

Voir les Pyrénées autrement

Excursion au Lac d'Estaens

Vallée d'Aspe- 13 Août 2026

Marc Blaizot

Association GEOLVAL-Pau

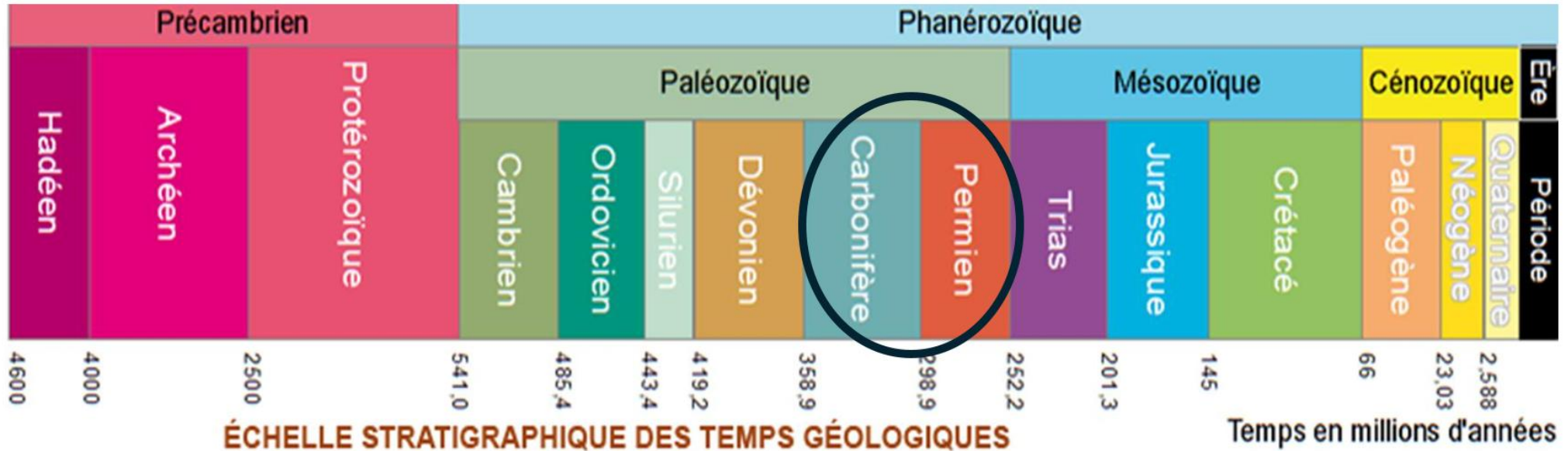
<https://www.geolval.fr/>

Email: marc.blaizot@gmail.com

Le parcours : du parking de Sansanet au lac d'Estaens
difficulté moyenne : 5*2 km de long en direction Est-Ouest
avec 420 m de dénivelé



