



Conférence du 21 avril 2023

Géologie - Tectonique - Courants marins

Compte-rendu

25 passionnés sont venus écouter Raymond BERTOIS. Certains l'avaient déjà rencontré lors des conférences réalisées sur l'astronomie. Aujourd'hui, il nous fait redescendre sur terre, même sous terre et dans la profondeur des mers et des océans.

Petit retard technique, pour débiter la conférence, contrariant un peu l'animateur, maudite informatique !

Cela n'a pas été toujours facile de tout comprendre et d'assimiler toutes les informations qui ont été données !

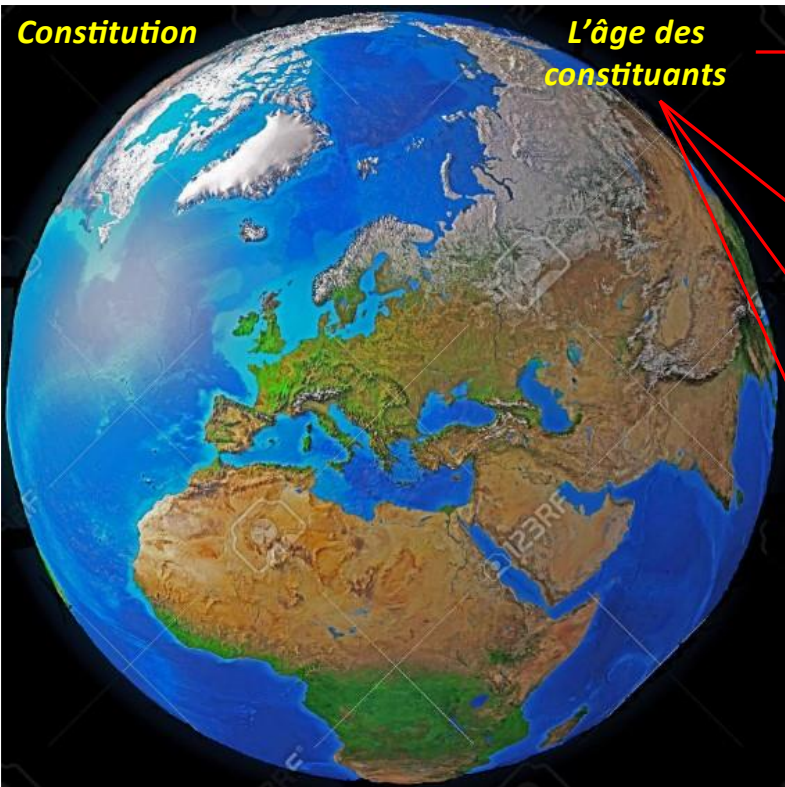
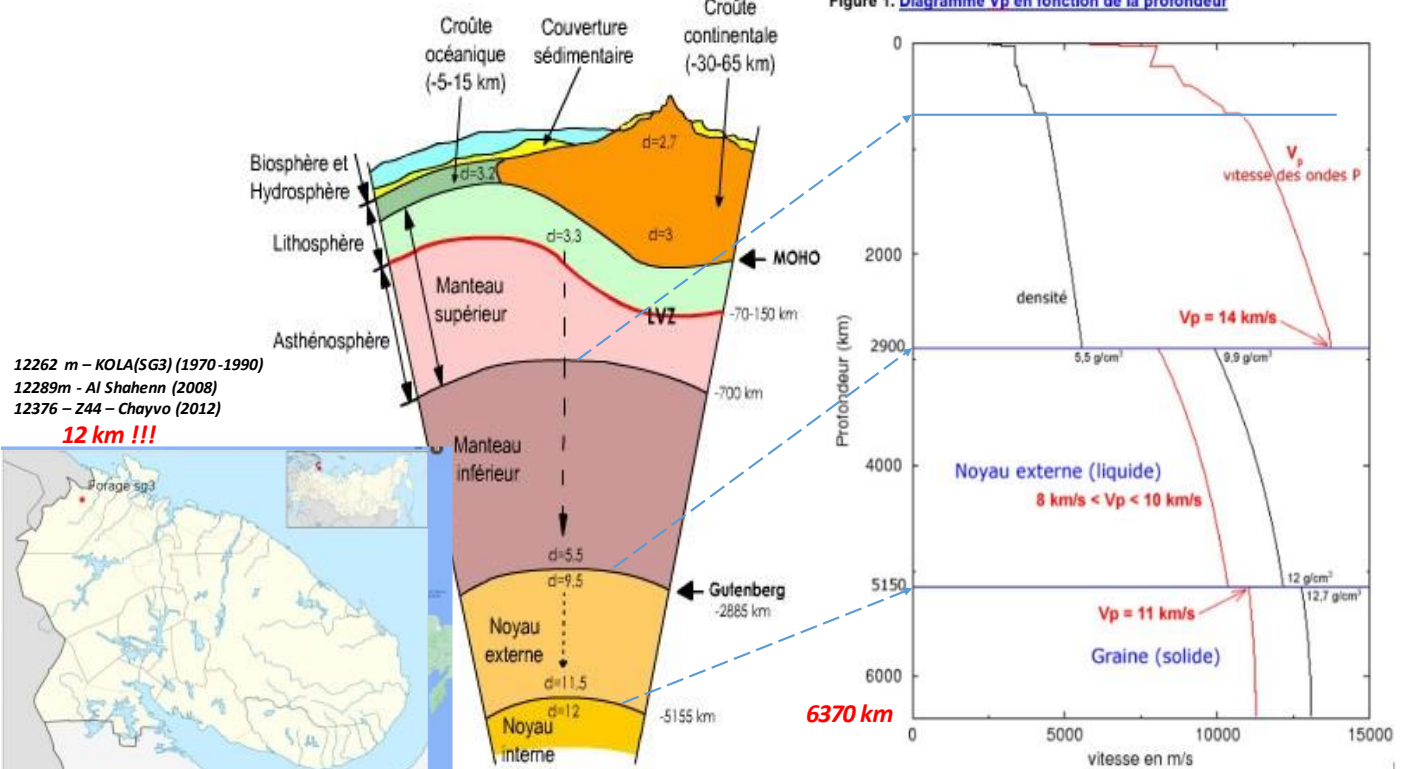
Géologie - La géologie est une science qui consiste à étudier les parties de la Terre accessibles à l'observation et à élaborer des hypothèses qui permettent de reconstituer leur histoire et expliquer leur agencement.



