

NOM : ...

TEST A

GEOLOGIE - STC-3 datation relative et absolue – 15 min

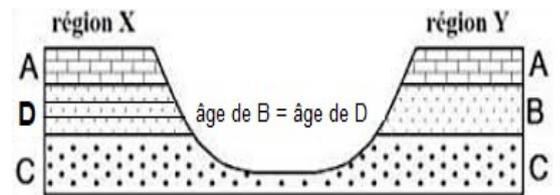
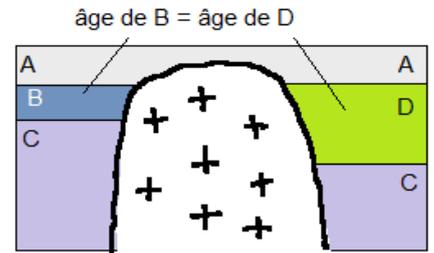
1-Définir

- **stratotype** : **affleurement** qui sert de référence pour définir un étage (unité stratigraphique)

- **fossile de faciès** : **fossile** (trace d'un organisme dans la roche) caractérisant un paléoenvironnement

- **Donner un exemple de fossile de faciès** : **stromatolithes, coraux** caractérisent des milieux marins peu profonds et relativement chauds

- **Définir et illustrer avec un croquis le principe de continuité** : principe de stratigraphie postulant qu'une couche sédimentaire (BD) comprise entre un plancher (C) et un toit (A) a le même âge sur toute son étendue. (2 ex de croquis possibles)



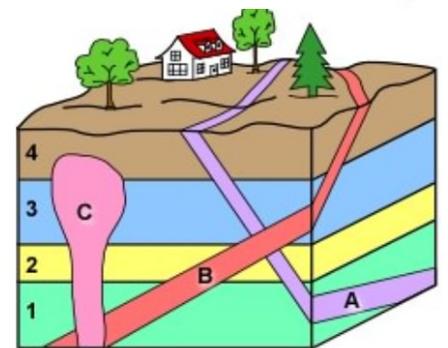
2-A partir du diagramme ci-contre,

- positionner sur l'axe les formations 1 à 4 et A à C :

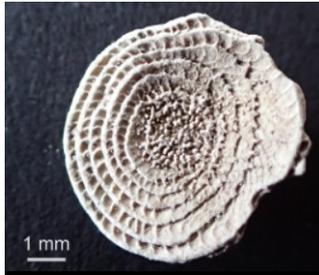
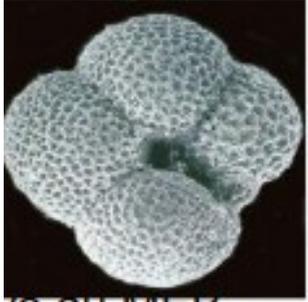


-Nommer le principe de stratigraphie utilisé pour comparer

Âge de 2 et C	Âge de 2 et 4
principe de recoupement (C recoupe 2 donc lui est postérieur)	principe de superposition (la strate 4 est au dessus de la strate 3 elle même au dessus de la strate 2, en contact normal, donc lui est postérieure)



3-Compléter le tableau

Photo de Fossile stratigraphique			
mode d'observation	œil nu – 3 cm de long	œil nu	MEB -0,2 mm de diamètre
famille	arthropode	Foraminifère (benthique)	Foraminifère (planctonique)
Nom	trilobite	nummulite	Globigérinidé
Prolifération au	paléozoïque	Cénozoïque	Paléocène = début du cénozoïque

4- la photo ci-contre présente un basalte avec des enclaves de péridotite.

- Dater le basalte par rapport à la péridotites :

le basalte est plus récent que la péridotite

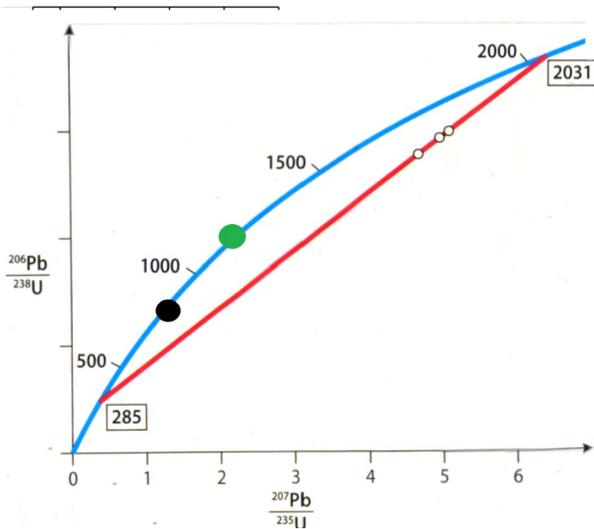
Nom du principe de stratigraphie utilisé ? Principe d'inclusion (la péridotite est incluse dans le basalte, elle lui est postérieure)



5-sur l'échelle stratigraphique ci-contre ==>

- indiquer le Cénozoïque
- compléter les 5 cases indiquées par un *
- indiquer avec une ligne rouge la crise biologique la plus importante connue