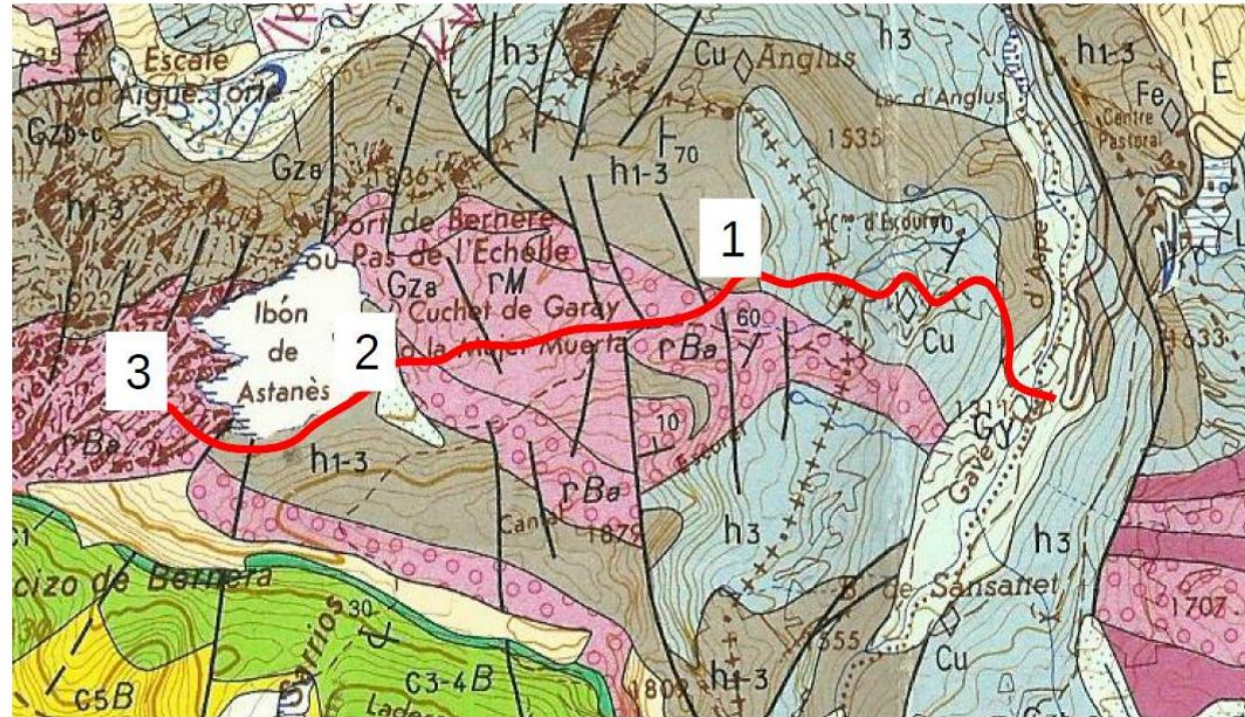
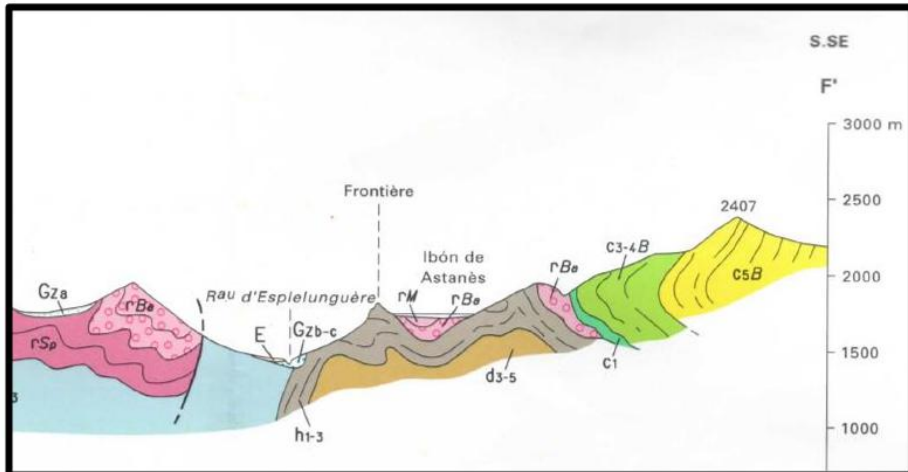
Une promenade dans le temps long : de 320 à 260 Millions d'années en 5 kilomètres



Géologie locale

Nous traverserons 3 époques géologiques représentées par 3 couleurs, des plus jeunes au plus vieilles :

rM (rose) : Permien conglomérats et grès
h3(bleu) : Carbonifère sup: schistes
H1-3 : Carbonifère inf : calcaires



Le Carbonifère : Faciès : lithologies et couleurs



Notre petit quiz !

Entre le Carbonifère inférieur et le Carbonifère supérieur quelles différences ?

Couleur :

Lithologies (roches) :

Organisation :

Quelles relations ? Lequel est dessous, dessus ?

Voit-on le passage ?

Carbonifère : le temps des insectes et fougères géantes ! Et le temps du ... Charbon !



Fougères et Prêles géantes
avec spores : (gros besoin
d'eau)

Premières gymnospermes
(plantes à graines)

Insectes géants

Amphibiens (naissent et
vivent dans l'eau)

Reptiles : premières
apparitions des amniotes
(eau entoure l'œuf)



Le Permien : deux faciès : lithologies et couleurs



Un paysage semblable d'aujourd'hui : l'Himalaya-Cachemire ?



