University Press, and "The Concise Geologic Time Scale" by J.G. Ogg, G. Ogg and F.M. Gradstein (2008), and the website of the International Commission on Stratigraphy (ICS) www.stratigraphy.org.

This chart was produced by Gabi Ogg using TimeScale Creator software:
<http://www.tscreator.com>

* Definition of the Quaternary and revision of the Pleistocene are under discussion. Base of the Pleistocene is at 1.81 Ma (base of Calabrian), but may be extended to 2.59 Ma (base of Gelasian) as defined by the International Union for Quaternary Research (IQUAQ). The historic "Tertiary" comprises the Paleogene and Neogene, and has no official rank.

E E P



STRICT MINIMUM QUE VOUS DEVEZ RETENIR (PAR CŒUR) DE L'ECHELLE DES TEMPS GEOLOGIQUES (subdivision EEPEA)

Stratigraphie (repères) EESSE	Chronostratigraphie (temps de dépôt) EEPEA
Eonothèmes	Eon
Erathèmes	Ere
Systemes	Période
Séries	Epoque
Etage	Age

I - LES EONS (=EONOTHEMES)

Intervalle de temps géologique le plus grand de plusieurs centaines de millions d'années (Ma)

On distingue 4 Eons

1 - **Le Hadéen** (-4600 Ma à -3800 Ma)

Formation de la Terre et de la Lune

2 - **L'Archéen** (- 3800 Ma à - 2500 Ma) :

Anciennes roches à organismes unicellulaires

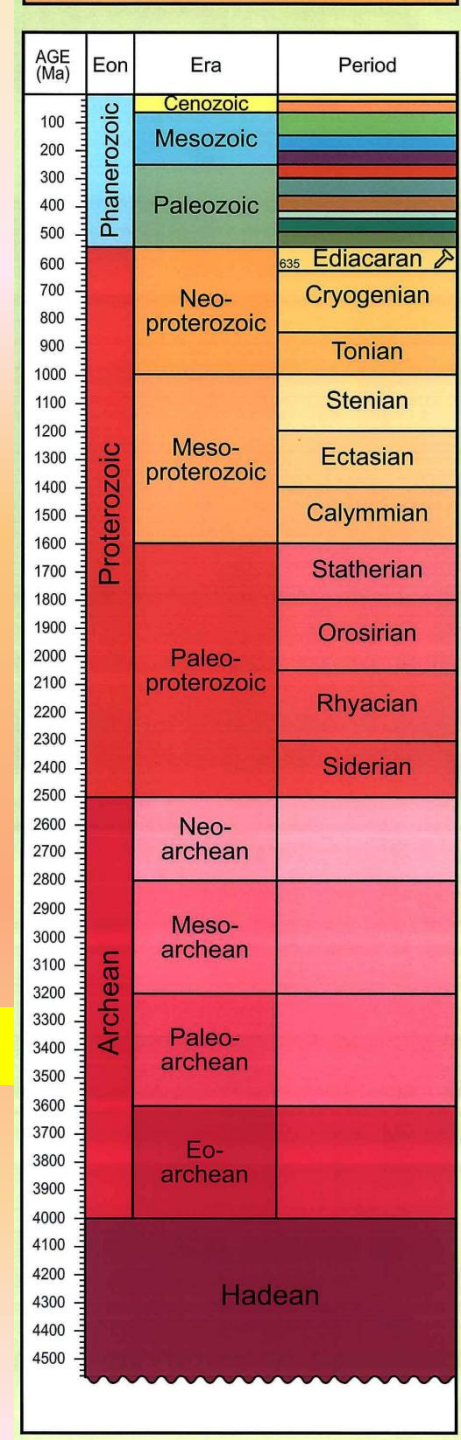
3 - **Le Protérozoïque** (- 2500 Ma à - 542 Ma)

Organismes multicellulaires primitifs

Hadéen+Archéen+ Protérozoïque = Précambrien

4 - **Le Phanérozoïque** (- 542 Ma à aujourd'hui)

Développement de la vie



I - LES EONS (=EONOTHEMES)