6- le graphique-ci dessous présente les rapports isotopiques dans des zircons du granite de Trébeurden (points blancs). Ages indiqués en Ma. Les 3 mesures réalisées correspondent aux ronds blancs



indiquer :

- l'âge de la formation de ce granite : 2031 Ma

-le nom de la courbe bleue : concordia

-Placer avec un point noir une mesure réalisée sur un granite de 800 Ma n'ayant jamais subi de métamorphisme

Age (Ma)	Éon	Ère	Période	Époque	Cycle orogénique
0			Quaternaire		
		Cénozoïque	Néogène	Pliocène	
	Miocène				
	Paléogène		Oligocène		cycle alpin
			Éocène		
			Paléocène		
66		Mésozoïque	Crétacé		
	Jurassique				
	Trias				
252		Paléozoïque	Permien		cycle hercynien (varisque)
	Carbonifère				
	Dévonien				
	Silurien			cycle calédonien	
	Ordovicien				
	Cambrien				
541			Protérozoïque		
	Archéen				
4540		Hadéen			

7-compléter le tableau

radiochronomètre	^{14}C	Couple U/Pb
Atome radioactif	C	U
ex d'objet datable	charbon (dans une strate sédimentaire ou paroi de caverne) (autres : Os, bois, dent, ayant résisté à la décomposition).	Zircon (dans un granite, ou autre roche magmatique, ou métamorphique)
Moment (s) daté(s)	Mort de l'organisme ayant produit la matière organique datée.	Cristallisation du minéral ET recristallisation si métamorphisme
Intervalle datable	50 ans – 50 000 ans	10 Ma - 4,5 Ga
Hypothèse générale	Pas d'échanges d'isotopes entre l'objet daté et son environnement après la fermeture du système (t0)	
Hypothèse(s) spécifiques au radiochronomètre	^{14}C et ^{12}C incorporés de la même façon / êtres vivants $^{14}\text{C}/^{12}\text{C} = \text{cte}$ dans atm, donc dans un organisme vivant	Pb = 0 à t0 (fermeture du système) (car Pb ne s'intègre pas au réseau cristallin)
Limite de la méthode	$^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ diminue après rev. Industrielle du fait des rejets de C fossile (^{12}C) dans l'atmosphère. (Une correction est nécessaire)	Datation de la R. magmatique impossible si métamorphisme trop important

8- écrire la loi de désintégration radioactive : $dN/dt = -\lambda N$ ou $N=N_0 e^{-\lambda t}$

NOM : ...

TEST B

GEOLOGIE - STC-3 datation relative et absolue – 15 min

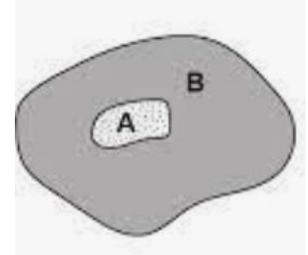
1-Définir et donner un exemple

- **unité stratigraphique** : **intervalle de temps** choisi comme repère dans l'échelle stratigraphique (un étage) et défini par le choix d'un affleurement (stratotype).
ex : Lutécien, Aquitaniien, Oxfortien,...

- **Définir et illustrer avec un croquis le principe d'inclusion** :

les éléments A inclus dans un autre élément B sont plus anciens que leur contenant.

(ex : enclave de granite A dans un basalte B, A s'est formé avant B)



2-A partir de la coupe ci-contre positionner sur l'axe chronologique les moments où

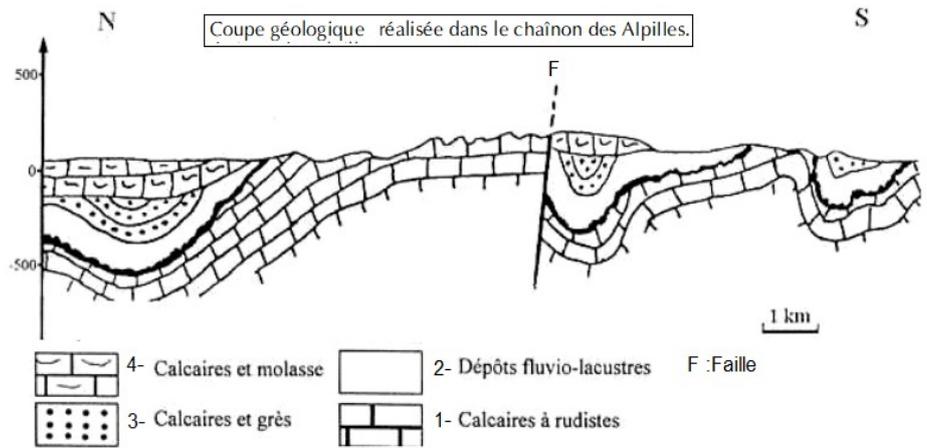
- se sont formées les structures F et 1 à 4

- s'est produit le plissement (lettre P)

- les roches ont été érodées (lettre E)

- Nommer le principe utilisé pour déterminer l'âge relatif du plissement.