Photographie : Pierre Thomas



Google Earth

D'après Pierre Thomas-
<https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressource/lmg710-2021-05-03.xml>

La montagne pyrénéenn, hier (Carbonifère) et aujourd'hui

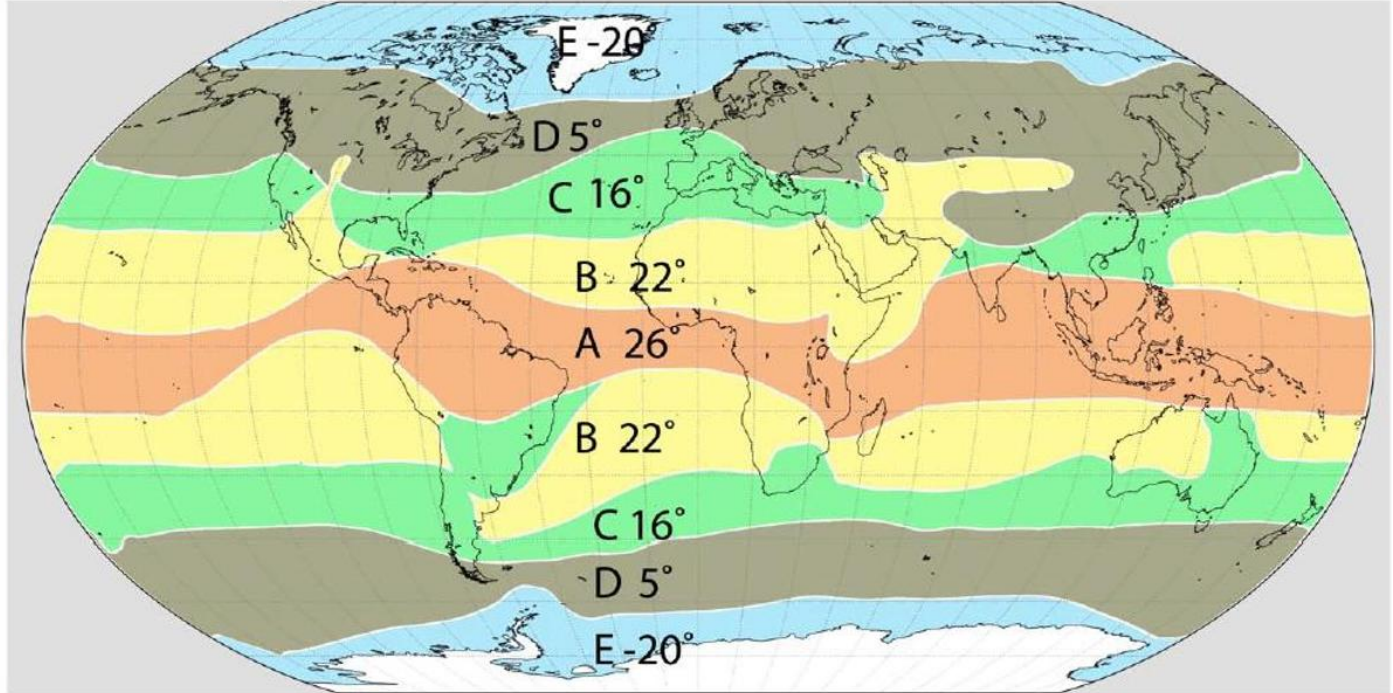


Les climats et températures actuelles

Globalement des bandes parallèles à l'Equateur (maximum d'insolation) mais des déviations locales

- **Des climats plus chauds et plus secs (déserts)** au centre des **grands continents** (Afrique, Asie centrale, Arabie, Amérique du Nord)
- **Des climats plus tempérés (humides)** sur les façades ouest (Europe) des continents septentrionaux et les façades est des continents méridionaux (Brésil) : **influence océanique**

