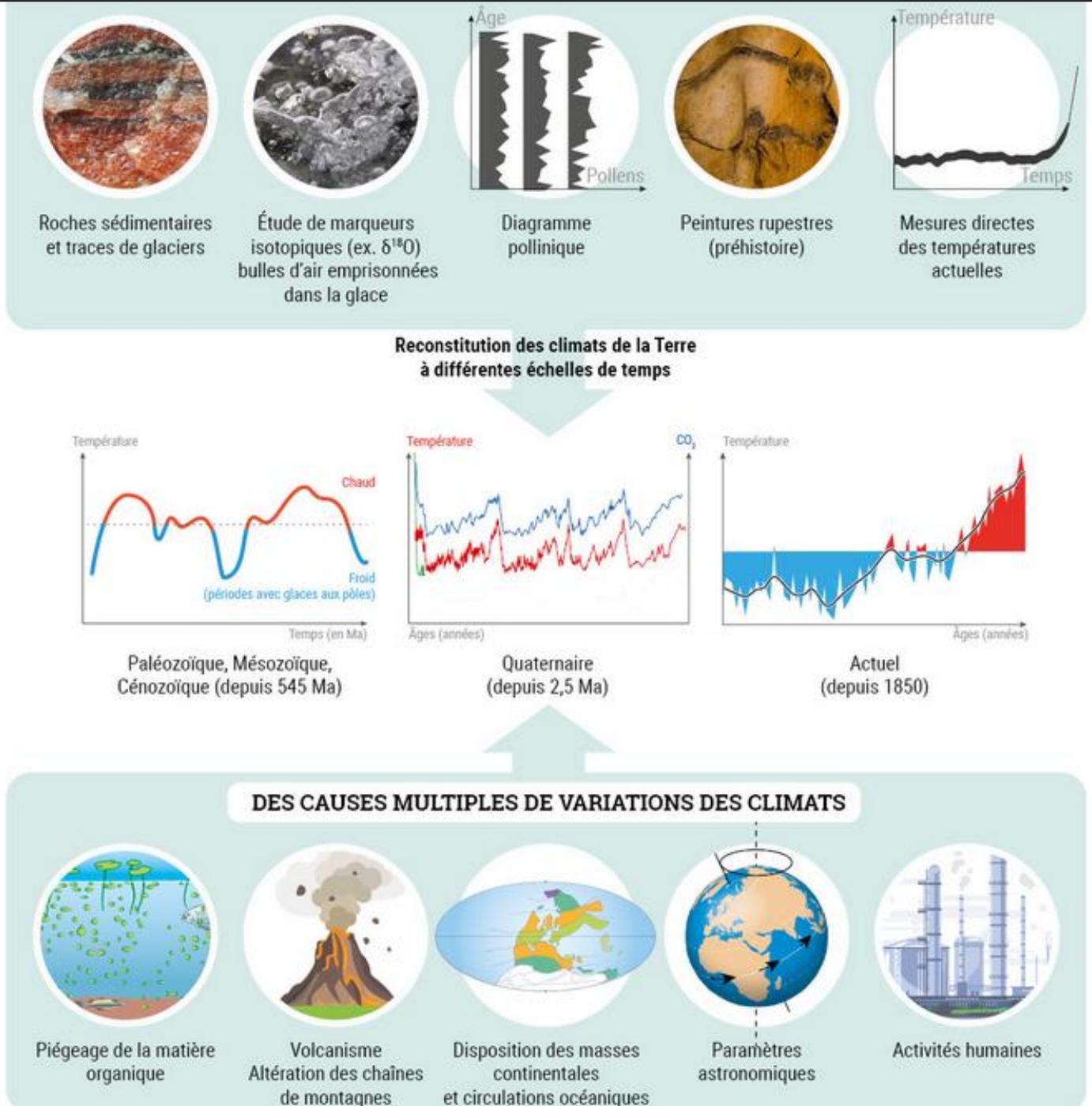


Conclusion du chapitre

Les variations climatiques sont enregistrées par **différents indices** dont on se servira en fonction de la période étudiée (actuelle, récente ou ancienne).

Ces variations sont naturelles jusqu'à la révolution industrielle où le progrès technique (invention du moteur à combustion par exemple) a provoqué une forte hausse de la teneur en CO_2 atmosphérique provoquant une très rapide augmentation de la température moyenne du globe.

Ce schéma-bilan résume les différents indices utilisés dans les reconstitutions des variations climatiques et les diverses causes des variations climatiques.



ATTENTION pour les causes des variations climatiques, TOUT DEPEND DE L'ECHELLE DE TEMPS ETUDIEE.

Si l'étude est à l'échelle :

- **des 2 derniers siècles** (depuis la révolution industrielle) : il faut aborder l'**effet de serre additionnel causé par les activités humaines** (dérèglement du cycle géochimique du carbone)
- **des derniers milliers d'années** (jusqu'aux 2 derniers millions d'années = quaternaire) : il faut aborder les cycles de Milankovitch (= phénomènes initiateurs) + phénomènes amplificateurs pour expliquer l'alternance période glaciaire/interglaciaire
- **des millions d'années** : c'est tout le reste (essentiellement la tectonique des plaques = activité des dorsales océaniques, formation des chaînes de montagnes, altération, enfouissement de la matière organique, modification des courants marins...).

Indices permettant de reconstituer les variations climatiques plus ou moins anciennes

Indices de reconstitution climatique		Climat	
		chaud	froid
Géologique (roche)		Evaporites Bauxite Gisement de charbon	Tillites, Moraines Blocs erratiques Roches striées
Paléontologique	Fossiles	Tout dépend du fossile étudié	
	Indice stomatique	Faible Taux de CO ₂ atmosphérique élevé	Elevé Taux de CO ₂ atmosphérique faible
Paléo-écologique	Grains de pollen	Graminées, Pin sylvestre, Bouleau...	Chêne, Noisetier...
Préhistorique	Peintures rupestres	Tout dépend des organismes représentés	
Géochimique	$\delta^{18}O$ glace (= T° passée de l'air au niveau Antarctique)	élevé	faible
	$\delta^{18}O$ coquille des foraminifères (= T° passée de l'eau de mer)	faible	élevé
Bulles de gaz dans les glaces arctique et Antarctique	Permettent de connaître la composition de l'atmosphère essentiellement en CO ₂		

Données liées à l'interprétation, par application du principe d'actualisme

➡ Certaines données sont issues de mesures géochimiques, à des observations et mesures biologiques, d'autres sont liées à l'interprétation, par application du principe d'actualisme; c'est la cohérence des données qui permet d'établir des faits historiques de façon robuste.