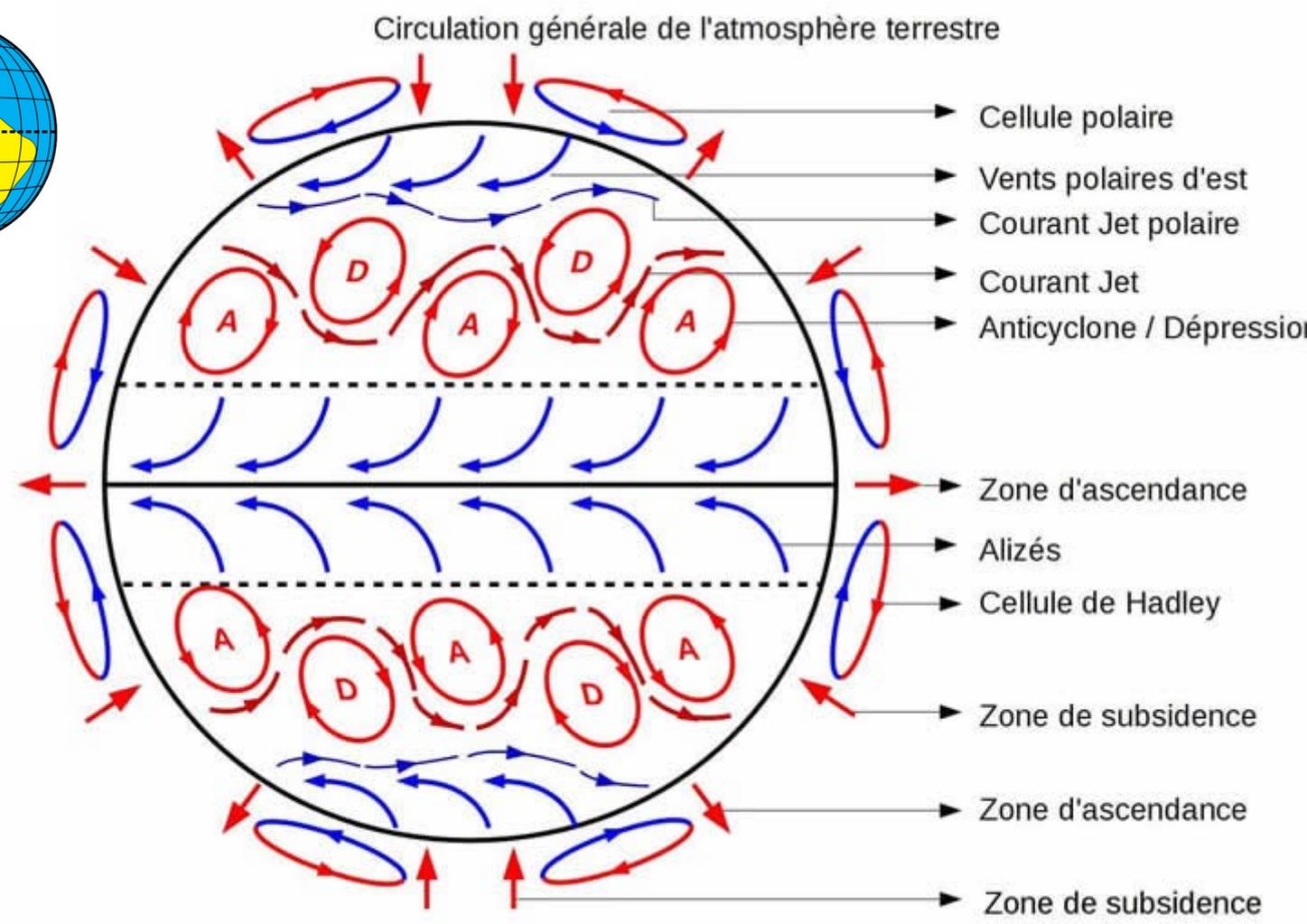
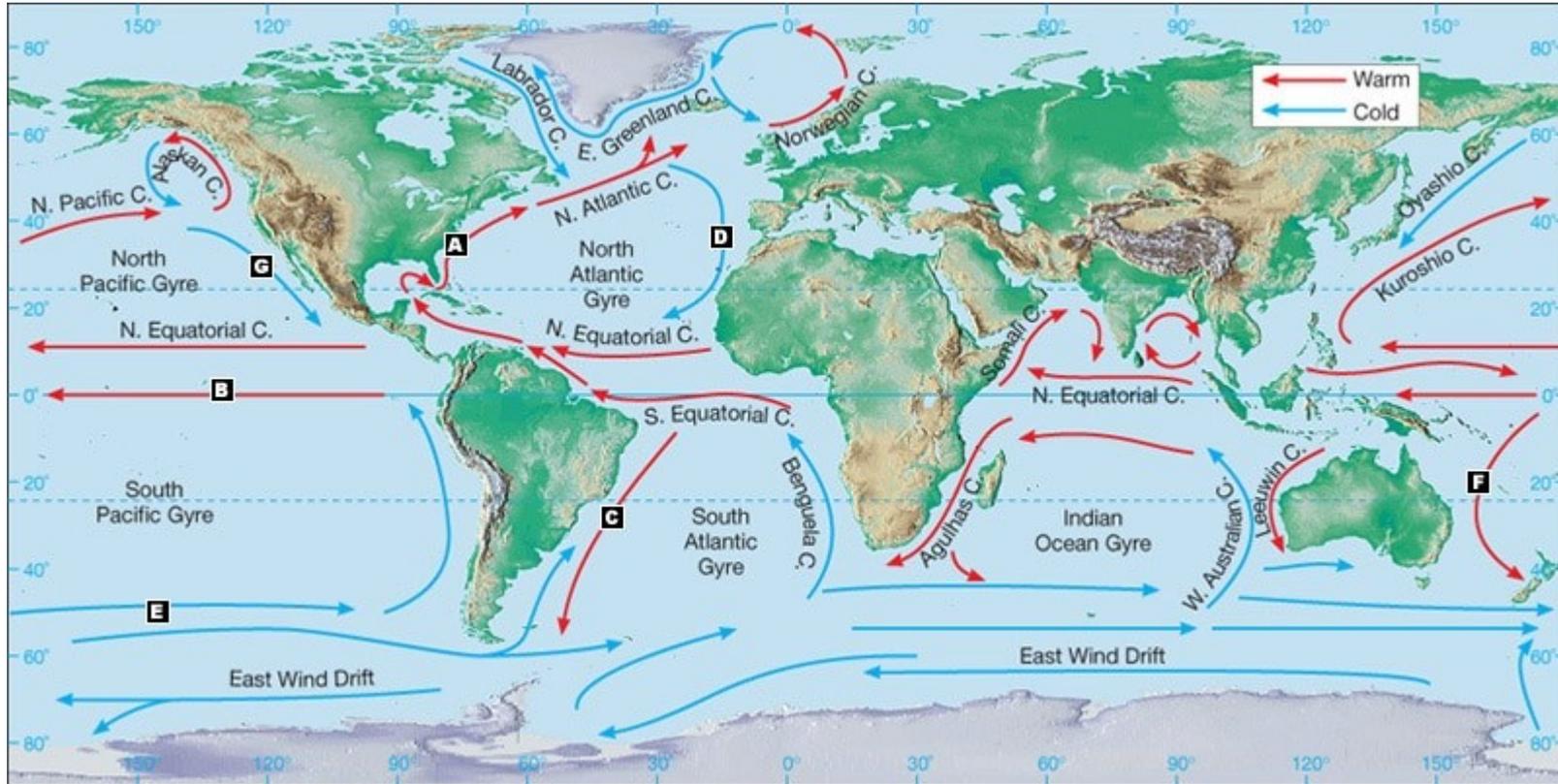
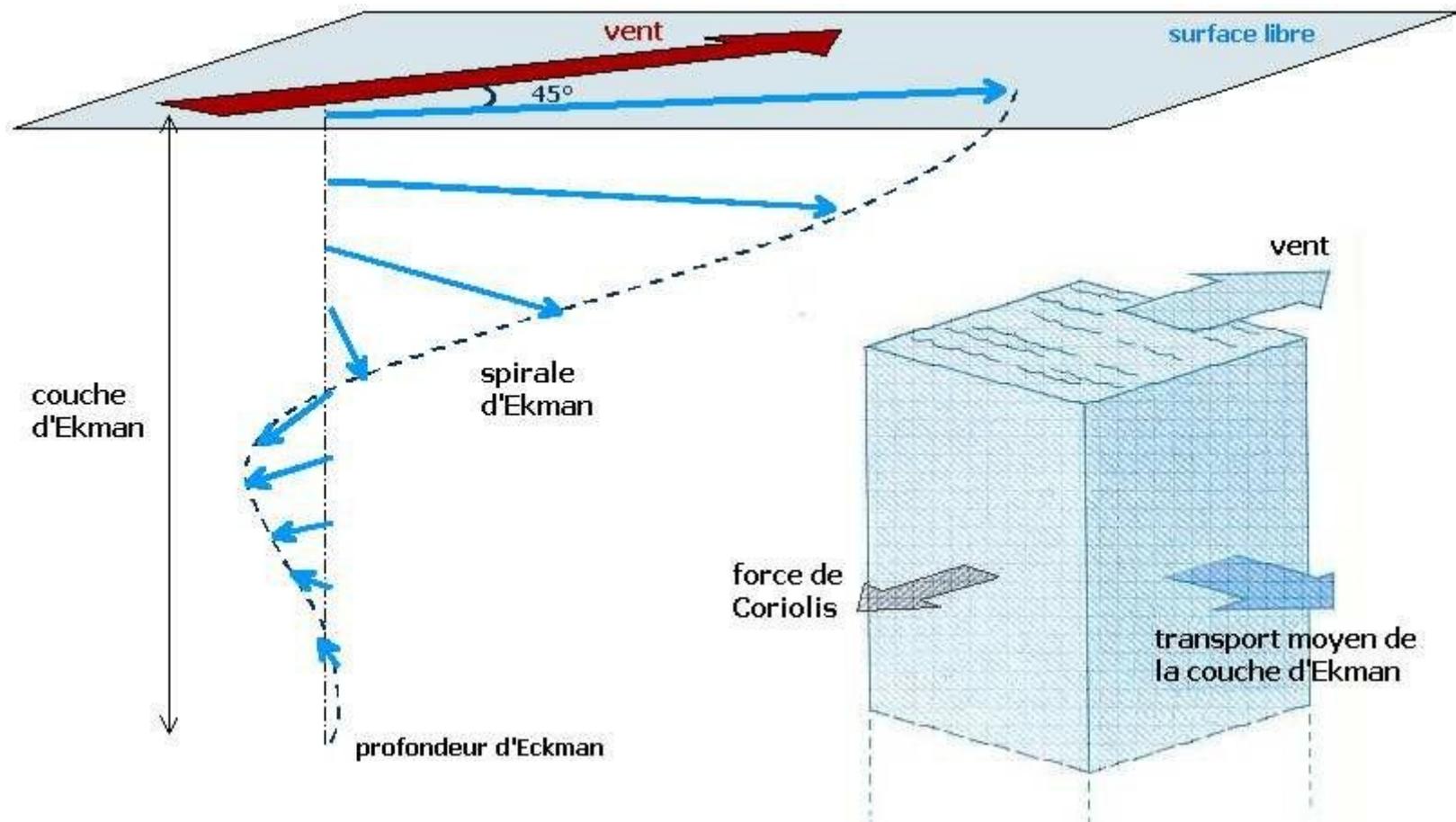


