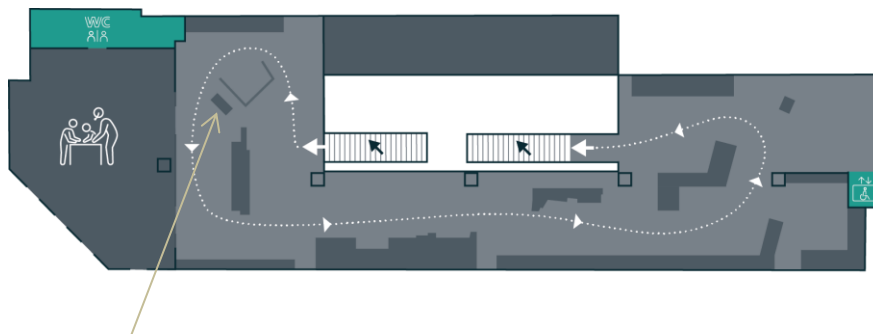


DATATION RELATIVE ET DATATION ABSOLUE

FICHE ELEVE

Etage 2 – Mécaniques du vivant



Plongez dans les archives de
la Terre

Niveau : Terminale

Durée : 20 min

Matériel : fiche élève

■ Découverte

■ Réinvestissement

Problématique

Comment l'utilisation conjointe de la datation absolue et de la datation relative peut-elle permettre de reconstituer l'histoire géologique d'une région ?

ACTIVITÉ 1 : La datation absolue

« Comment la désintégration radioactive permet de dater l'âge d'une roche avec précision »



« Plongez dans les archives de la Terre »

1. Sur quel principe repose la datation absolue ?

.....
.....

2. Trouver l'âge par datation absolue des 3 couches (n°1 / n°5 et n°13)

Aide : Il faut compter les éléments fils (en bleu) et les éléments père (en rouge). Tourner le bouton pour retrouver la même proportion d'éléments et ainsi trouver l'âge de la roche.

.....
.....

3. Compléter la coupe stratigraphique en annexe.

ACTIVITÉ 2 : La datation relative

« Comment l'identification de certaines espèces fossiles permet de dater une couche »



« Plongez dans les archives de la Terre »

1. Trouver l'âge par datation relative des couches présentant des fossiles, en identifiant ceux-ci et la période à laquelle ils ont vécu.

Couche	Fossile identifié	Période à laquelle a vécu ce fossile	Âge de la couche
3 (Calcaire)			
7 (Pélite)			
9 (Calcaire)			
11 (Calcaire)			
14 (Calcaire)			

2. Expliquer pourquoi le groupe des Ammonites est un excellent marqueur stratigraphique.

.....

.....

3. En utilisant à la fois la datation relative et la datation absolue, proposer un âge pour la couche n°12 (grès).

.....

.....