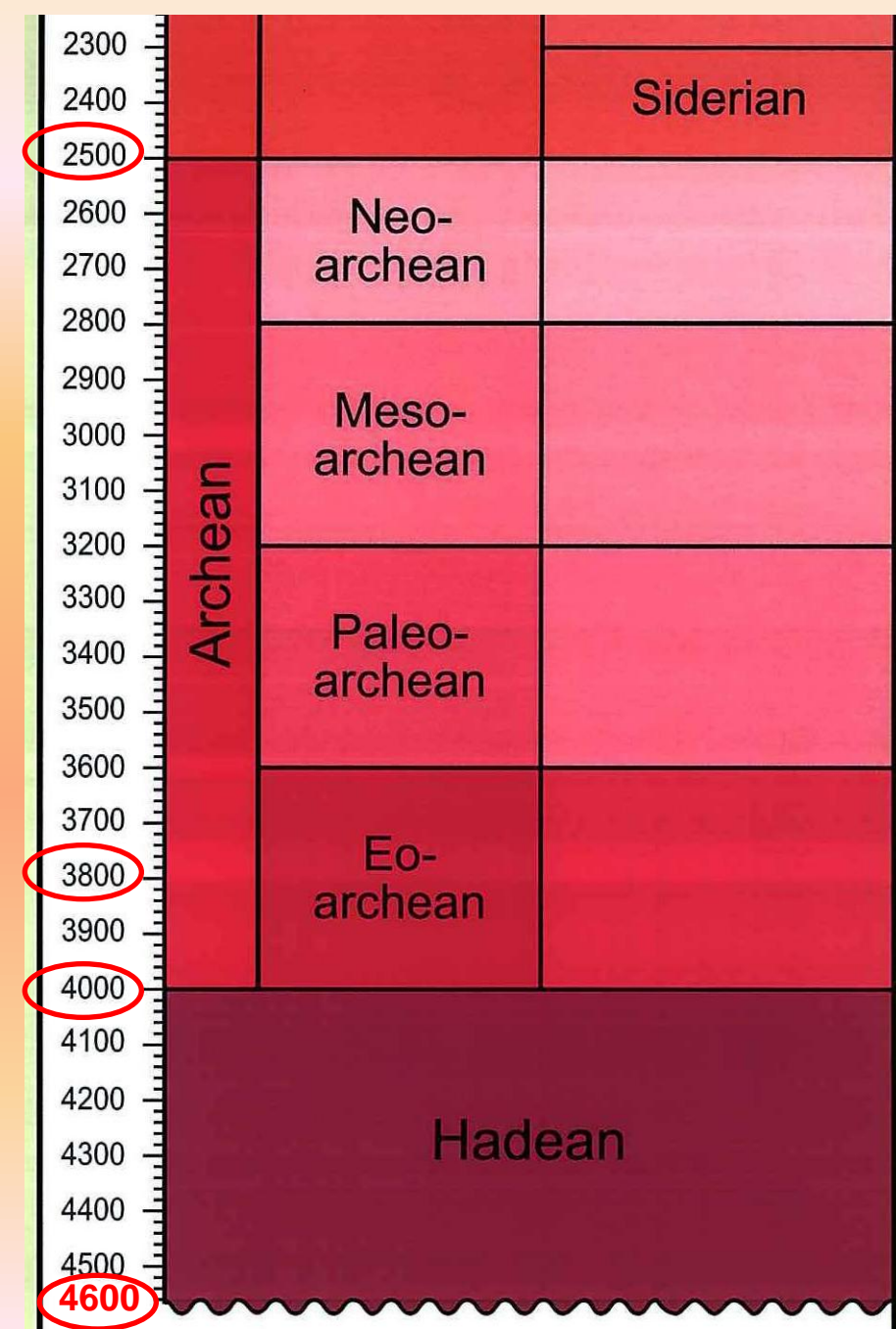
Dates à retenir

- Augmentation du taux d'oxygène dans l'atmosphère

- Premiers êtres vivants (photosynthèse)

- Fin du refroidissement et de la différenciation de la Terre

- Naissance de la Terre



I - LES EONS (=EONOTHEMES)