www.meteocontact.fr



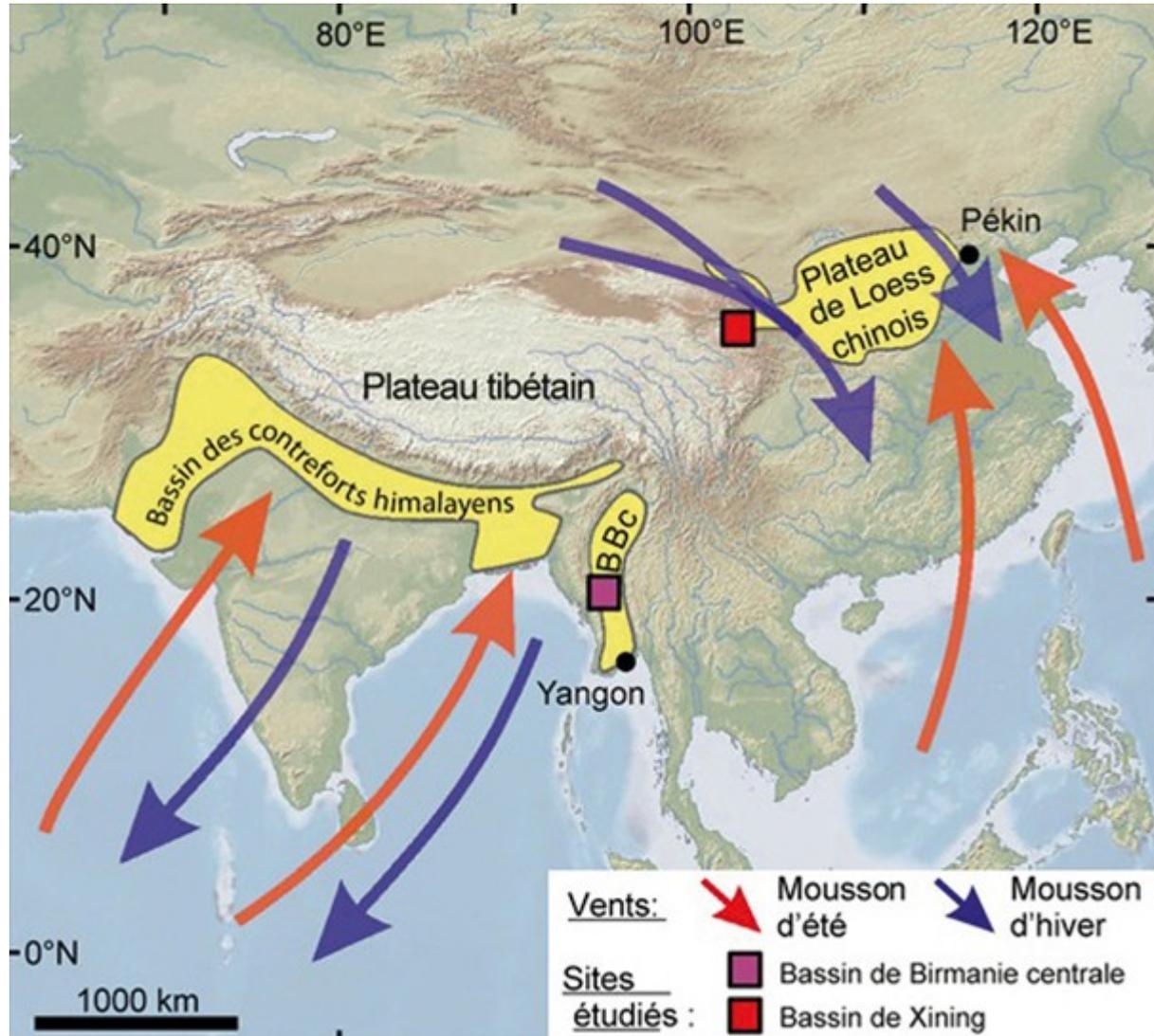


Circulation océanique : grandes gyres océaniques



Mécanisme du transport d'Eckman

Les moussons en Asie



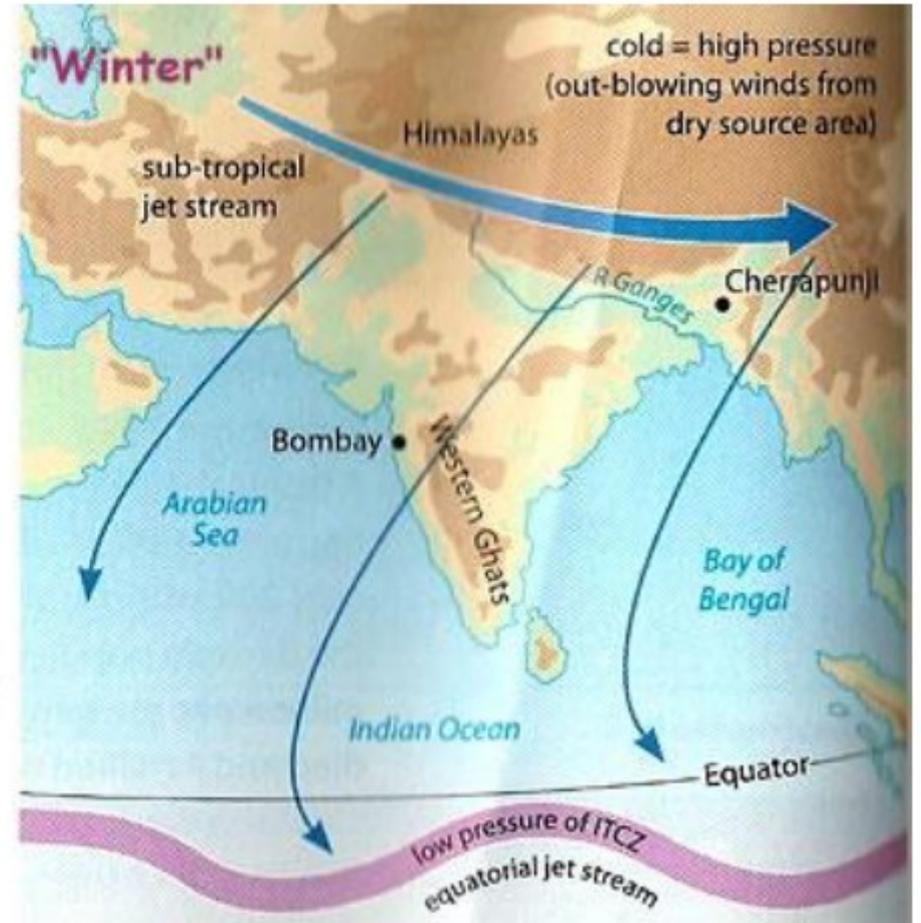
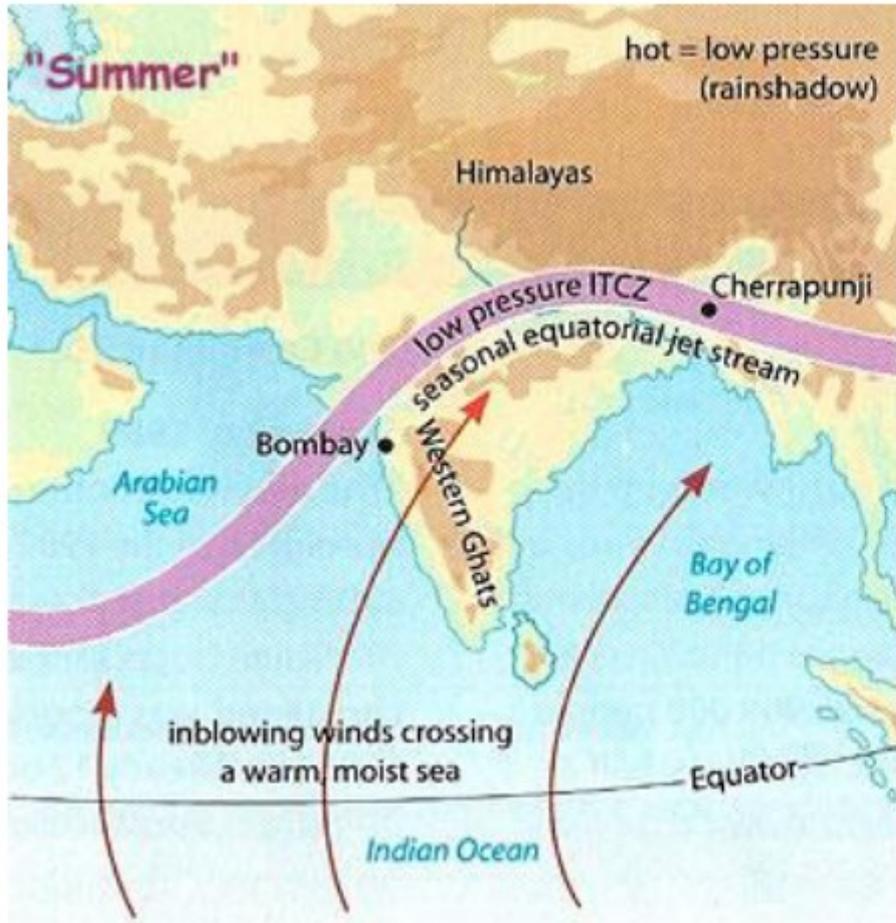