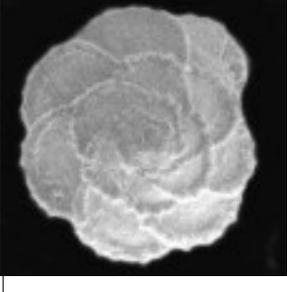
Principe de recoupement



- Nommez le principe de stratigraphie utilisé pour comparer l'âge des formations précisées dans le tableau

formations	2 et 3	3 et 4	F et 2
Principe utilisé	principe de superposition (la strate 2 est au dessus de la strate 1 donc lui est postérieure)	principe de recoupement (4 recoupe 3 donc lui est postérieur)	principe de recoupement (F recoupe 2 donc lui est postérieur)

3-compléter le tableau présentant 3 fossiles stratigraphiques

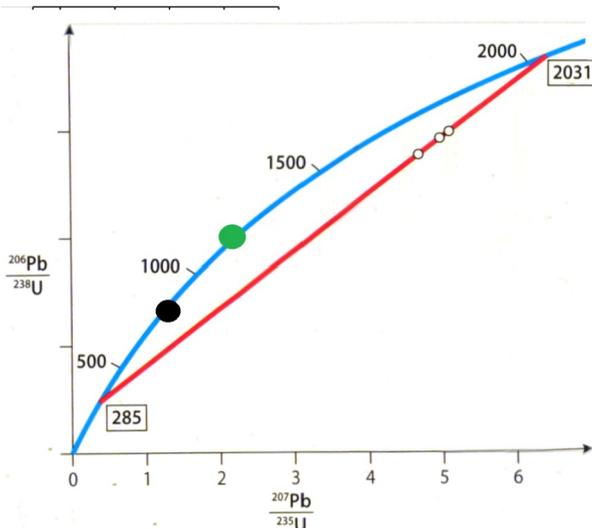
Photo de Fossile			
mode d'observation	œil nu- 20 cm de diamètre	œil nu – 3 c de diamètre	MEB 0,5 mm de diamètre
Groupe ou clade	Mollusque -céphalopode	mollusque	Foraminifère (planctonique)
Nom	Ammonite	gastéropode	globotruncanidé
Prolifération au	Mésozoïque (et fin du paléozoïque)	Cénozoïque	Fin du crétacé

4-Sur l'échelle stratigraphique ci-contre ==>

- indiquez le mésozoïque
- compléter les 5 cases indiquées par un *
- - indiquer avec une ligne verte la crise biologique coïncidant avec la disparition des dinosaures

RQ : les âges, éons, ères et périodes indiquées dans ce tableau sont toutes à connaître

5- le graphique -ci dessous présente les rapports isotopiques dans des zircons du granite de Trébeurden (points blancs). Ages indiqués en Ma. Les 3 mesures réalisées correspondent aux ronds blancs



-Age de l'épisode de métamorphisme ayant affecté ce granite : 285 Ma

-Comment appelle-t-on la courbe rouge : discordia

-Placer avec un point vert une mesure réalisée sur un granite de 1200 Ma n'ayant jamais subi de métamorphisme

6-compléter le tableau

radiochronomètre	Couple K/Ar	Couple U/Pb
Atome radioactif	K	U
ex d'objet datable	K-feldspath dans une roche volcanique (autres : biotite, muscovite dans une roche volcanique, plus délicat plutonique ou métamorphique)	Zircon dans un granite (ou autre roche magmatique, ou métamorphique)
Moment daté	Cristallisation du minéral (principalement volcanisme) (OU recristallisation si métamorphisme)	Cristallisation du minéral ET recristallisation si métamorphisme
Intervalle datable	1Ma – 4,5 Ga	10Ma - 4,5 Ga
Hypothèse générale	Pas d'échanges d'isotopes entre l'objet daté et son environnement après la fermeture du système (à t0)	
Hypothèse(s) spécifiques au radiochronomètre	Ar= 0 à t0 car Ar est un gaz qui est évacué du réseau cristallin	Pb = 0 à t0 car Pb ne s'intègre pas au réseau cristallin
Limite de la méthode	Contamination possible avec Ar atmosphérique (par ex si altération en surface)	Datation de la R. magmatique impossible si métamorphisme trop important

Age (Ma)	Éon	Ère	Période	Époque	Cycle orogénique		
0			Quaternaire				
		Cénozoïque	Néogène	Pliocène			
				Miocène			
			Paléogène	Oligocène		cycle alpin	
					Éocène		
					Paléocène		
66			disparition des dinosaures				
		Mésozoïque	Crétacé				
			Jurassique				
			Trias				
252				crise bio. majeure			
			Permien			cycle hercynien (varisque)	
		Carbonifère					
		Dévonien					
		Paléozoïque	Silurien		cycle calédonien		
			Ordovicien				
			Cambrien				
541				Protérozoïque			
		Archéen					
		Hadéen					
4540							

7-écrire la relation entre T la période radioactive et λ la constante de désintégration : $T = \ln 2 / \lambda$