Modern Köppen Climatic Belts



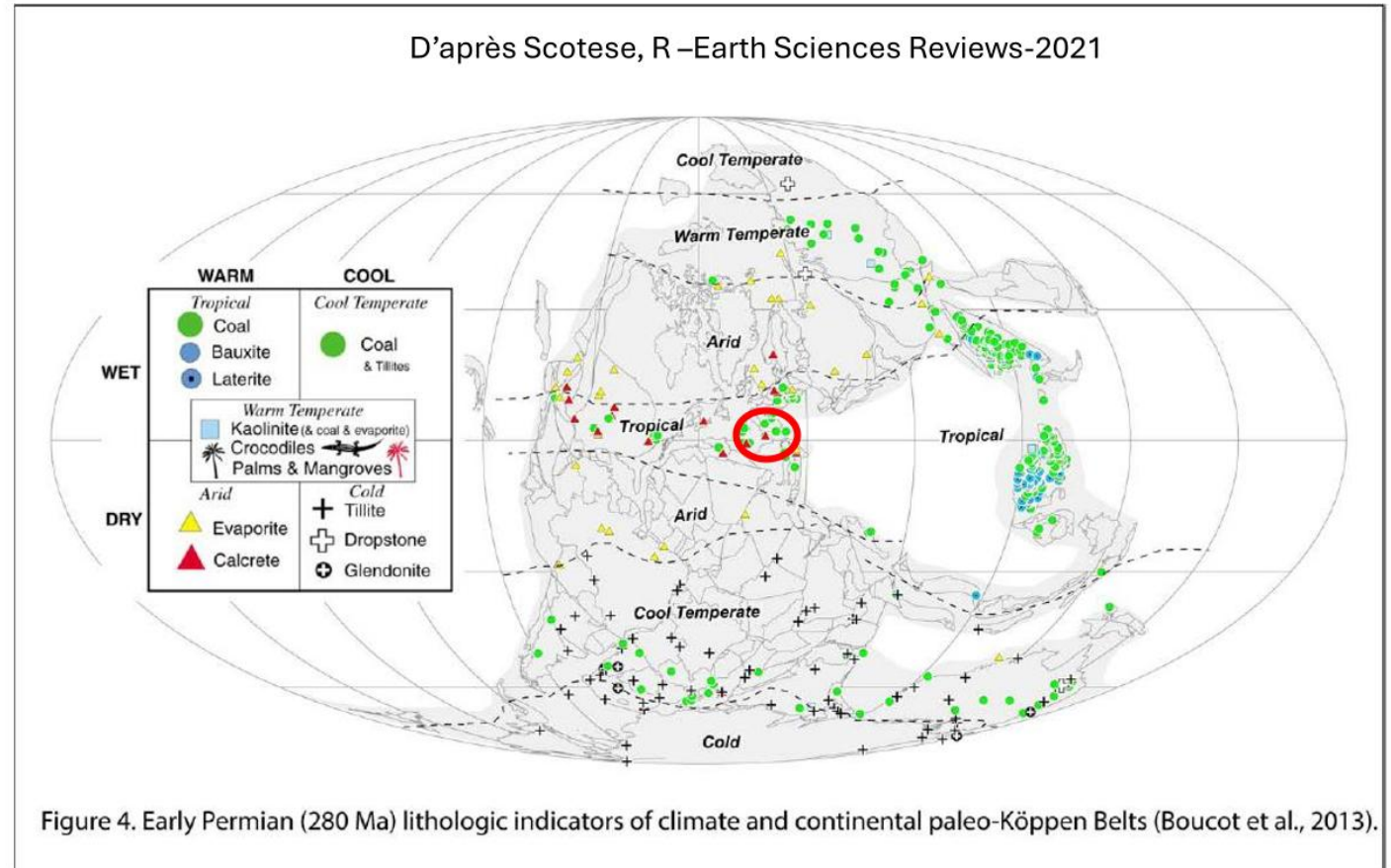
A - Equatorial Rainy, B - Subtropical Arid, C- Warm Temperate, D- Cool Temperate, E - Polar

La reconstitution paléoclimatique en géologie

Les principales roches témoins
(assez à **très** fiables) des
climats anciens :