Figure 2 : Variation annuelle de l'ITCZ (www.geogonline.org.uk)

Relations mousson / position de la zone de convergence intertropicale (ITCZ)

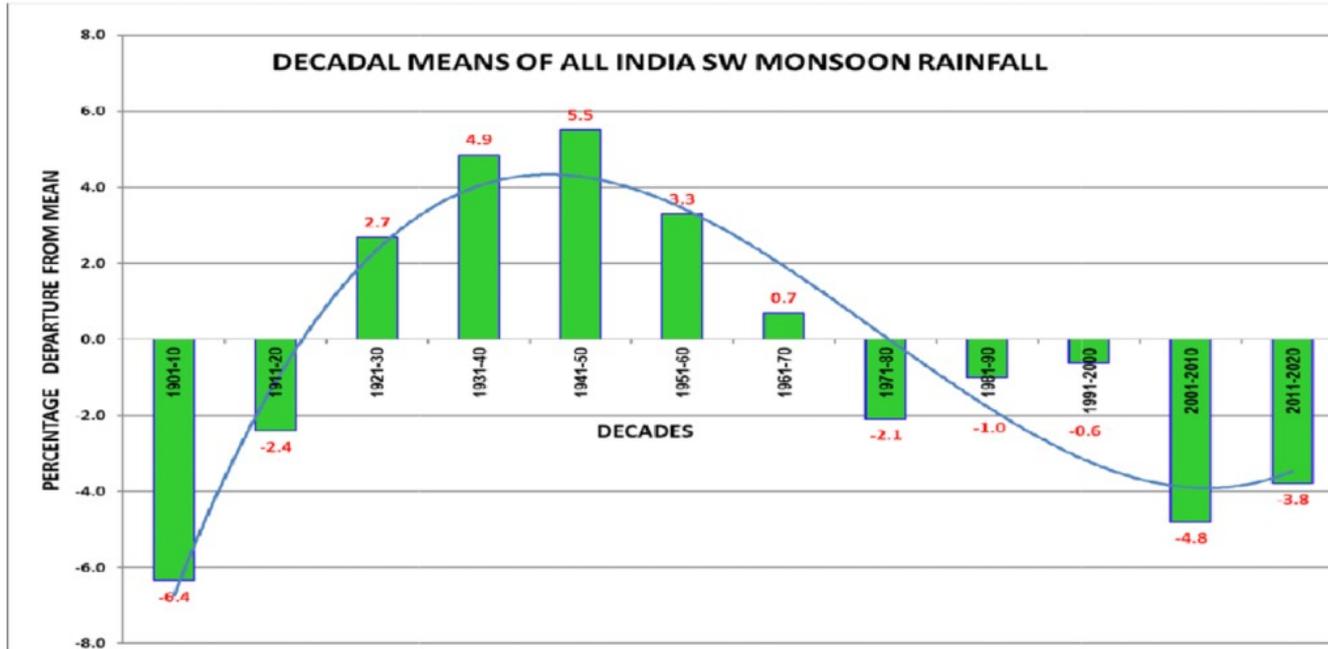
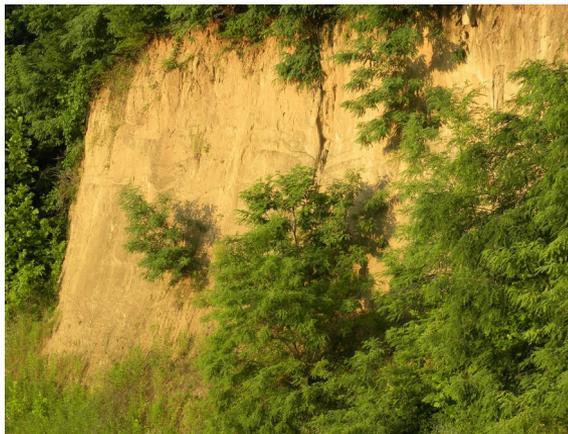


