




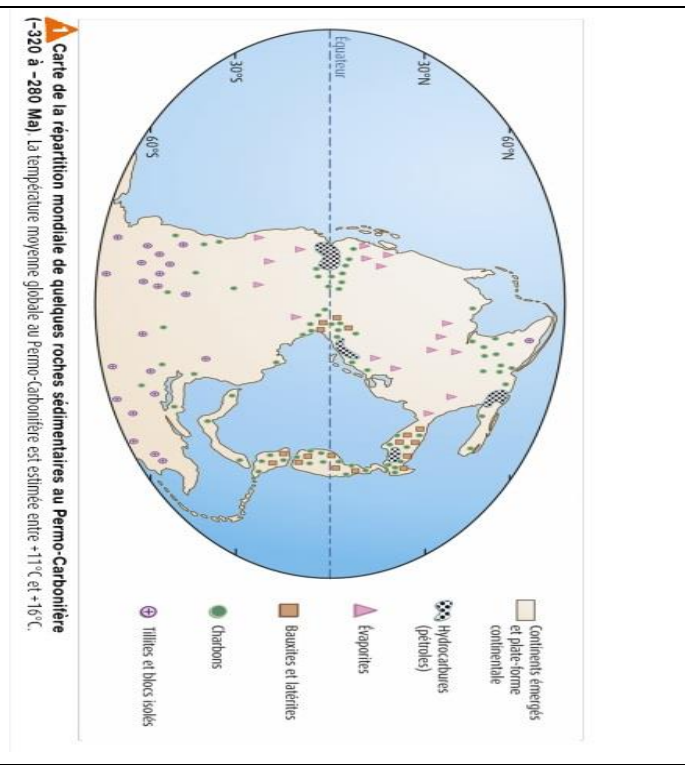


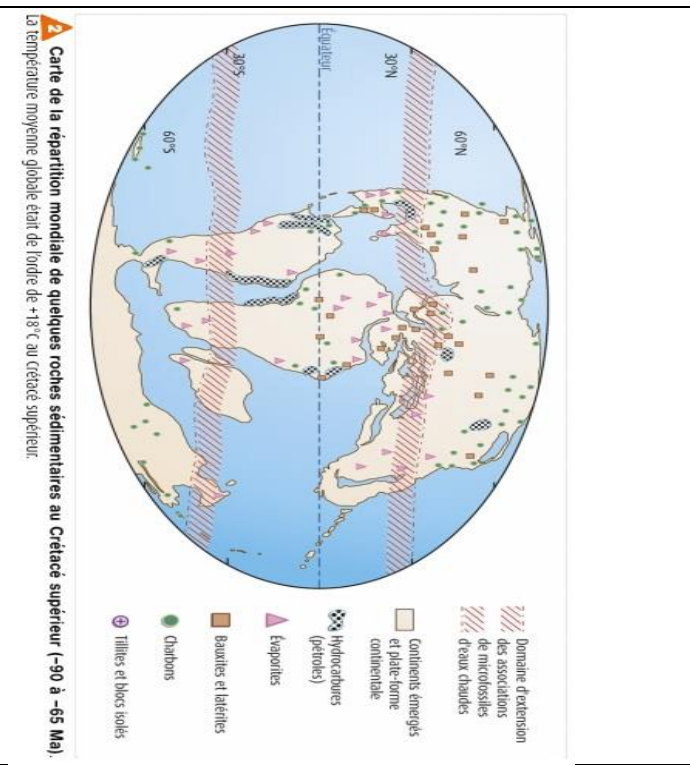
Les roches sédimentaires, des indicateurs de climats

<p><b>Roches sédimentaires</b></p> <p><b>Processus de formation</b></p>	<p>Bauxite et latérite</p>  <p>1 cm</p>	<p>Évaporite</p>  <p>10 cm</p>	<p>Pétrole</p>  <p>10 cm</p>	<p>Charbon</p>  <p>10 cm</p>	<p>Tillite et blocs isolés</p>  <p>10 cm</p>
	<p>Altération continentale par hydrolyse des roches siliceuses</p>	<p>Précipitation des ions d'une solution salée sursaturée</p>	<p>Accumulation puis transformation du phytoplancton</p>	<p>Accumulation puis transformation des végétaux continentaux ou littoraux</p>	<p>Accumulation puis compaction de produits de l'érosion glaciaire des continents</p>
<p><b>Processus de formation</b></p>	<p>Altération continentale par hydrolyse des roches siliceuse</p>	<p>Précipitation des ions d'une solution salée sursaturée</p>	<p>Accumulation puis transformation du phytoplancton</p>	<p>Accumulation puis transformation des végétaux continentaux ou littoraux</p>	<p>Accumulation puis compaction de produits de l'érosion glaciaire des continents</p>
<p><b>Contexte favorable</b></p>	<p>Climat chaud et humide</p>	<p>Evaporation intense d'un bassin salé</p>	<p>Marge continentale anoxique à forte productivité primaire</p>	<p>Bassin continental subsident à forte productivité primaire</p>	<p>Présence d'une calotte glaciaire ou d'un glacier</p>
<p><b>AIRES CLIMATIQUES</b></p>					
<p><b>Polaire</b></p>			X		X
<p><b>Tempérées froides</b></p>				X	
<p><b>Tempérées</b></p>			X	X	
<p><b>Arides</b></p>		X	X		
<p><b>Tropicales</b></p>	X		X	X	