- **Les bauxites et latérites (équatorial)**
- Les charbons
- Les évaporites (sels)
- **Les tillites et « dropstones » (glaciers)**

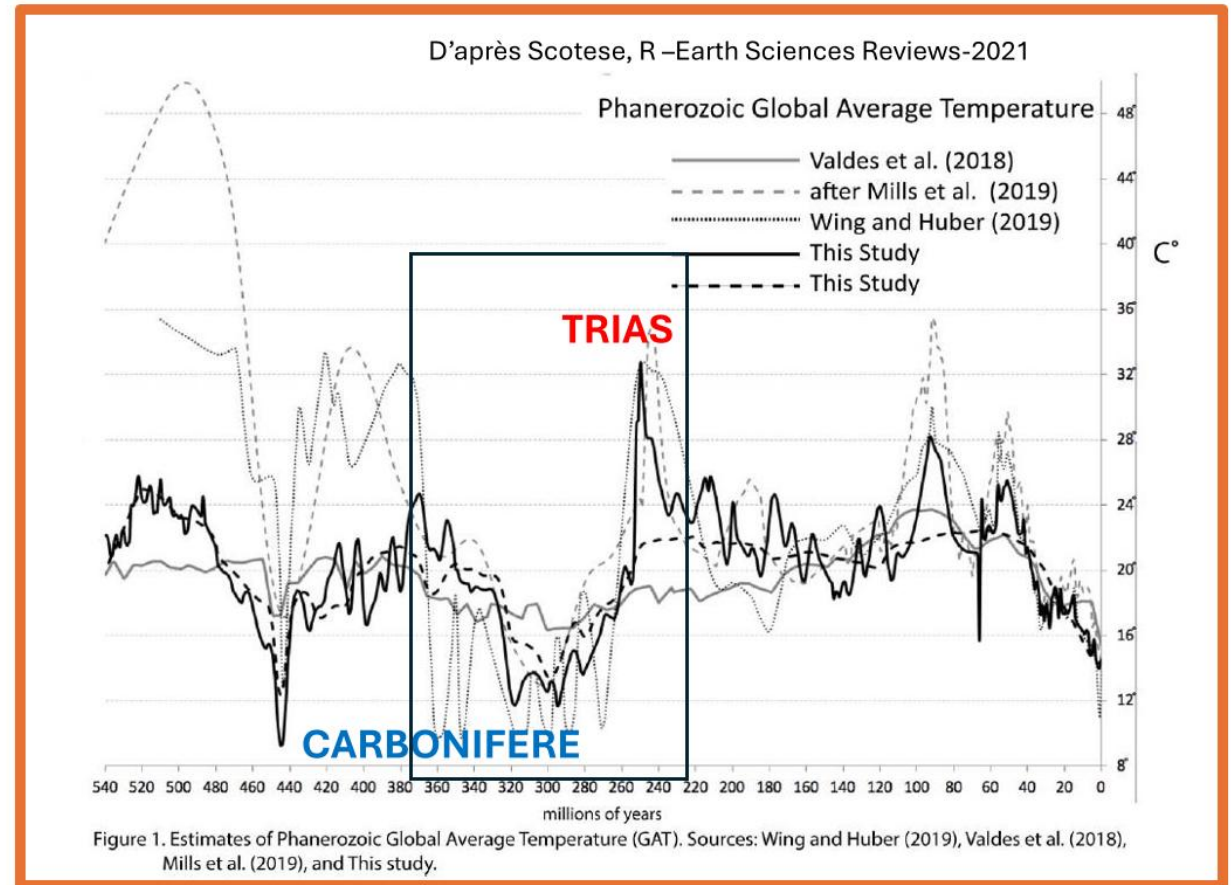
Que l'on doit associer avec des indicateurs biologiques (plantes ou animaux fossiles) et leurs modifications (extinctions).