Vitesse des ondes acoustiques : Air 300m/s - Eau 1500m/s - Glace 3200m/s - Acier 5200m/s - Granite 6200m/s



Figure 1. Diagramme Vp en fonction de la profondeur



Constitution

L'âge des constituants

Dendrochronologie pour le végétal

- Vent
- Inclinaison
- Bois de réaction
- Manque de lumière, cassure de la couronne ou abrutissement
- Eclaircie
- Feu de forêt
- Bourrelet cicatriciel de la brûlure
- Régénération après l'incendie
- Sécheresse
- Dommmages aux racines et défoliation consécutifs à la sécheresse

Isotopes radioactifs pour le végétal, l'animal, le minéral

Thermoluminescence pour le minéral

Phénomènes de diffusion



Tectonique des plaques.



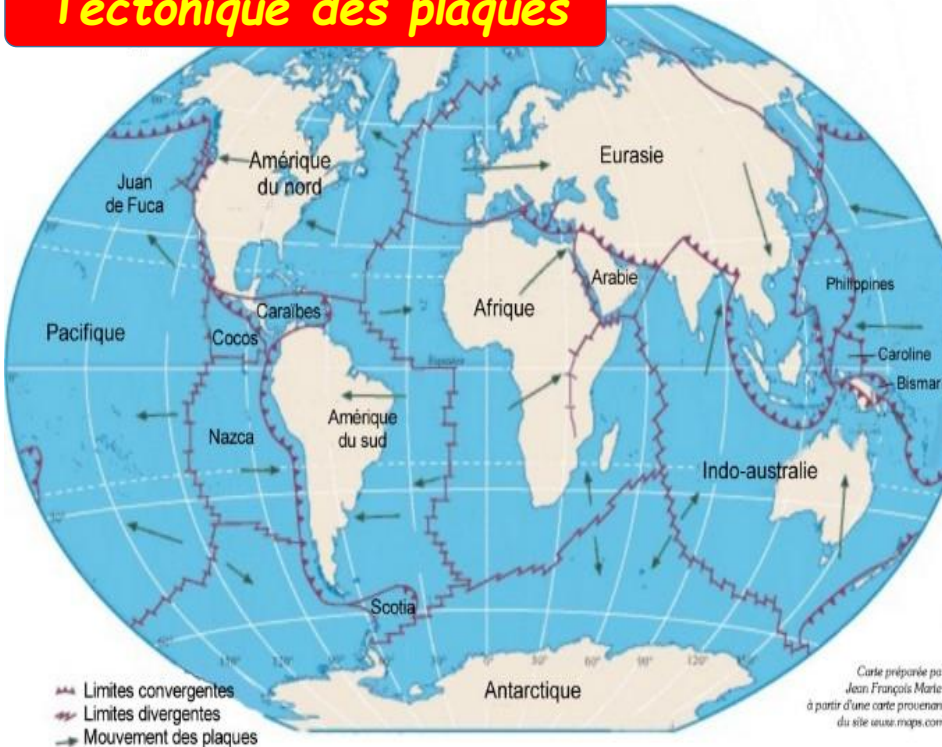
ÈRE	PÉRIODE	ÂGE (Ma B.P.)	ÉPOQUE	ÉVÈNEMENTS GÉOLOGIQUES ET PALEONTOLOGIQUES MAJEURS	
PHANÉROZOÏQUE	CÉNOZOÏQUE	.01	Holocène	AGE DES MAMMIFÈRES AGE DES DINOSAURES	
		1.7	Pléistocène		
		5	Pliocène		
	Tertiaire	25	Miocène		Formation de la chaîne himalayenne
		36	Oligocène		
		55	Eocène		Surrection de la chaîne alpine
		65	Paléocène		
	MESOZOÏQUE SECONDAIRE	Crétacé	140		Début du plissement alpin Apparition des Montagnes Rocheuses
		Jurassique	210		Morcellement du Pangée Ouverture de l'Atlantique dans l'hémisphère Sud Assemblage final du Pangée
		Triassique	250		Morcellement des continents pour former le Pangée
Permien		290			
PALÉOZOÏQUE PRIMAIRE		Carbo-nifère	325	Rassemblement des continents pour former le Pangée	
		Pennsylvanien	360		
		Silésien	410		
	Mississippien	440			
Dévonien	440	Formation de houille			
Silurien	500	Premières plantes sur les continents			
Ordovicien	500	Poissons primitifs			
Cambrien	590	Premiers invertébrés à coquillage en abondance			
PRÉCAMBRIEN	Protérozoïque	1000	800		
	Archéen	2300	Formations riches en fer Principaux minerais d'or		
		2800	Première trace de vie (~ 3500) Plus vieille roche (~ 3800)		
		4600	Formation de la Terre		
		4700			

Dynamique globale de la LITHOSPHERE (Croûte et partie du manteau supérieur).

Il y a 15 PLAQUES MAJEURES ET 50 PLAQUES MINEURES.