Fig. 1 Decadal Variability of all India SW Monsoon rainfall during 1901-2020



Moraine



Loess



Stries glaciaires



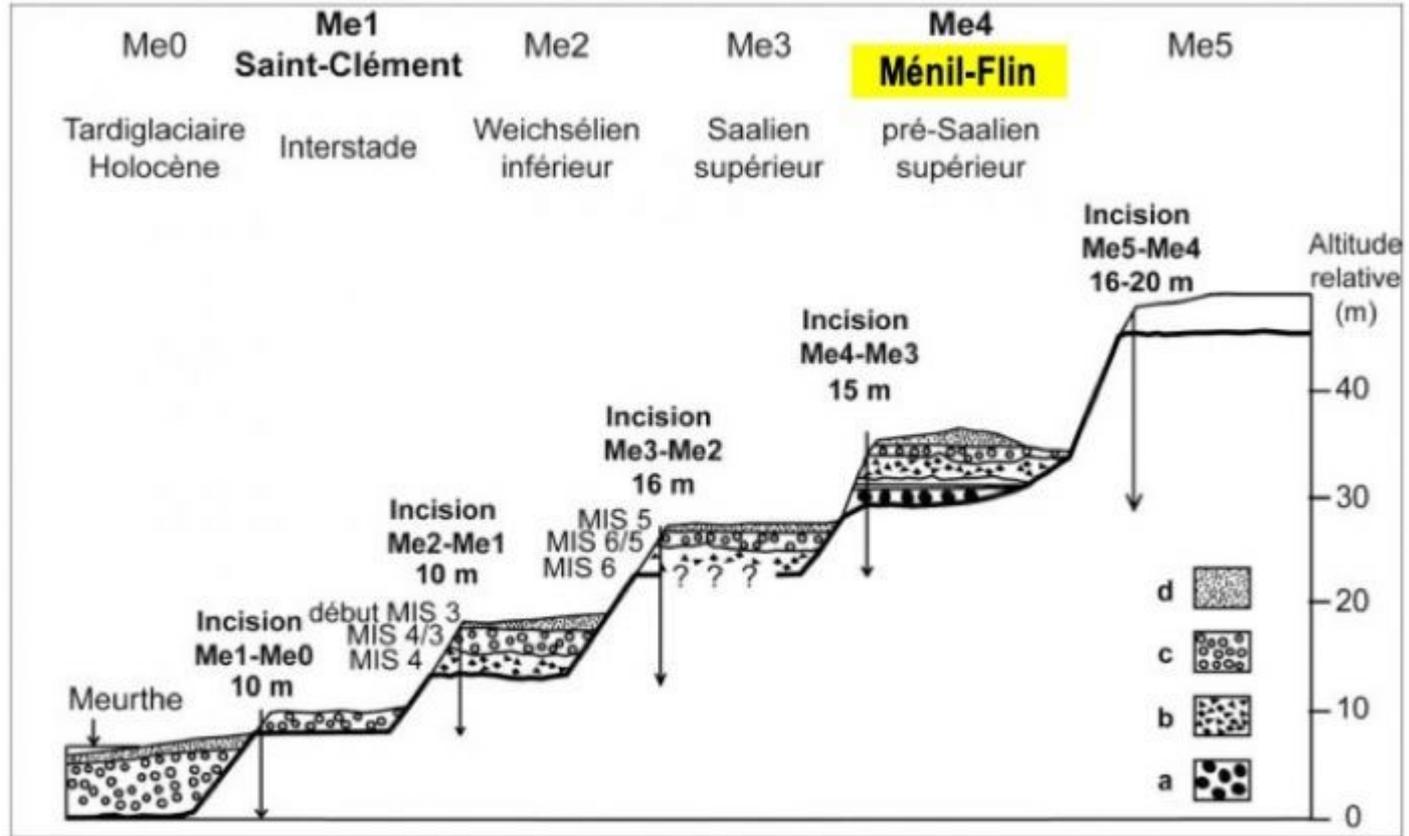
Modelé glaciaire



Dropstone (IRD)