Dates à retenir

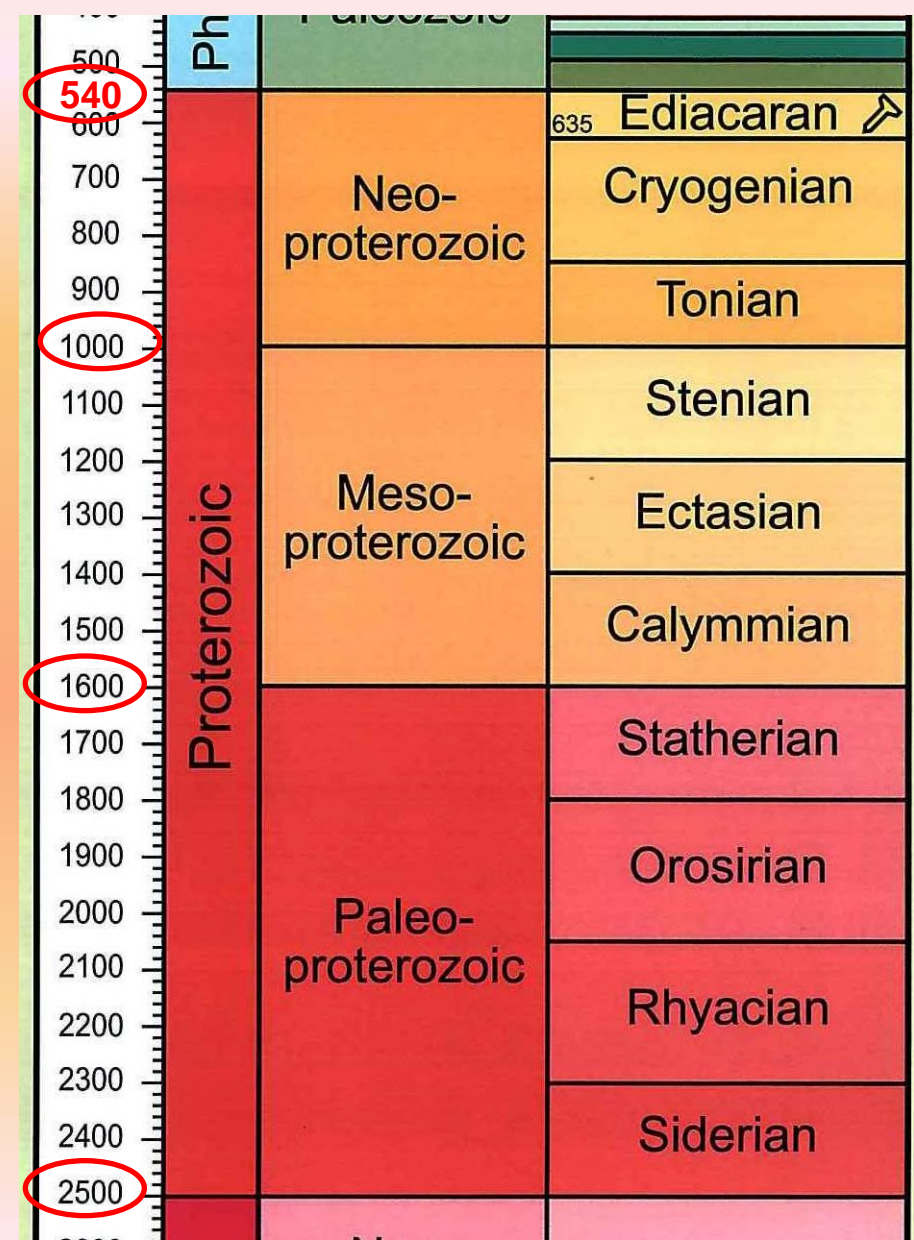
- Prolifération soudaine de la vie

- Développement des métazoaires

- Apparition des premiers Eucaryotes

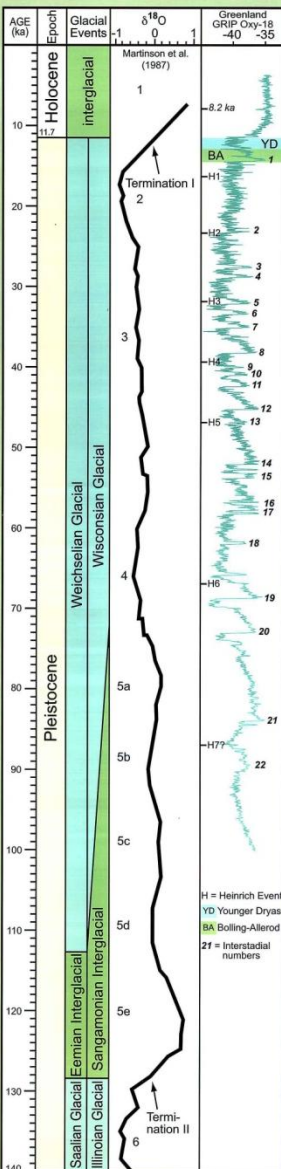
- Supercontinent : Rodinia

- Augmentation du taux d'oxygène dans l'atmosphère

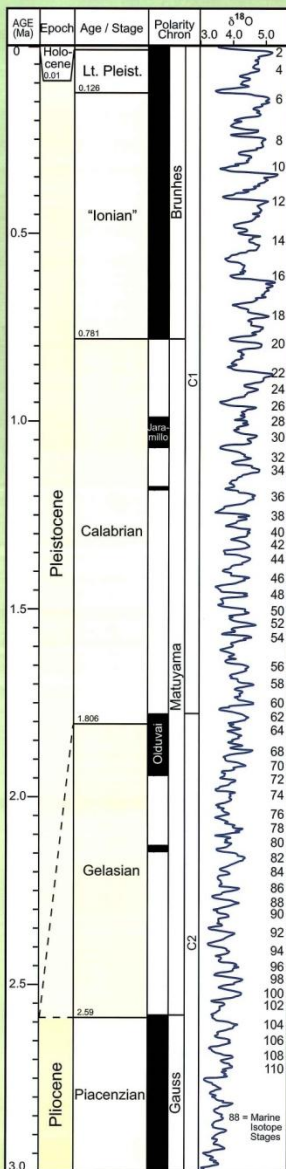


PHANEROZOIC

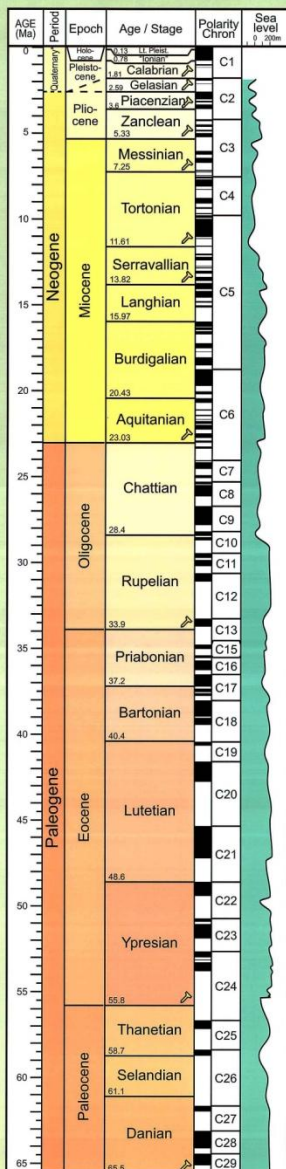
LAST GLACIAL CYCLE



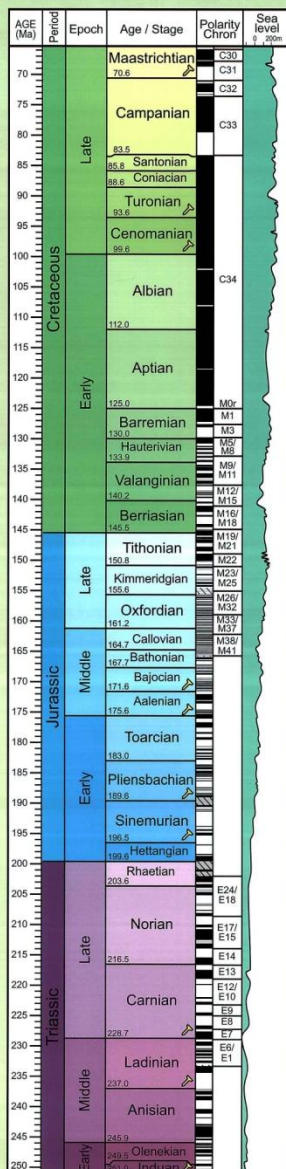
QUATERNARY



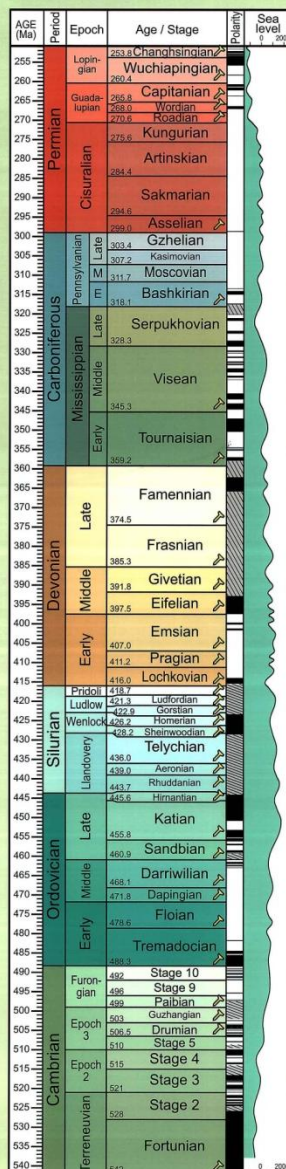
CENOZOIC



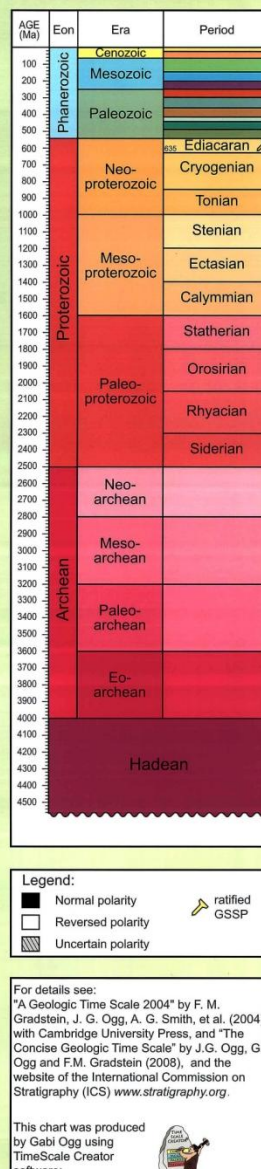
MESOZOIC



PALEOZOIC



PHANEROZOIC & PRECAMBRIAN



* Definition of the Quaternary and revision of the Pleistocene are under discussion. Base of the Pleistocene is at 1.81 Ma (base of Calabrian), but may be extended to 2.59 Ma (base of Gelasian) as defined by the International Union for Quaternary Research (IQUAQ). The historic "Tertiary" comprises the Paleogene and Neogene, and has no official rank.

Legend:
 ■ Normal polarity
 □ Reversed polarity
 ▨ Uncertain polarity
 ⚡ ratified GSSP

For details see:
 "A Geologic Time Scale 2004" by F. M. Gradstein, J. G. Ogg, A. G. Smith, et al. (2004) with Cambridge University Press, and "The Concise Geologic Time Scale" by J.G. Ogg, G. Ogg and F.M. Gradstein (2008), and the website of the International Commission on Stratigraphy (ICS) www.stratigraphy.org.

This chart was produced by Gabi Ogg using TimeScale Creator software:
<http://www.tscreator.com>

II - LES ERES (=ERATHEMES)

Leurs limites sont marquées par de grands bouleversements biologiques (grandes extinctions), paléogéographiques (orogénèse)

L'orogénèse est le terme scientifique désignant les mécanismes de formation des montagnes

Eon Phanérozoïque = 3 Eres

Cénozoïque (vie récente - 65,5 Ma à aujourd'hui)

Mésozoïque (vie intermédiaire - 251 Ma à - 65,5 Ma)

Paléozoïque (vie ancienne - 542 Ma à - 245 Ma)

Eon Protérozoïque = 3 Eres

Néoprotérozoïque (- 1000 Ma à - 542 Ma)

Mésoprotérozoïque (-1600 Ma à - 1000 Ma)

Paléoprotérozoïque (- 2500 Ma à - 1600 Ma)

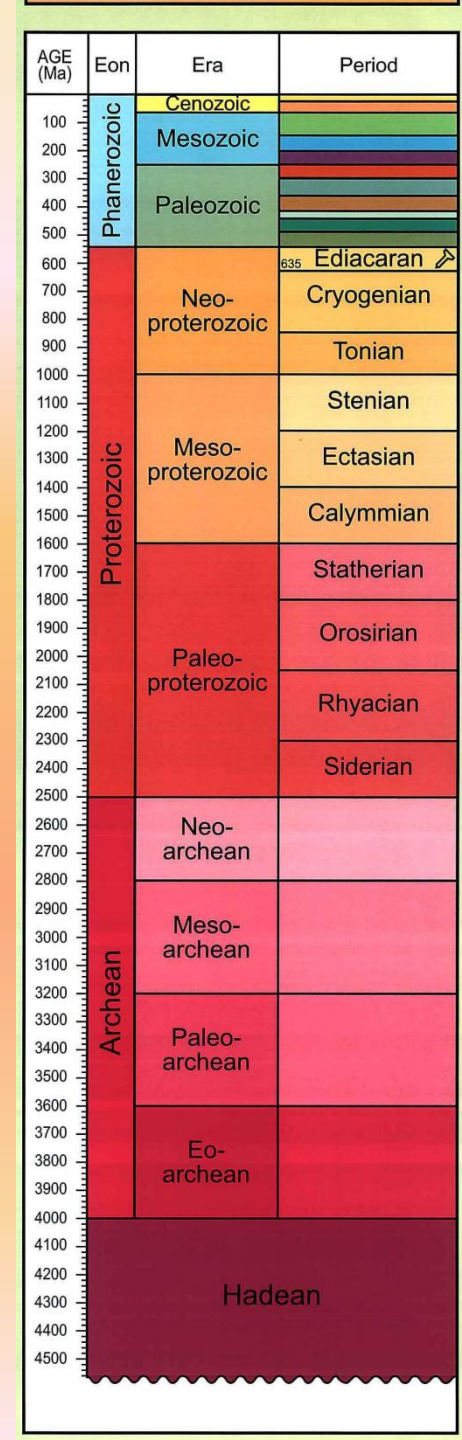
Eon Archéen = 4 Eres

Néoarchéen (- 2800 Ma à - 2500 Ma)

Mésoarchéen (-3200 Ma à - 2800 Ma)