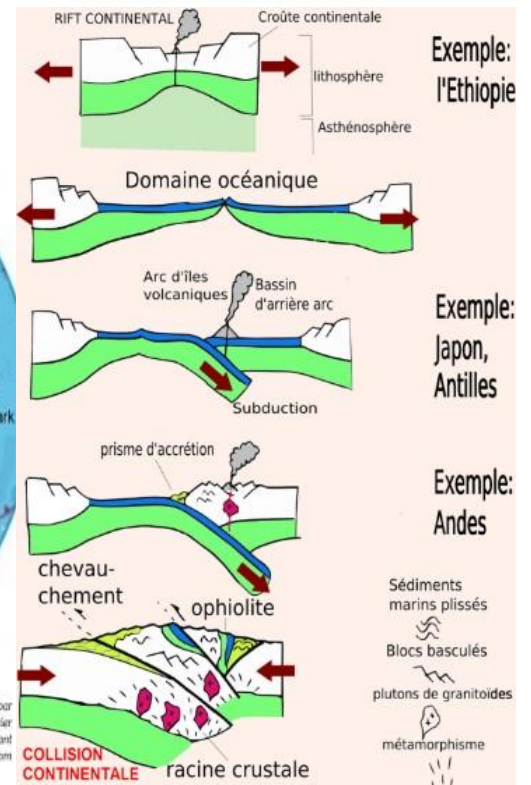
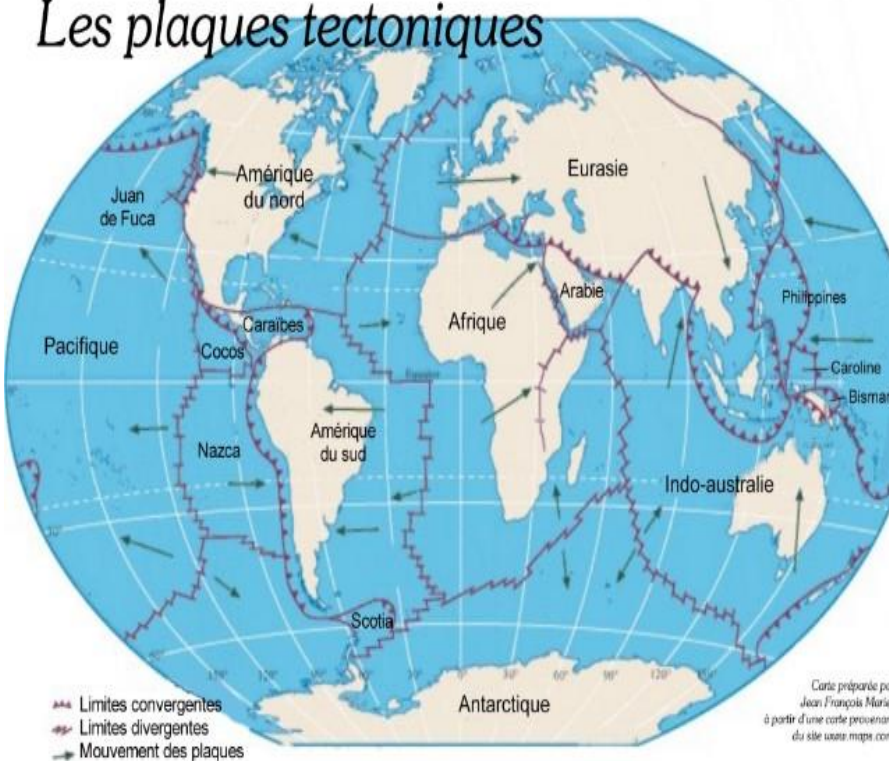


Tectonique des plaques



1	PACIFIQUE	10 cm/an vers le Nord-Ouest
2	EURASIE	1 cm/an vers l'Est
3	AFRIQUE	Tourne sur elle-meme
4	ANTARCTIQUE	Tourne sur elle-meme
5	INDE-AUSTRALIE	7 cm/an vers le Nord
6	AMERIQUE DU NORD	1 cm/an vers l'Ouest
7	AMERIQUE DU SUD	1 cm/an vers le Nord
8	NAZCA	7 cm/an vers l'Est
9	PHILIPPINE	8 cm/an vers l'Ouest
10	ARABIE	3 cm/an vers le Nord-Est
11	COCO	5 cm/an vers le Nord-Est
12	CARAIBE	1 cm/an vers le Nord-Est

Les plaques tectoniques



Les volcans

Il y a 151 volcans en activité au 21^{ème} siècle, dont 26 en Indonésie - 14 au Japon - 12 aux USA - 11 en Russie.