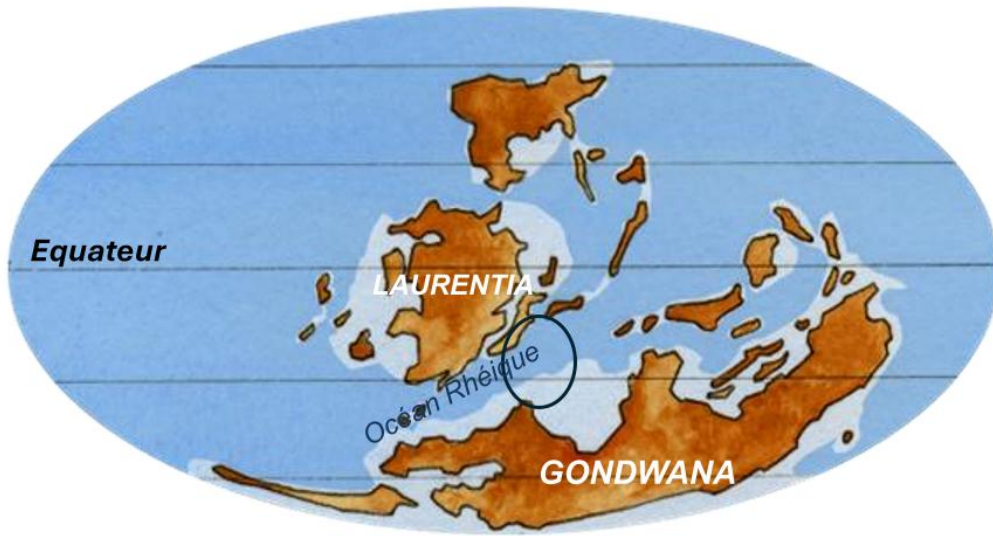
Le passage du Carbonifère (320 Ma) au Permien (250 Ma)

Une évolution climatique extrêmement marquée : de 12 à 32 °C de température **terrestre moyenne** en ...80 Ma ! De froid et humide à sec et très chaud...

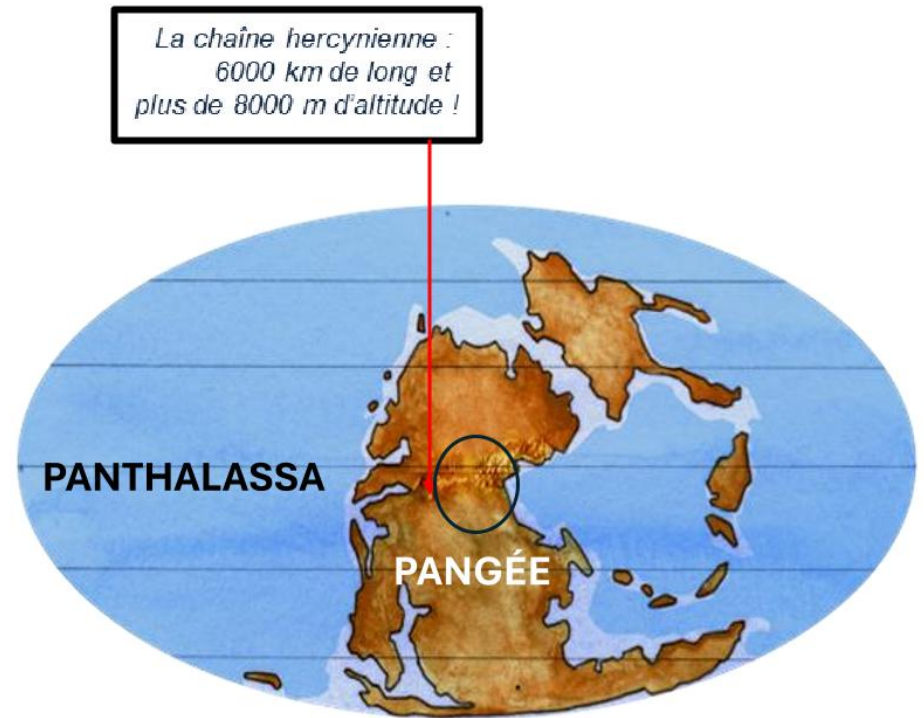
Principale raison, géologique : création au Carbonifère supérieur **d'une immense chaîne de montagne** : la chaîne hercynienne (**altitude** 10 km ?) issue de la collision du continent Gondwana au Sud et Laurasia au Nord, de plus de 5000 km de long depuis les Appalaches (USA) jusqu'au Carpathes (Roumanie), qui crée un continent géant : la Pangée située principalement **dans les hautes latitudes (polaires)** de l'hémisphère sud,