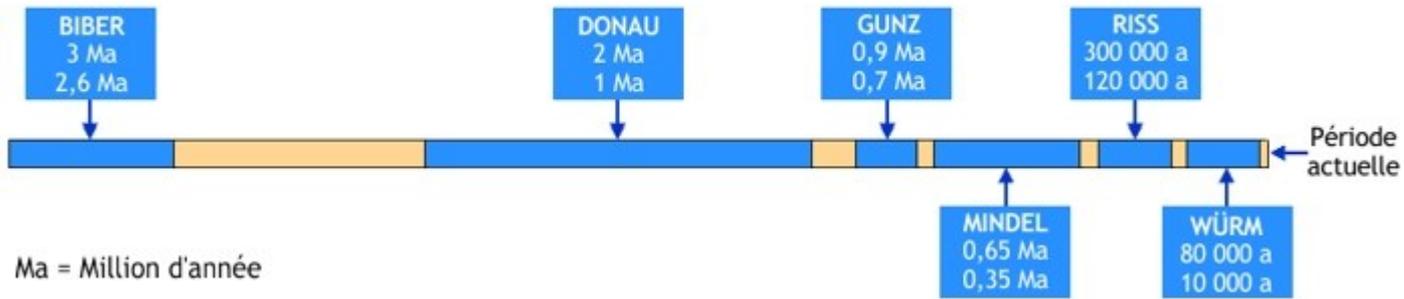


Dépôt fluvio-glaciaire

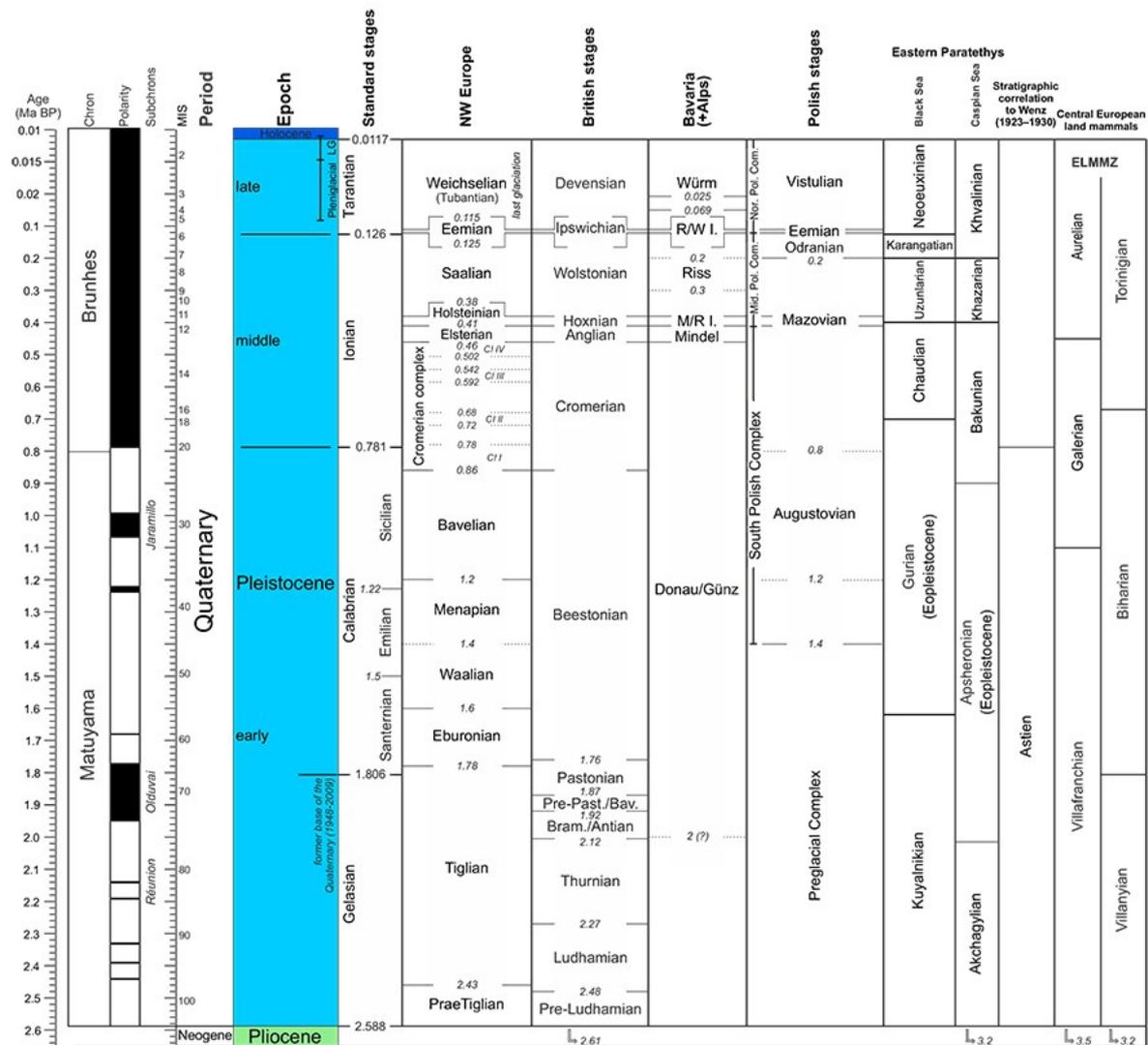


Position et stratigraphie des terrasses de la vallée de la Meurthe (a = périglaciaire ; b = pléniglaciaire ; c = tardiglaciaire/tardistadaire ; d = interglaciaire ou interstadaire + flèches = incision de vallée - d'après Occhietti et al., 2012) -

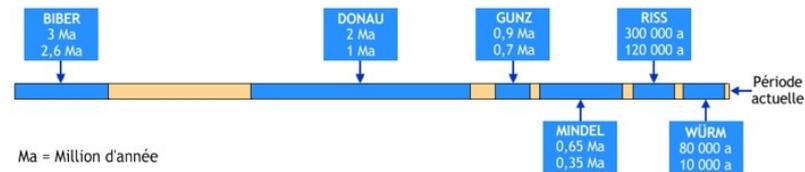
Les glaciations quaternaires dans les Alpes



Dernières glaciations identifiées dans les Alpes (définies en Bavière)

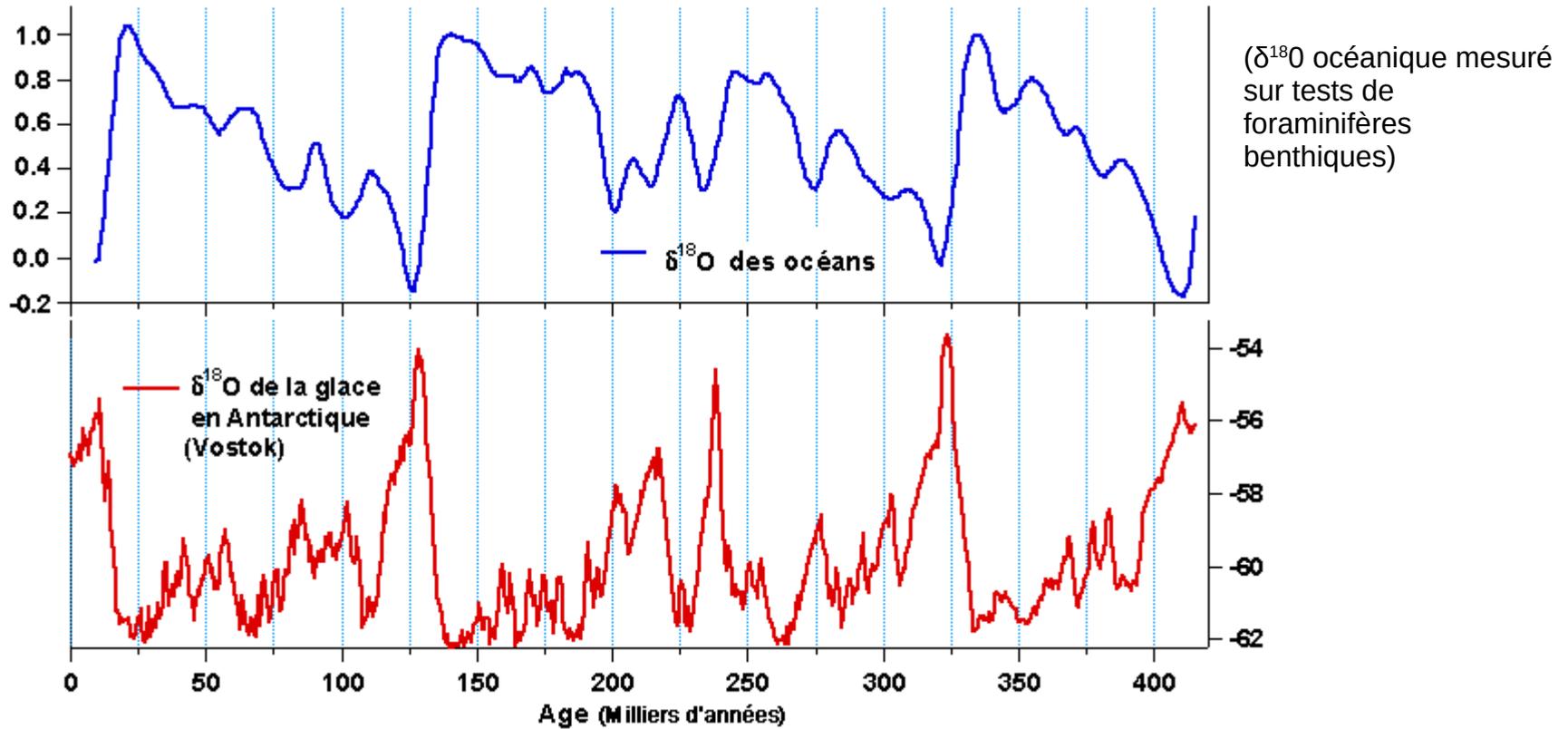


Les glaciations quaternaires dans les Alpes



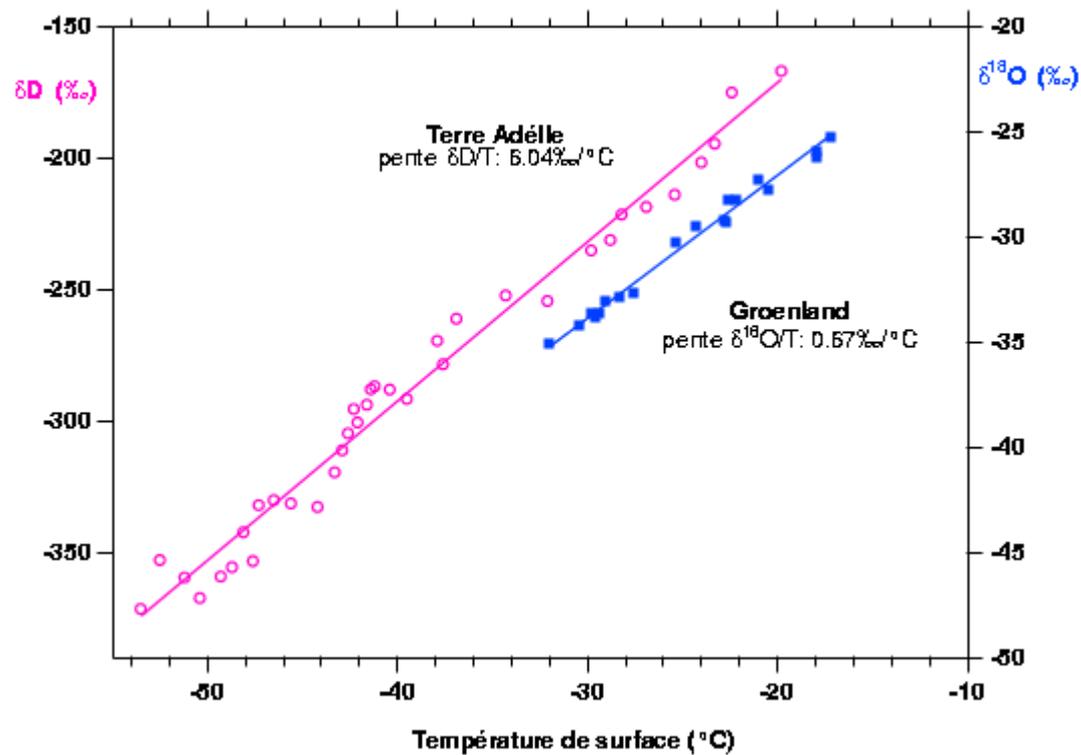
Glaciations récentes et échelle stratigraphique