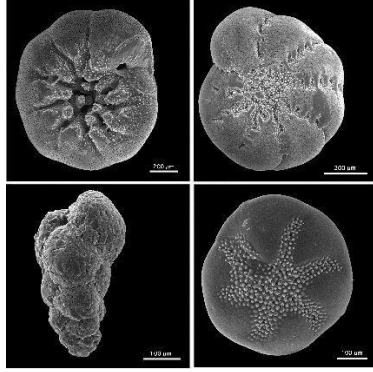
Paléoclimats au Permo-carbonifère



Paléoclimats au crétacé

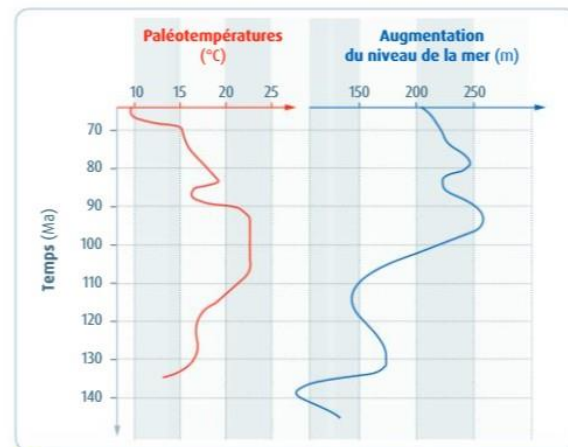
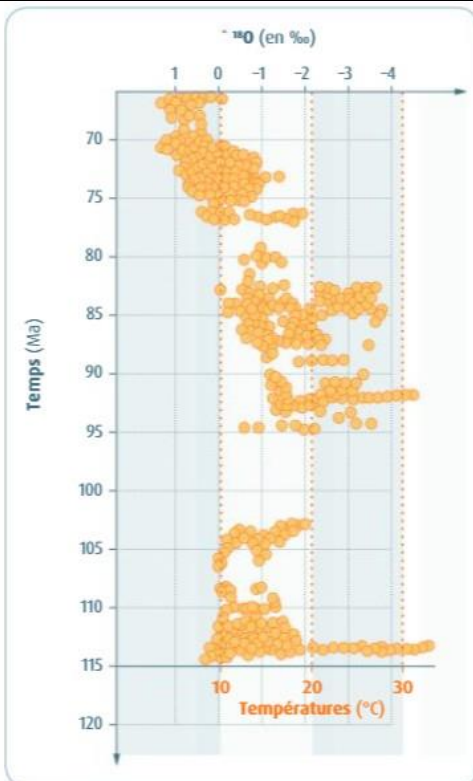
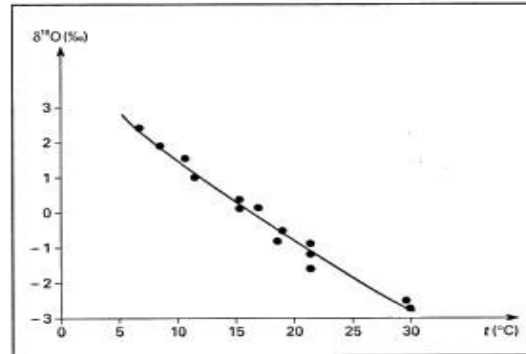


## Un paléothermomètre : thermomètre isotopique des tests carbonatés



### Thermomètre isotopique des carbonates

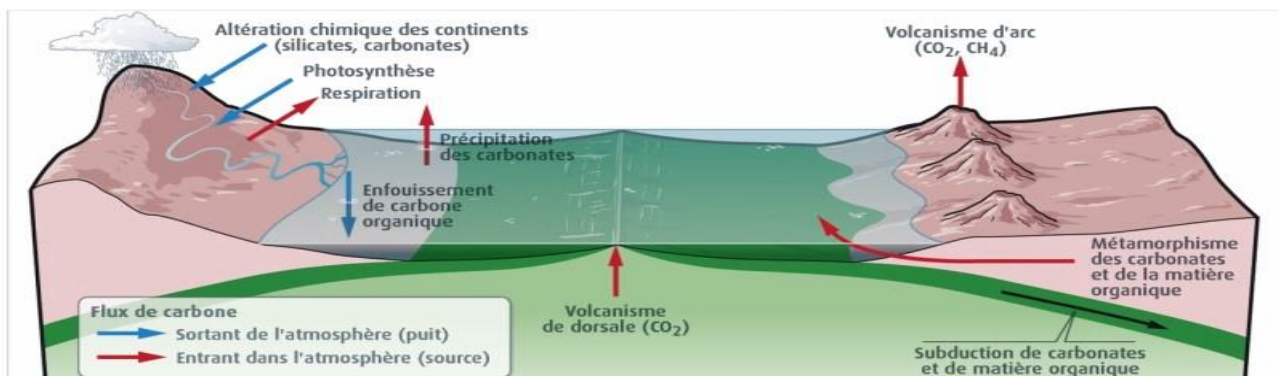
Les variations du rapport isotopique  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  dans les tests calcaires de foraminifères fossiles extraits d'une carotte prélevée en milieu marin (exprimé en ‰ par le  $\delta^{18}\text{O}$ ) renseignent sur les paléotempératures océaniques de surface et sur le volume des glaces continentales dans le passé. En période glaciaire la proportion  $\delta^{18}\text{O}$  augmente dans les océans par rapport à  $^{16}\text{O}$  car une grande quantité de glace pauvre en  $^{18}\text{O}$  est immobilisée dans les calottes glaciaires.



### 7 Rapport isotopique $\delta^{18}\text{O}$ de tests de foraminifères planctoniques et pélagiques.

Ils sont issus de carottages réalisés dans l'océan austral (entre 60°S et l'Antarctique) dans des sédiments d'âge Crétacé (115 à 65 Ma).

5 Reconstitution des paléotempératures globales et des variations du niveau marin au Crétacé. Les températures sont déduites de l'étude du  $\delta^{18}\text{O}$  des foraminifères benthiques dans l'Atlantique.



2 Le cycle du carbone à l'échelle des temps géologiques.