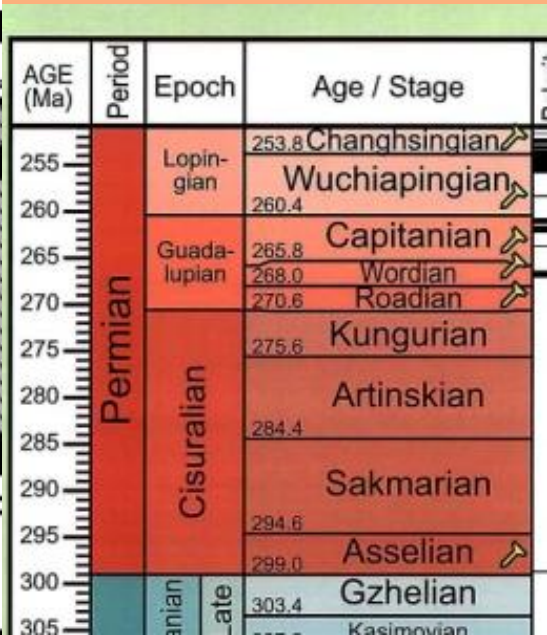
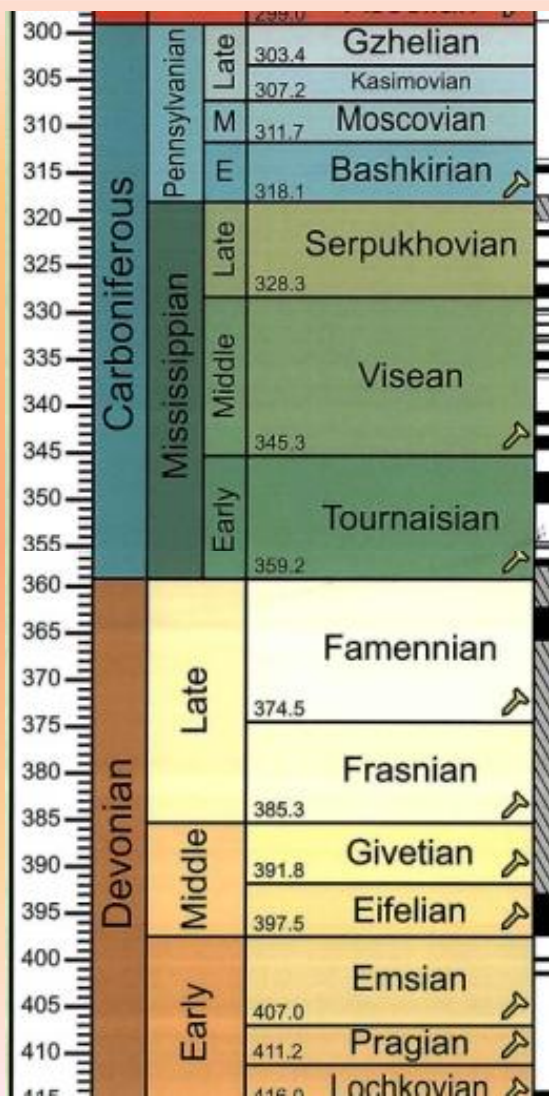
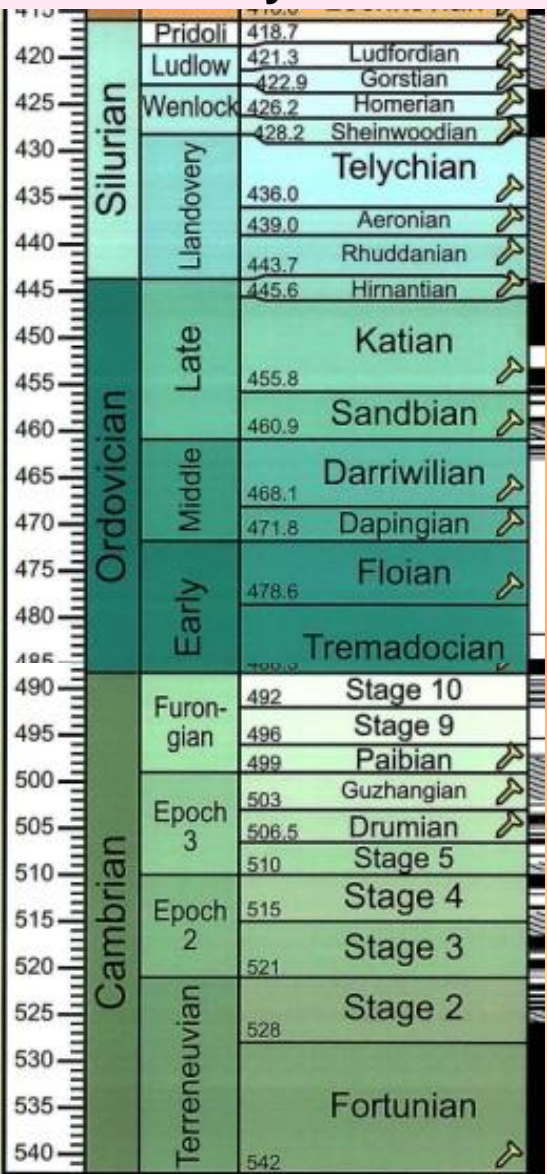
Paléoarchéen (- 3600 Ma à - 3200 Ma)

Eoarchéen (- 4000 Ma à - 3600 Ma)