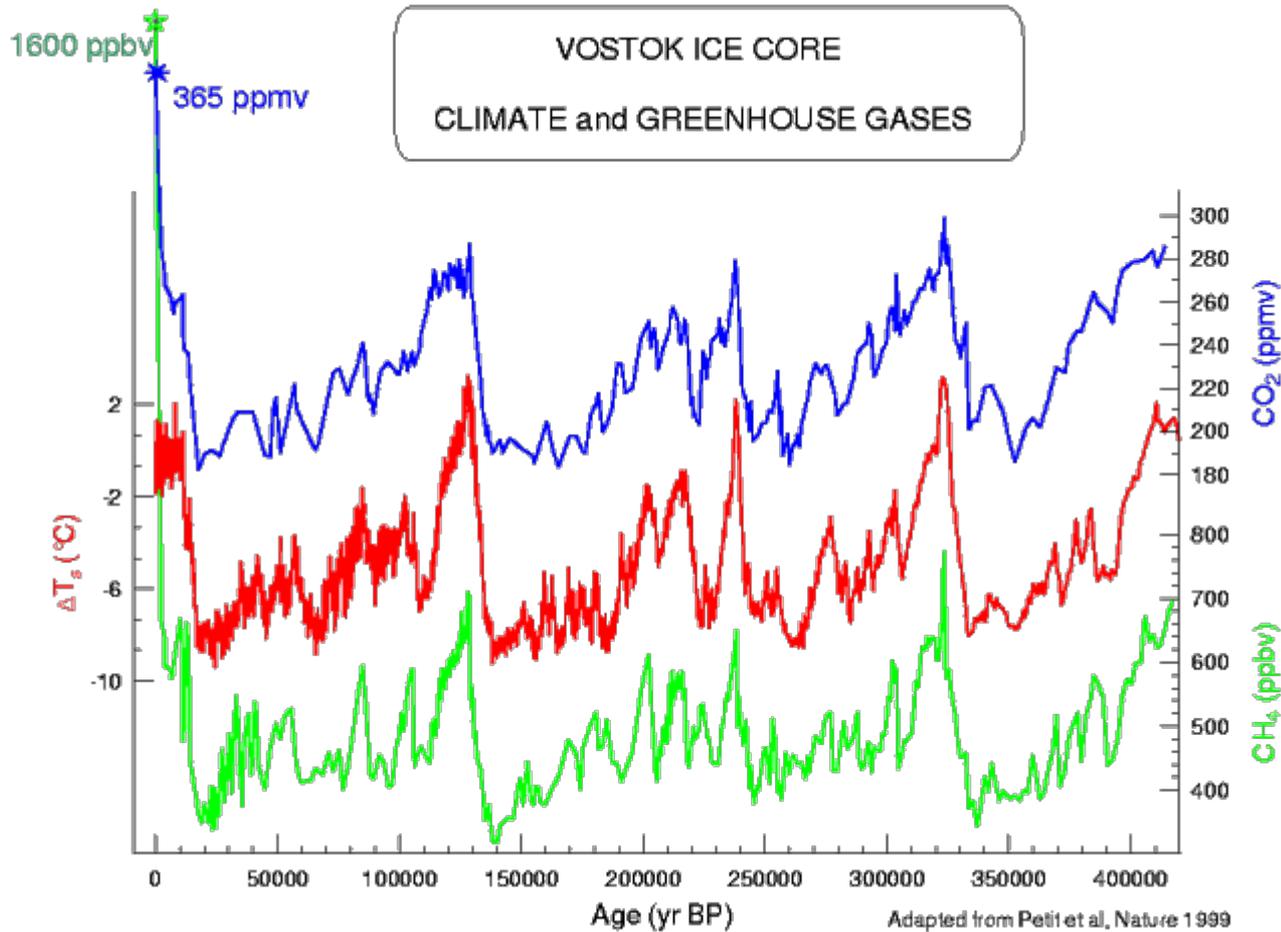
(IG) Würm (IG) Riss (IG) Mindel



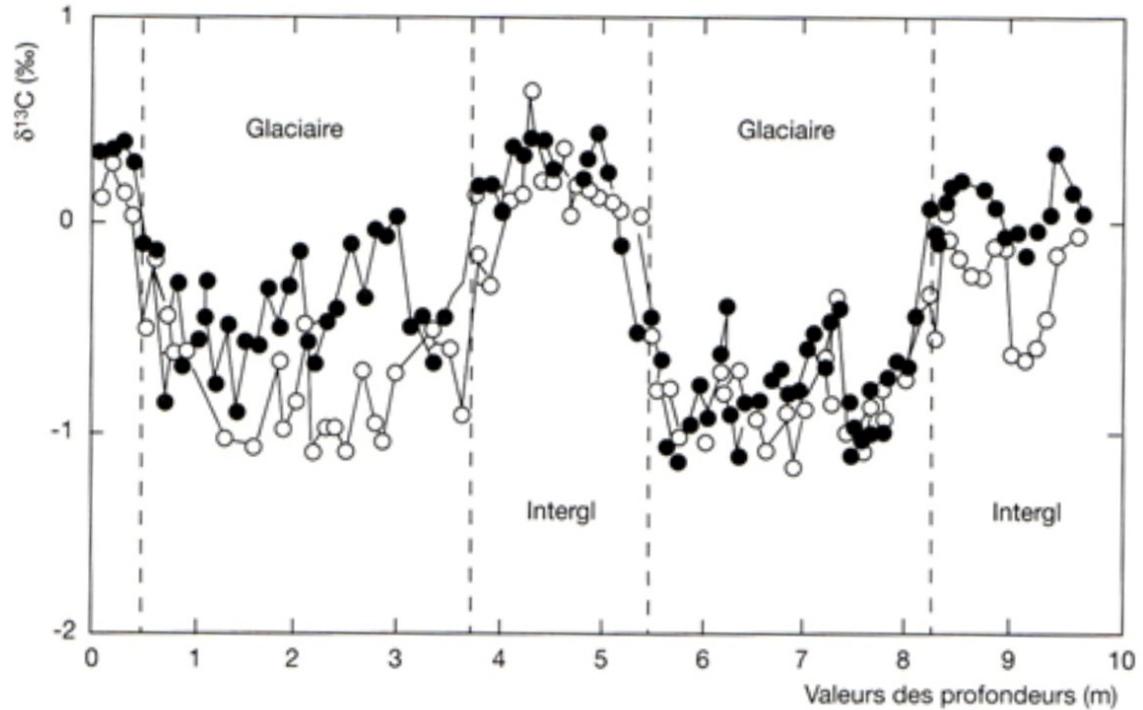
Apport des mesures de $\delta^{18}\text{O}$

LE THERMOMETRE ISOTOPIQUE (Jouzel et al., 1994)