Avant et après la collision hercynienne



360 Ma début Carbonifère



300 Ma fin du Carbonifère

Après la collision hercynienne un seul méga continent : la Pangée

La Pangée (Permien-Trias): **Un continent mondial unique** allant de la Sibérie à l'Antarctique en passant par l'Europe, les Amériques et l'Afrique
Opposée à un immense océan

La France et l'Espagne situées en zone intertropicale nord tout près de ... « New York »,



Les grandes périodes froides (« Icehouse ») et chaudes (« Greenhouse ») reconnues sur Terre

Les raisons des changements climatiques :

- **La dérive des continents** : globalement depuis 500 Ma du Sud vers le Nord (changements de latitude)
- **Les collisions continentales**: créations de montagnes (plus d'altitude et glaciers) et faible pluviométrie au centre des continents
- **Les changements d'insolation** (inclinaison de la planète)
- **les changements de teneur en GES** (CO₂, CH₄) : volcanisme, activité humaine (énergies fossiles)

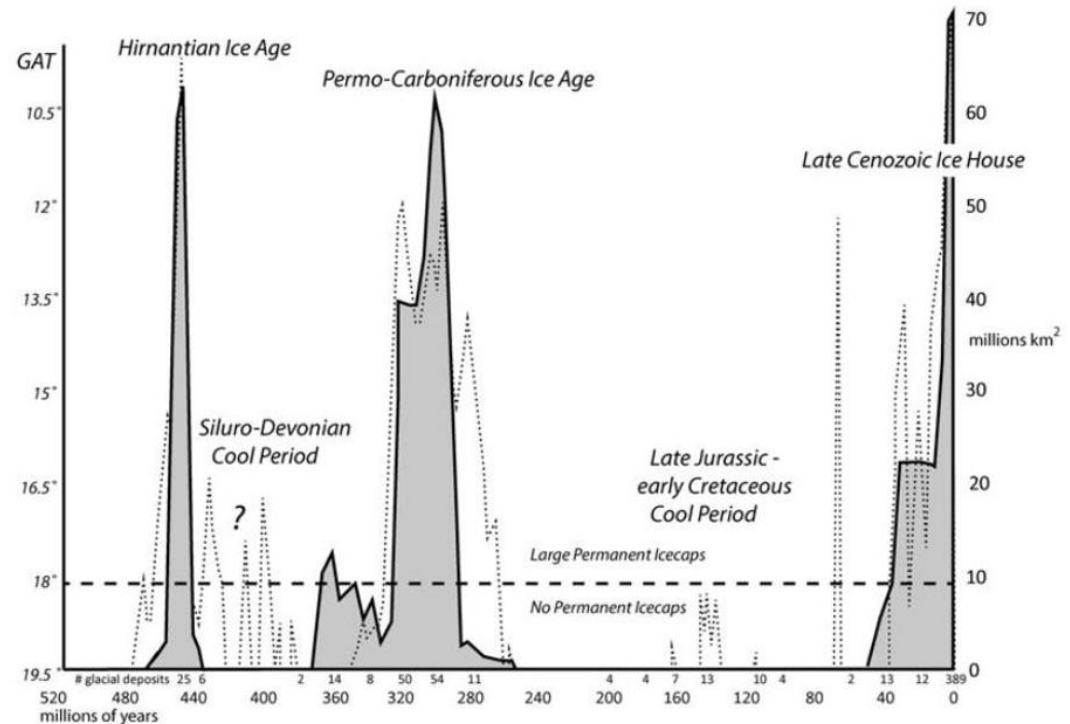


Figure 16. Phanerozoic Ice Ages. gray = global area of snow and ice cover (106 km²), dotted line = snow and ice predicted by Global Average Temperatures (GAT < 18°C, Figure 12), numbers = number of glacial deposits (tillites, dropstones, and glendonites, Boucot et al., 2013). Note inverted temperature scale (left side).