Roche-mère

cheminée

Nuages de cendres

Pierres ponce

En quelques dizaines d'années, veille

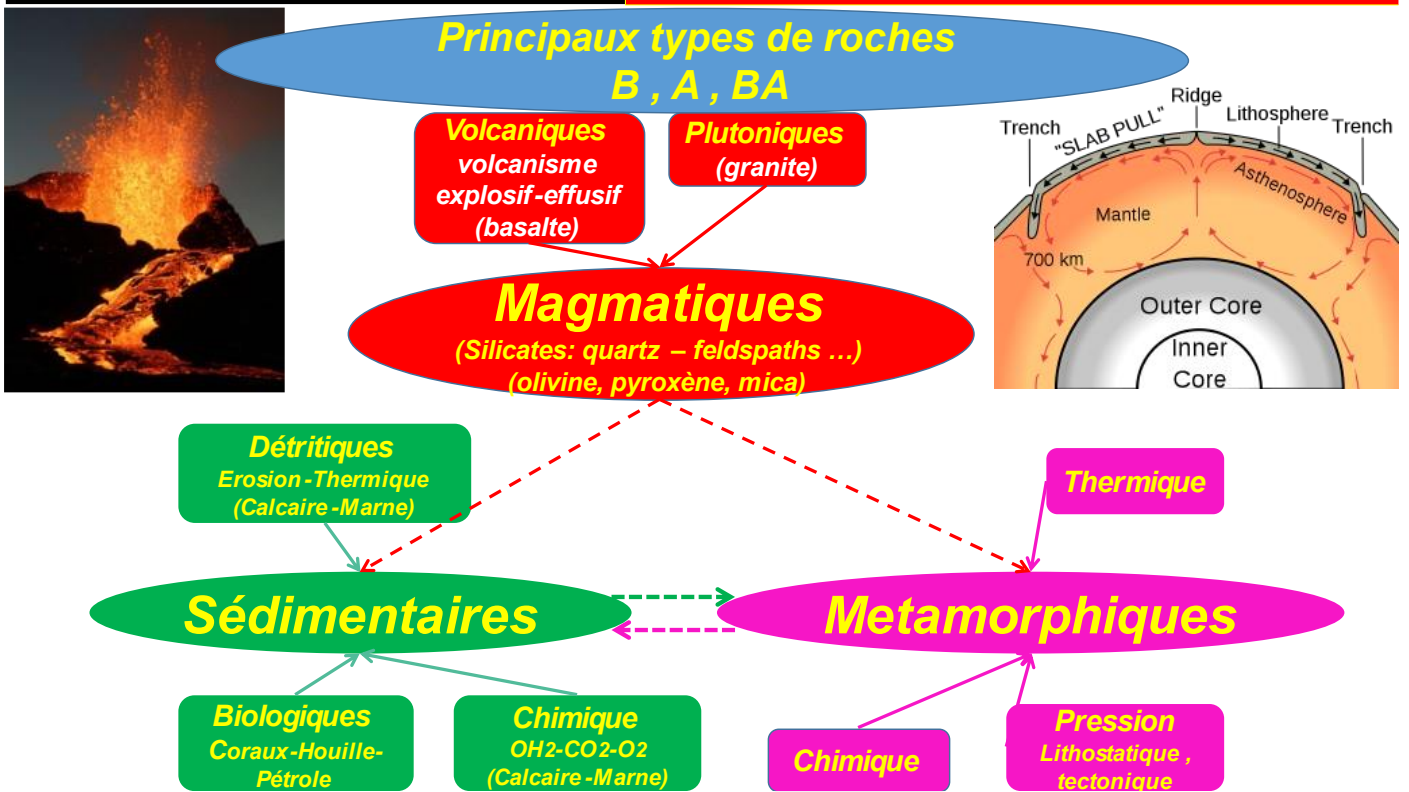
En quelques dizaines d'heures, le volcan expulse tout son magma

Les grandes quantités de magma particulièrement chaud s'accumulent dans la partie du mush et la désintégration. Le volcan se réveille.

La pression augmente jusqu'à l'explosion. Les énormes quantités de magma accumulées sont très rapidement expulsées sous forme de pierres ponce et de nuages de cendres.

EFFUSIFS: Hawaïens/en profondeur, silice, fluides, laves
EXPLOSIFS: Stromboliens, mixtes/explosifs, laviques
Vulcaniens/cendres et blocs incandescents
Péléens/cendre, roches, gaz toxiques
(nuées ardentes)

HAWAÏEN STROMBOLIEN VULCANIEN PELÉEN



Principaux types de roches

- Sédimentaires** : Chimique = eau, gaz carbonique, oxygène (Calcaire - marne)
- Biologique = Bactéries, végétaux, faune fixée (Coraux, houille, tourbe, pétrole)
- Détritique = Erosion, ruissellement, thermique (Argile - Grès, etc)