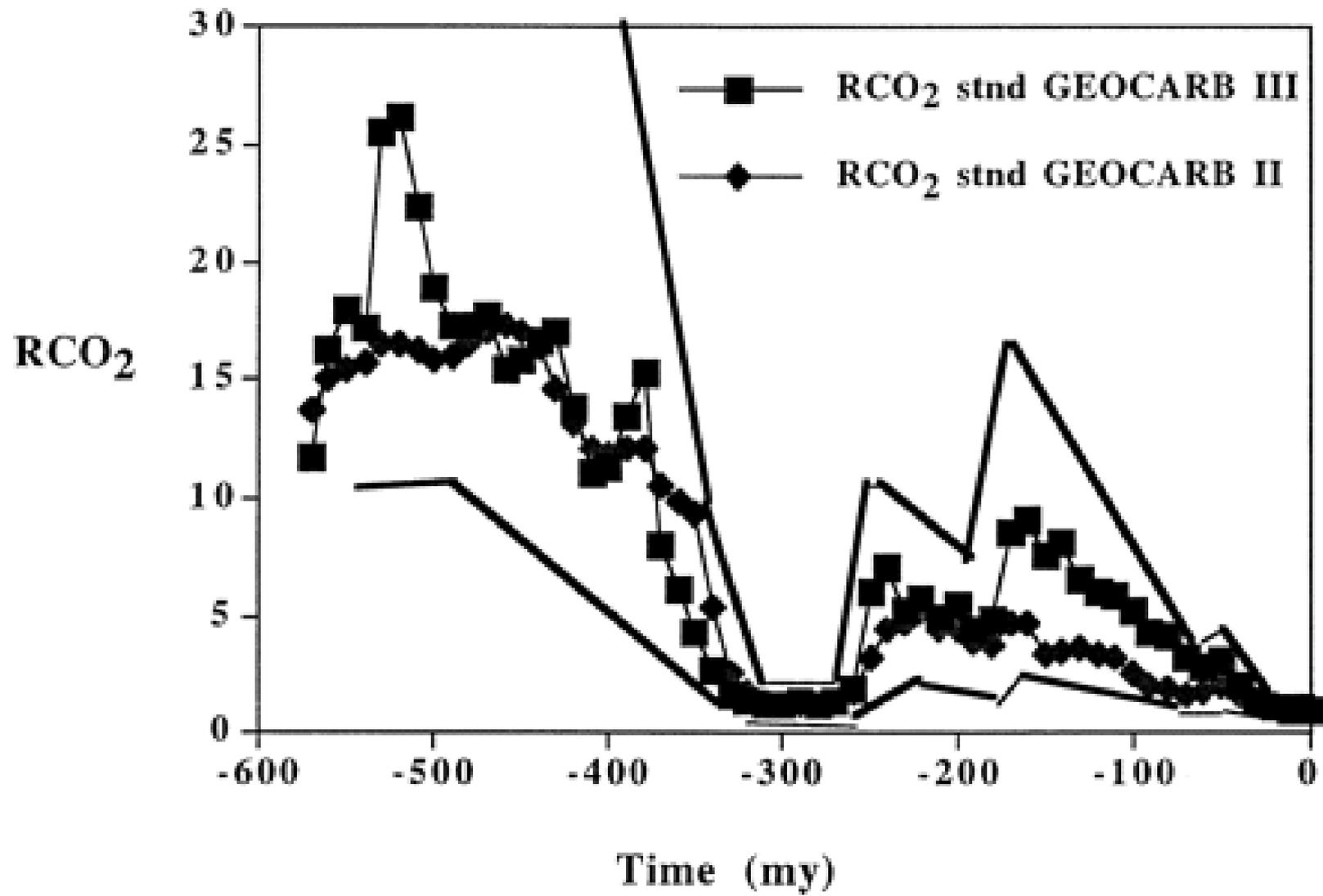
Corrélation paléotempératures déduites des $\delta^{18}\text{O}$ / gaz dans les microbulles de carottes de glace
(Petit et al., Nature, 399, juin 1999)

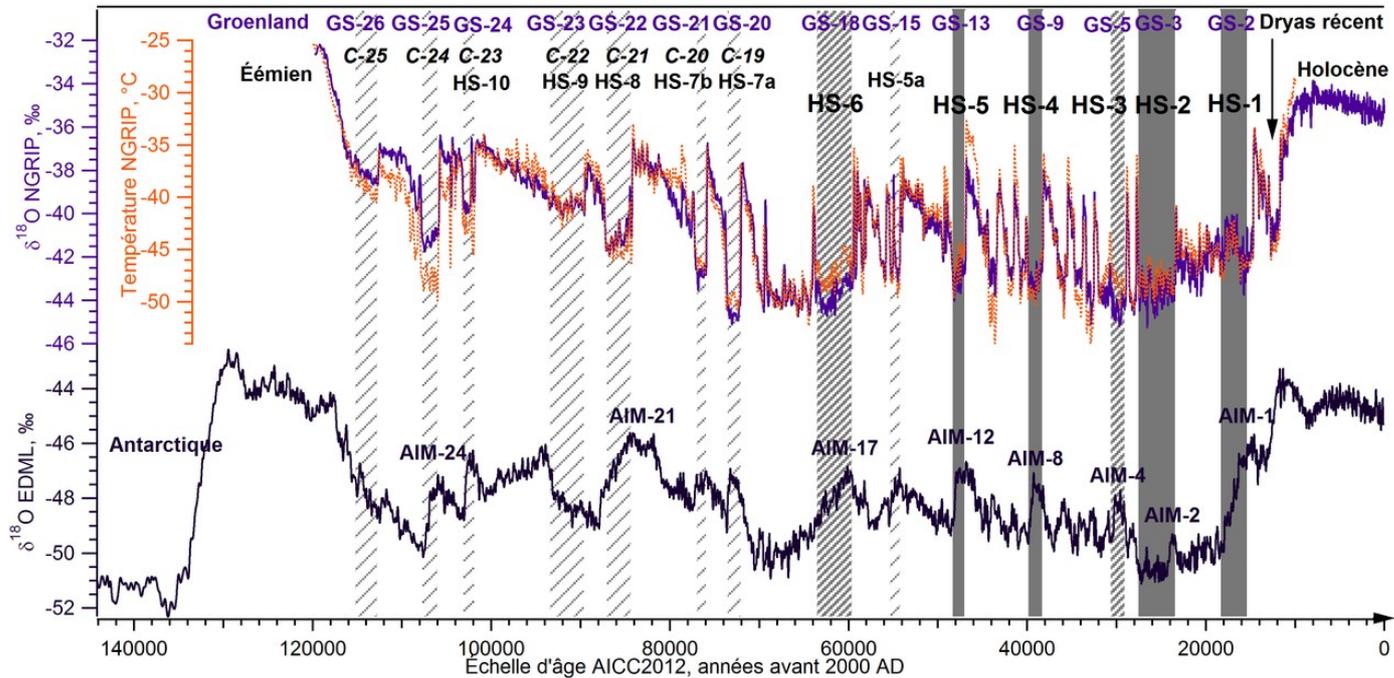


$\Delta^{13}\text{C}$: productivité biologique et glaciations

Cercles plein : foraminifères planctoniques

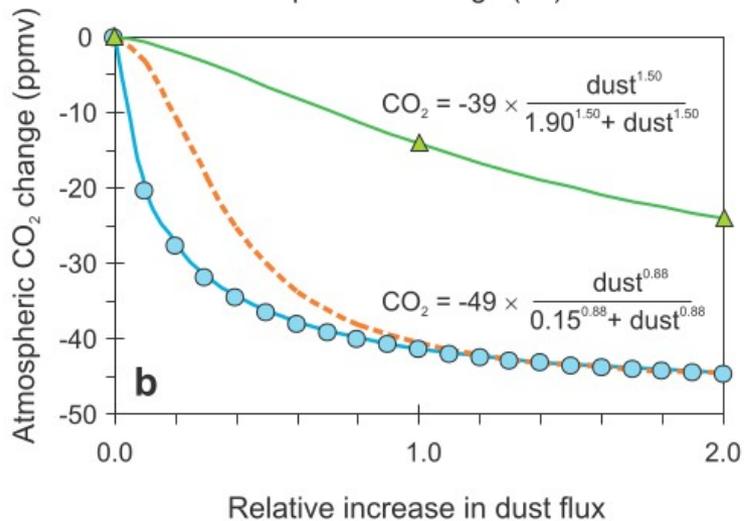
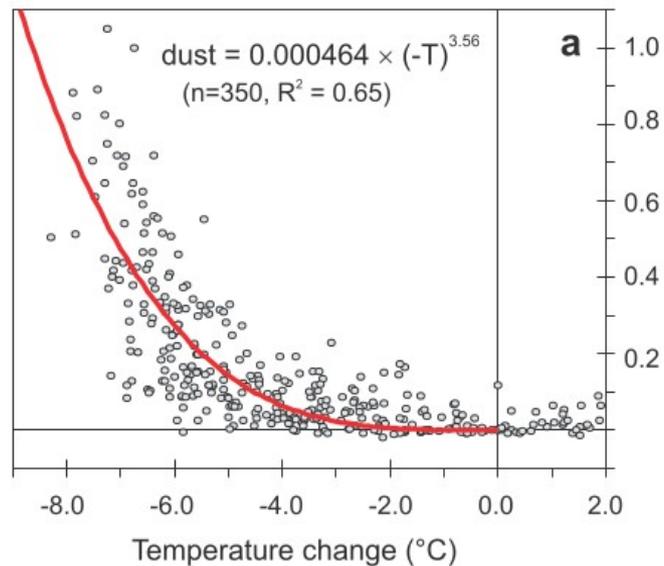
Cercles vides : foraminifères benthiques