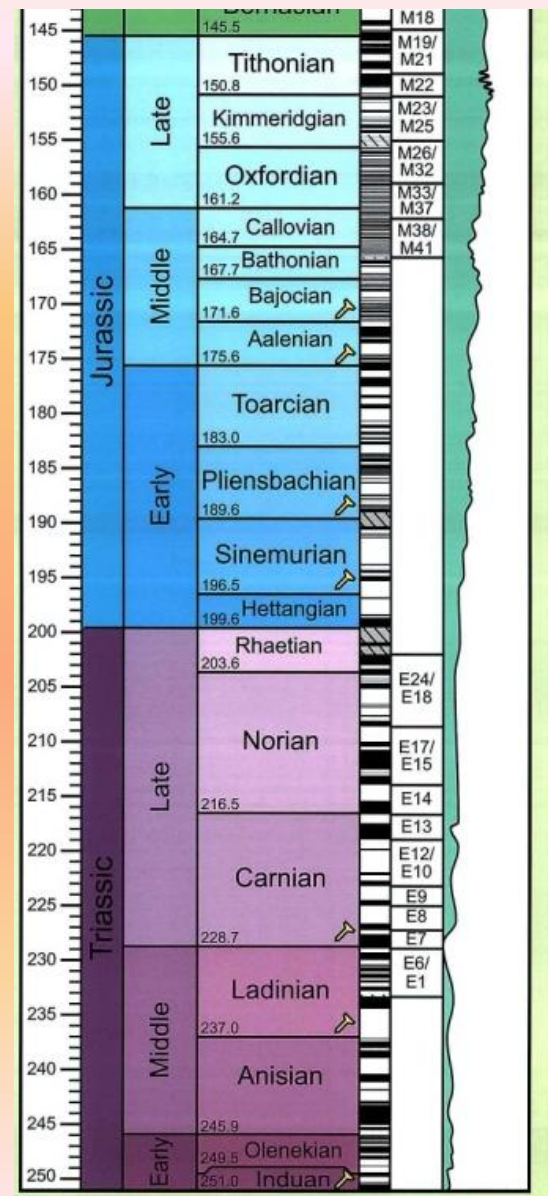
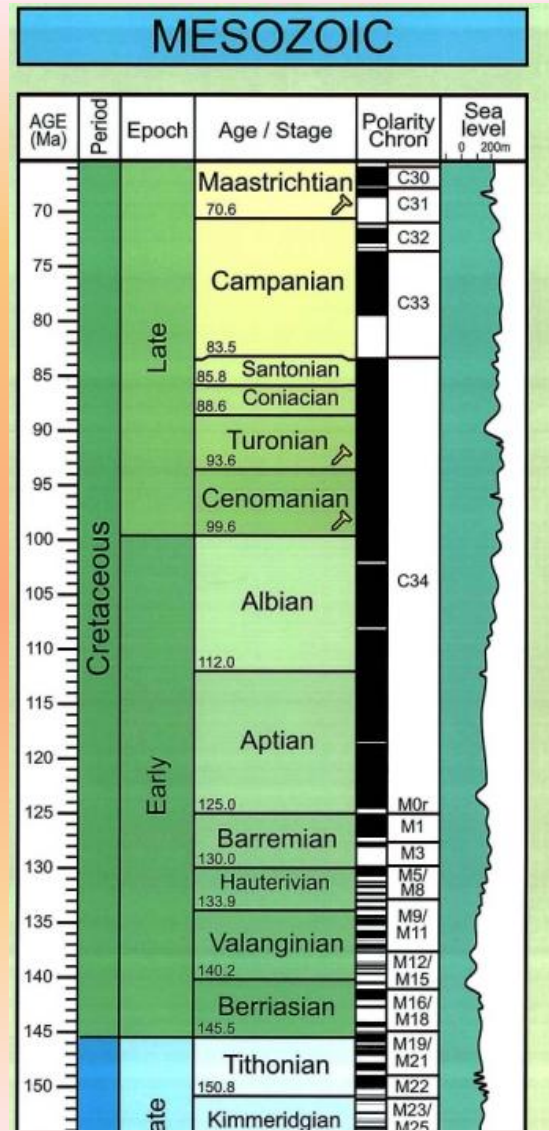
III - LES PERIODES (SYSTEMES)

Ils regroupent des étages sur des références lithologiques (Carbonifère, Crétacé), paléontologiques (Nummulitique = Paléogène) ou autres.
 - durée moyenne entre 20Ma et 70Ma



IV - LES EPOQUES (SERIES)

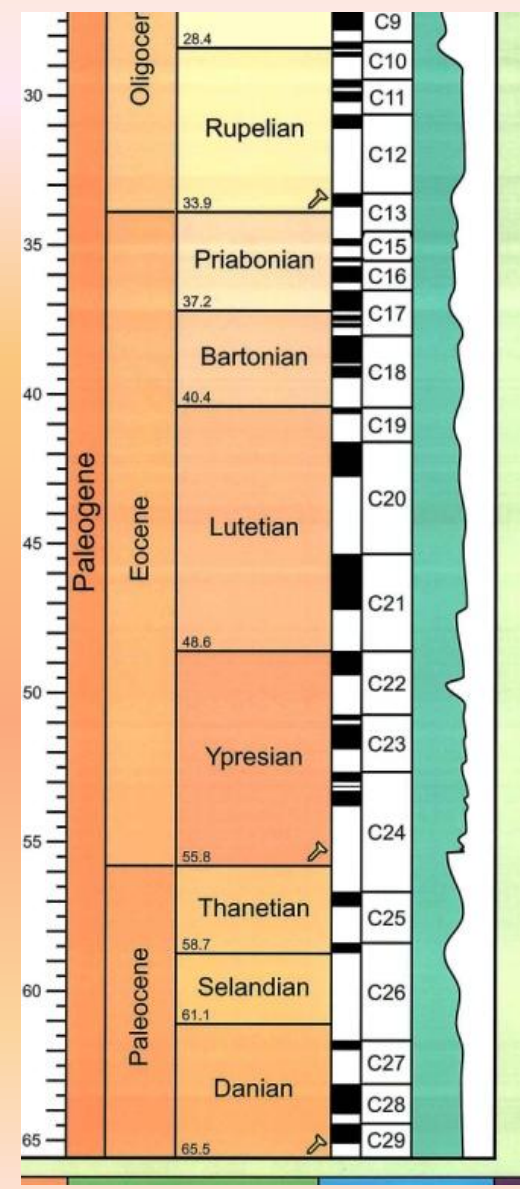
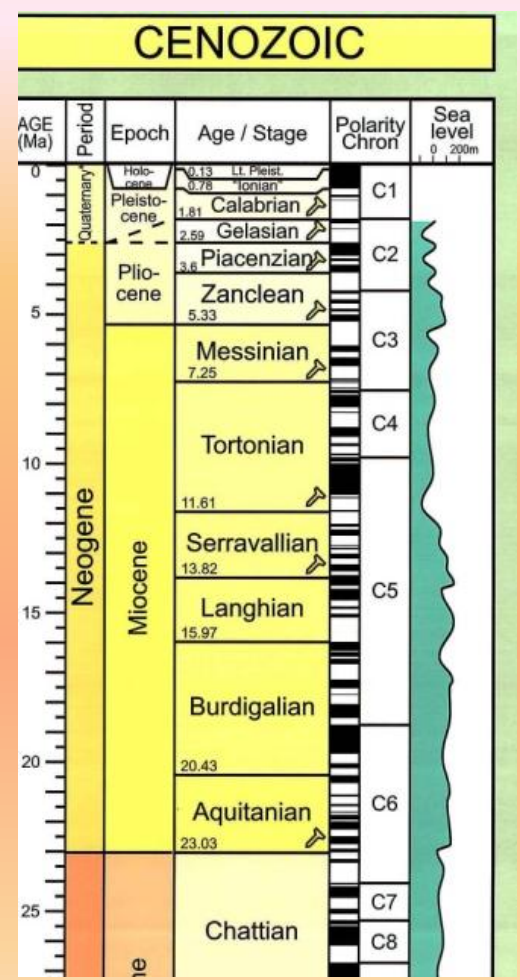
- La subdivision en époque est basée sur les associations de fossiles stratigraphiques spécifiques
- La durée moyenne est d'environ 15 Ma (sauf pour le Quaternaire).
- Adjectif inf., moyen, sup. (Crétacé inf., sup.) ou encore « -cène » (Eocène, Oligocène).