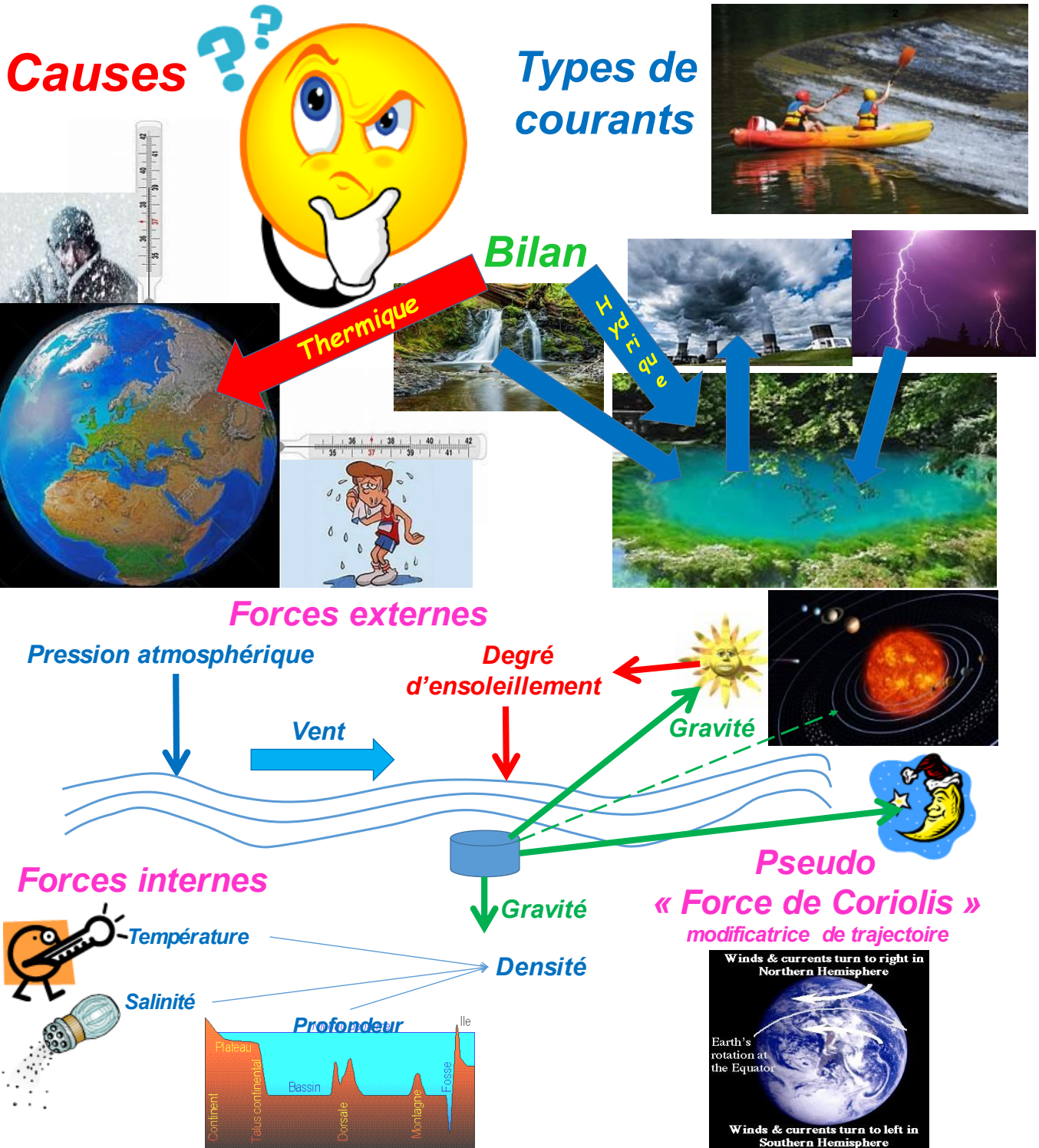
-**Métamorphiques** : Structure planaire, perpendiculaire à la contrainte: Gneiss - Schistes

-**Magmatiques** : Plutoniques + riches en silice et cristallisées.

Volcaniques + riches en Ca, Fe, Mg.