Chronologie approximative des événements de Heinrich par rapport aux événements de Dansgaard-Oeschger et aux maxima isotopiques d'Antarctique. Ligne violet clair : $\delta^{18}\text{O}$ de la carotte de glace de NGRIP (Groenland), pour mille4. Pointillés orange : température reconstituée pour le site de forage de NGRIP5. Ligne violet foncé : $\delta^{18}\text{O}$ de la carotte de glace de EDML (Antarctique), pour mille6. Rectangles gris : événements de Heinrich majeurs d'origine laurentidienne (H1, H2, H4, H5). Hachuré gris : événements de Heinrich majeurs d'origine européenne (H3, H6). Hachuré gris clair et numéros C-14 à C-25 : couches mineures d'IRD enregistrées dans l'Atlantique Nord7. Numéros HS-1 à HS-10 : stadiaire de Heinrich (en anglais Heinrich Stadial, HS)1,8,9. Numéros GS-2 à GS-24 : stadiaire groenlandais (en anglais Greenland Stadial, GS)3. Numéros AIM-1 à AIM-24 : maximum isotopique d'Antarctique (en anglais Antarctic Isotope Maximum, AIM)6. Les enregistrements des carottes de glace du Groenland et d'Antarctique sont présentés sur leur échelle d'âge commune AICC201210,11.

Evénements de Heinrich et épisode Dryas

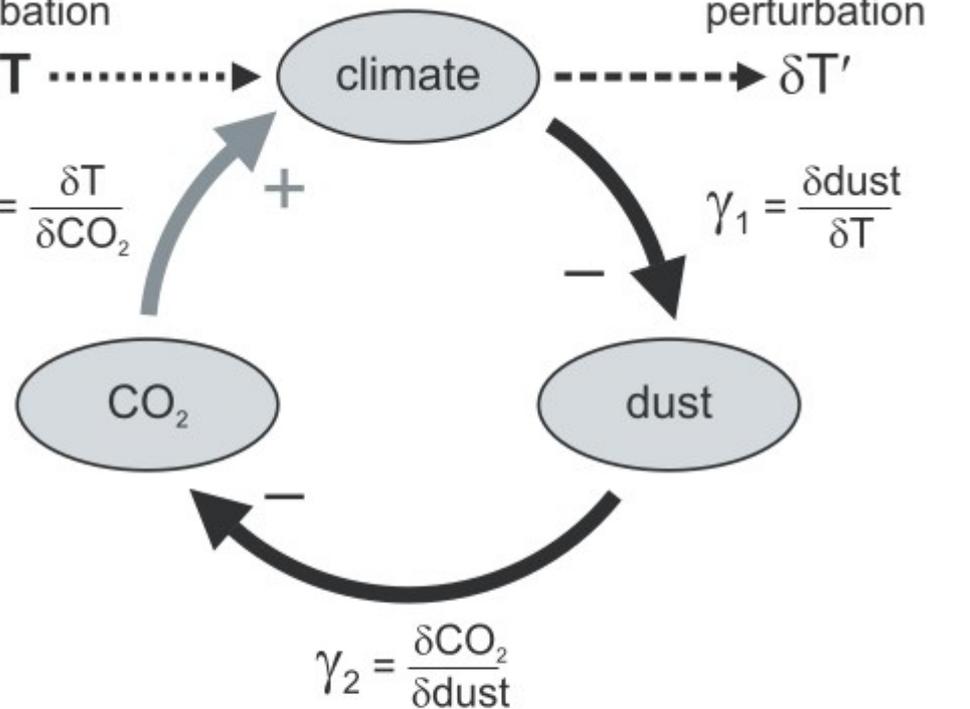


Relative increase in dust flux

initial climate
perturbation

δT

$$\gamma_3 = \frac{\delta T}{\delta CO_2}$$



resulting climate
perturbation

$\delta T'$

$$\delta T' = R_f \times \delta T$$

where; $R_f = \frac{1}{1-f}$

and; $f = \gamma_1 \times \gamma_2 \times \gamma_3$

Rétroaction du fer

Données issues du 6ème rapport du GIEC

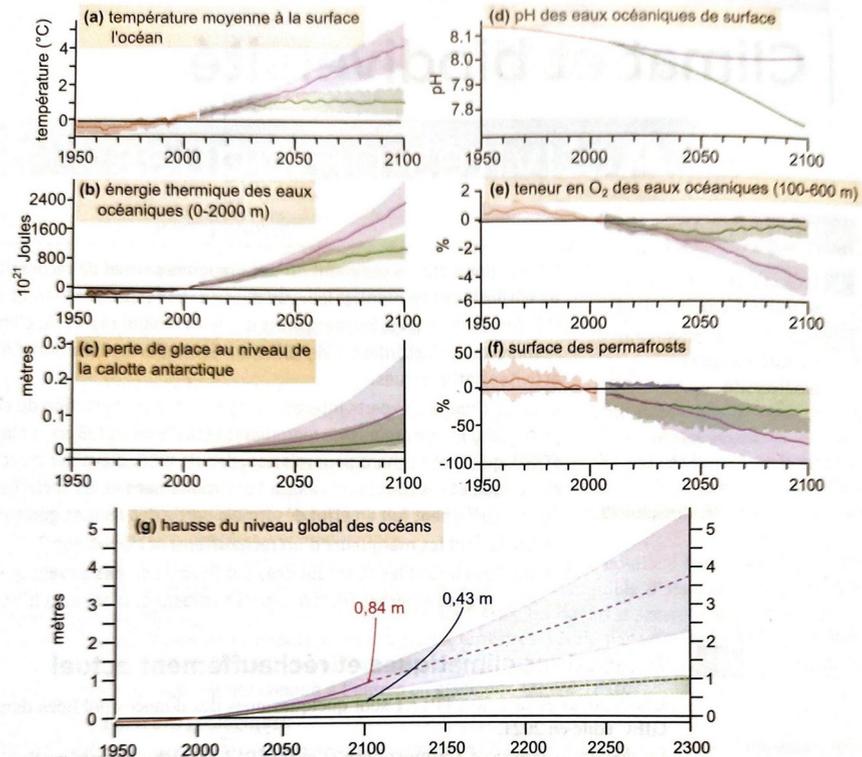


Figure TP17.1 Évolution mesurée (avant 2020) et prédite (de 2020 à 2100 ou 2300) de certains marqueurs atmosphériques, hydrosphériques et cryosphériques.

(en brun : valeurs mesurées sur la période 1950 - 2015 ; en violet : projections pessimistes ; en vert : projections optimistes). Les domaines colorés encadrant les courbes représentent l'incertitude des estimations.

Toutes les estimations sauf le pH sont quantifiées par rapport à une référence (valeur 0) qui correspond alors à la moyenne des valeurs de la grandeur considérée sur la période 1986 - 2005.

(a) Évolution de la température moyenne (en degrés) de l'atmosphère à la surface de l'océan.

(b) Évolution de l'énergie thermique (en Joules) emmagasinée dans les eaux océaniques sur la tranche 0 - 2 000 m.

(c) Perte de glace au niveau de la calotte antarctique quantifiée en augmentation du niveau marin par rapport à la perte moyenne estimée sur l'intervalle 1986 - 2005 (valeur 0).

(d) Évolution du pH des eaux océaniques de surface.

(e) Évolution de la teneur en O₂ moyenne (en %) des eaux océaniques dans la tranche 100-600 m de profondeur.

(f) Évolution de la surface des permafrosts, en %.

(g) Évolution de la hauteur de la surface océanique globale (en mètres).

D'après la figure SP11 issue du sixième cycle d'évaluation du GIEC (2016-2022) - <https://www.ipcc.ch/srocc/chapter/summary-for-policymakers/>