V - LES ETAGES (AGES)

stratotype

Le nom d'un étage est dérivé d'un terme géographique (localité type ou région type) suivi du suffixe « -ien ».

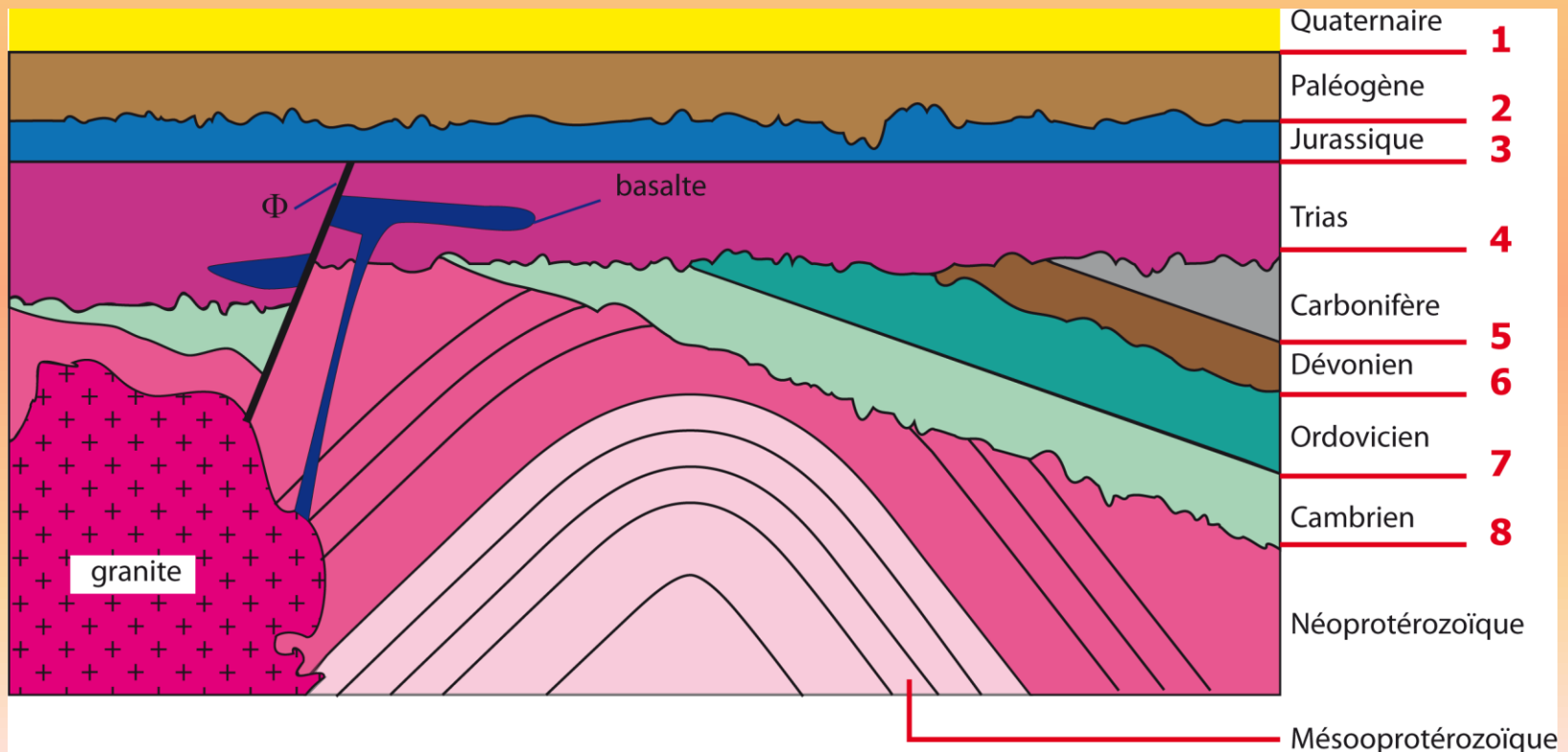


VI - LES DISCONTINUITES

Exercice 1 :

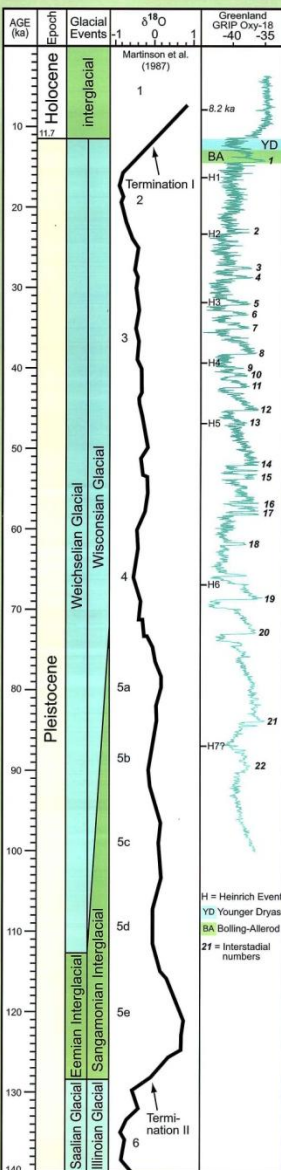
La coupe géologique suivante présente une succession de terrains qui s'étalent depuis le Précambrien jusqu'à l'actuel.