Explosif, lave froide et visqueuse (Bordure de continents, chaînes de montagne)

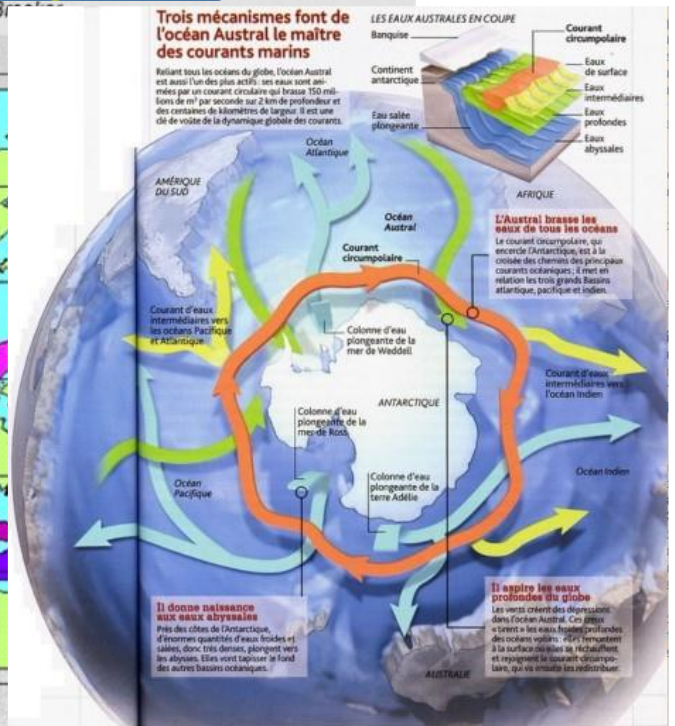
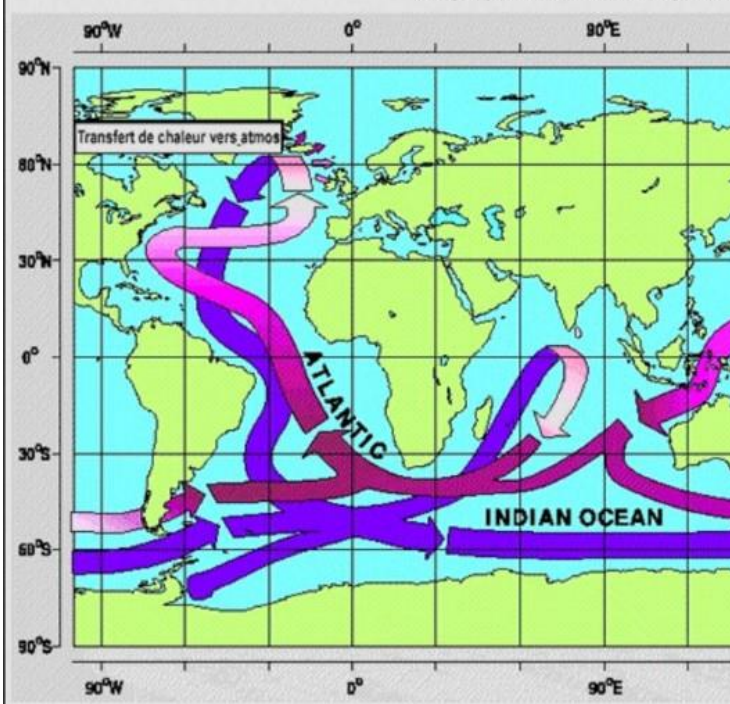
Effusif, lave chaude et fluide (grandes fractures écorce terrestre).





Circulation thermohaline globale

Adapté par Maier-Reimer d'après B...



Comme vous l'aurez toutes et tous bien compris, nous sommes sortis de cette magnifique conférence la tête bien pleine, presque trop. Les conversations animées et les questionnements se sont poursuivis lors d'une collation bien méritée !

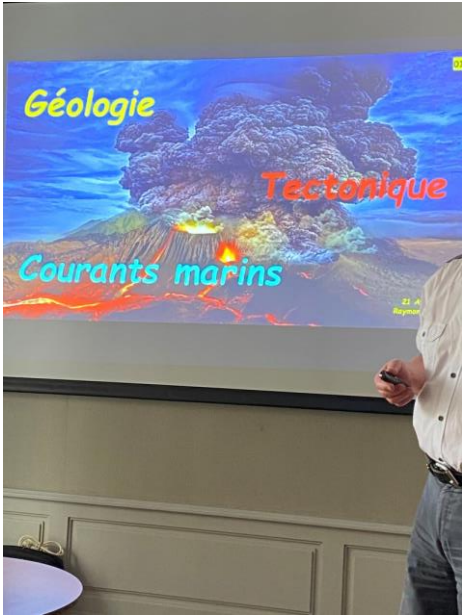


En attendant



Les problèmes techniques sont résolus et la conférence peut commencer





Michel