- 1 – Préciser la nature des contacts 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8
- 2 – Quelles sont les périodes de l'échelle des temps géologiques manquantes dans cette coupe
- 3 – Précisez l'âge relatif de la faille Φ
- 4 - Précisez l'âge relatif du granite par rapport à la faille et le basalte

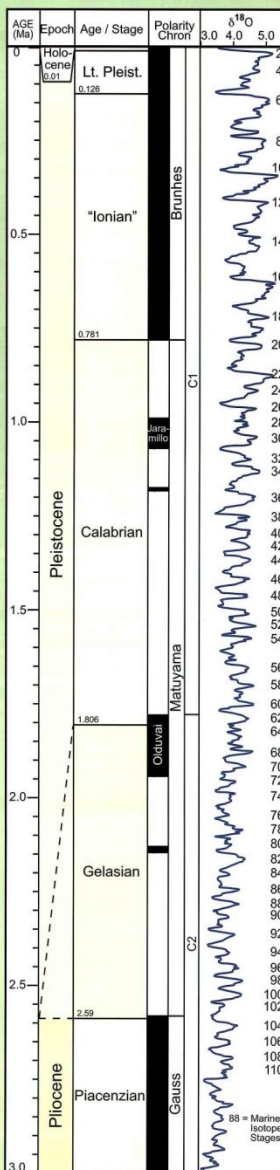


PHANEROZOIC

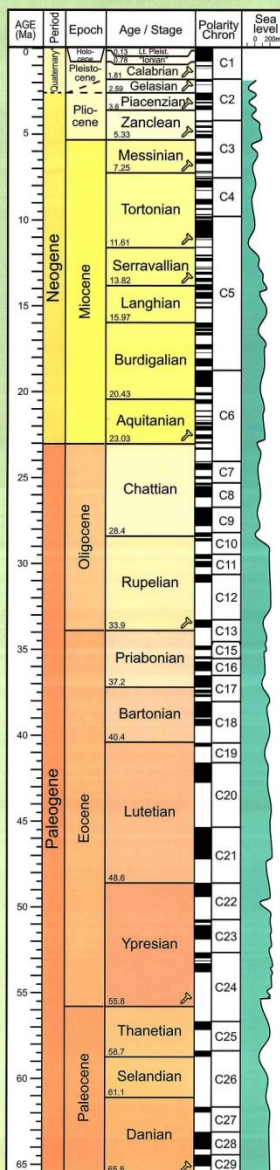
LAST GLACIAL CYCLE



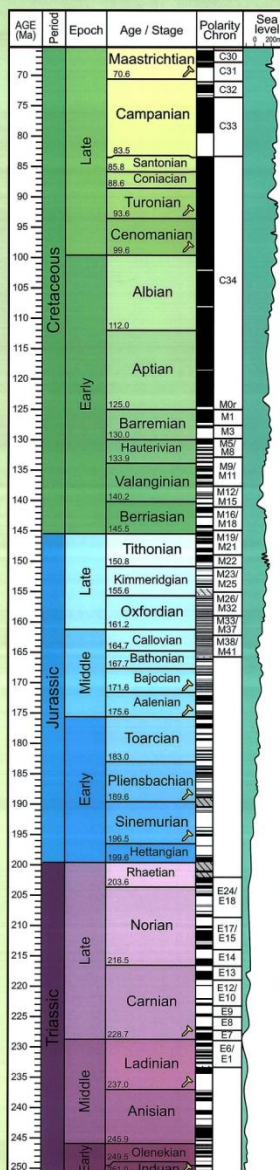
QUATERNARY



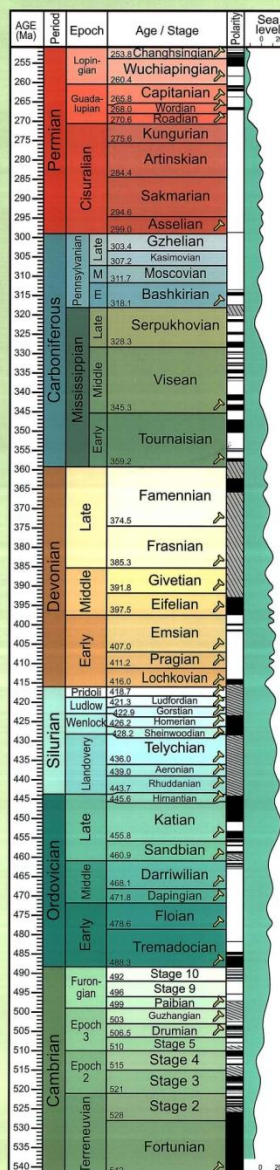
CENOZOIC



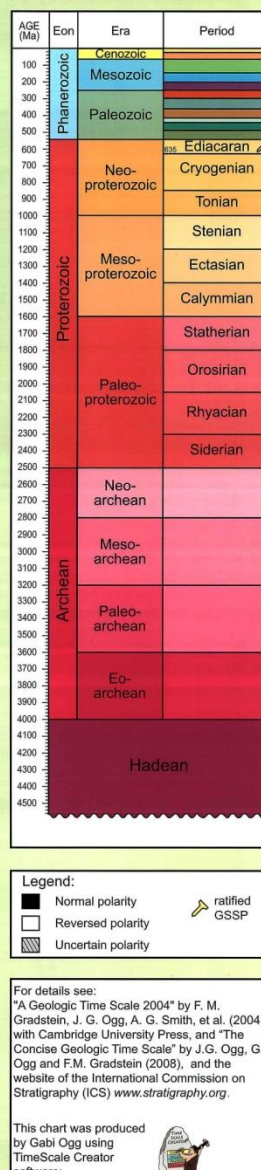
MESOZOIC



PALEOZOIC



PHANEROZOIC & PRECAMBRIAN



Legend:
 ■ Normal polarity
 □ Reversed polarity
 ▨ Uncertain polarity
 ⚡ ratified GSSP

For details see:
 "A Geologic Time Scale 2004" by F. M. Gradstein, J. G. Ogg, A. G. Smith, et al. (2004) with Cambridge University Press, and "The Concise Geologic Time Scale" by J.G. Ogg, G. Ogg and F.M. Gradstein (2008), and the website of the International Commission on Stratigraphy (ICS) www.stratigraphy.org.

This chart was produced by Gabi Ogg using TimeScale Creator software:
<http://www.tscreator.com>

* Definition of the Quaternary and revision of the Pleistocene are under discussion. Base of the Pleistocene is at 1.81 Ma (base of Calabrian), but may be extended to 2.59 Ma (base of Gelasian) as defined by the International Union for Quaternary Research (IQUAQ). The historic "Tertiary" comprises the Paleogene and Neogene, and has no official rank.