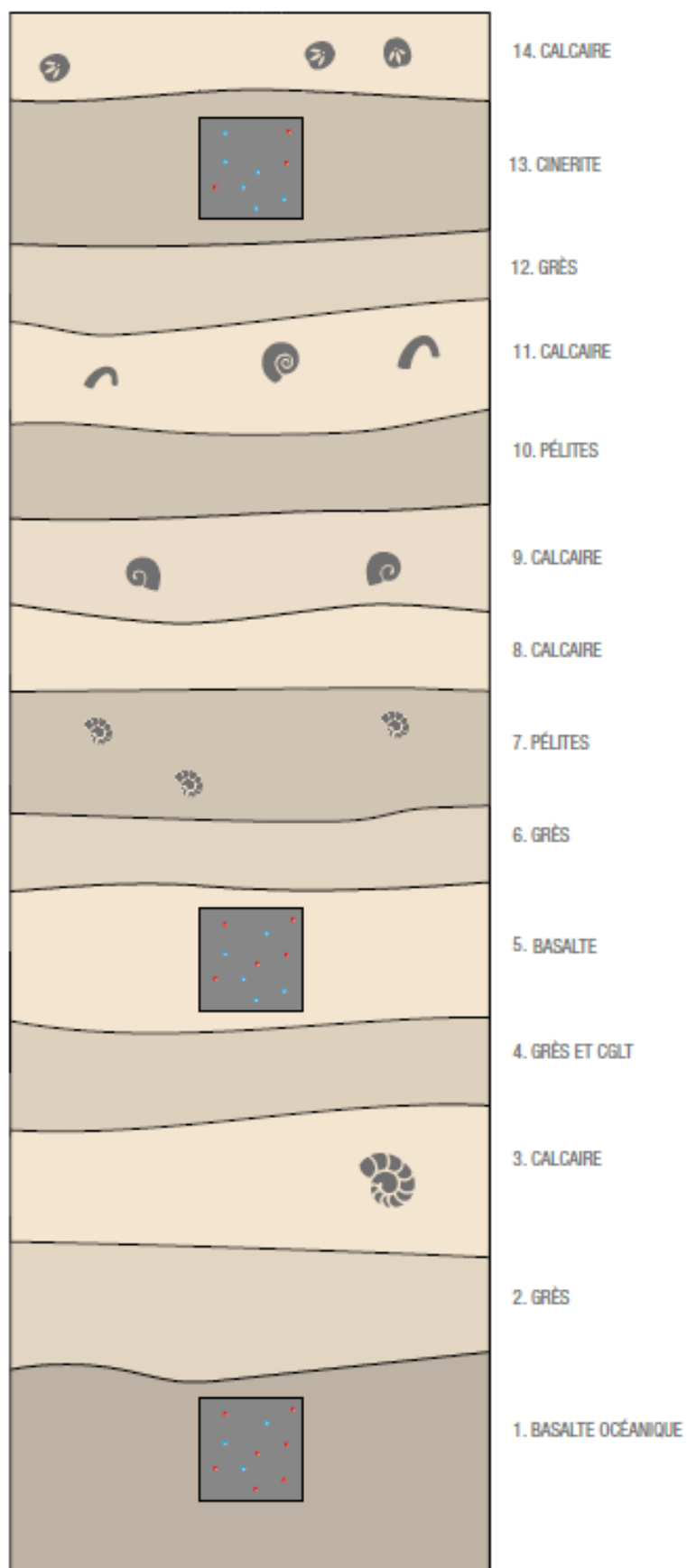
.....

.....

.....

.....

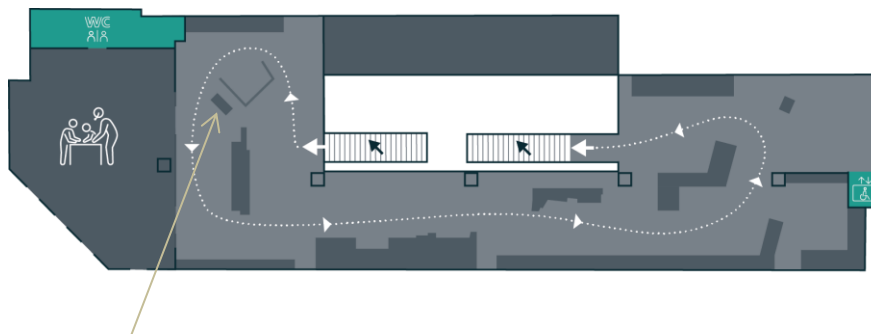
Annexe – Coupe stratigraphique



DATATION RELATIVE ET DATATION ABSOLUE

FICHE ENSEIGNANT

Etage 2 – Mécaniques du vivant



Niveau : Terminale
Durée : 20 min
Matériel : fiche élève
■ Découverte
■ Réinvestissement

Plongez dans les archives de
la Terre

Place dans la progression : Thème 1B – A la recherche du passé géologique de notre planète – Le temps et les roches

Capacités et aptitudes : Utiliser les relations géométriques pour établir une succession chronologique d'événements à partir d'observations à différentes échelles et sur différents objets. Observer une succession d'associations fossiles différentes dans une formation géologique et comprendre comment est construite une coupure stratigraphique (par exemple, par l'étude des successions d'ammonites). Utiliser les apports complémentaires de la chronologie relative et de la chronologie absolue pour reconstituer une histoire géologique.

Connaissances : Les relations géométriques (superposition, recoupement, inclusion) permettent de reconstituer la chronologie relative de structures ou d'événements géologiques de différentes natures et à différentes échelles d'observation. Les associations de fossiles stratigraphiques, fossiles ayant évolué rapidement et présentant une grande extension géographique, sont utilisées pour caractériser des intervalles de temps.

La quantification de l'élément père radioactif et de l'élément fils radiogénique permet de déterminer l'âge des minéraux constitutifs d'une roche.

Objectifs : Appréhender les méthodes du géologue pour construire une chronologie des objets étudiés.

Problématique

Comment l'utilisation conjointe de la datation absolue et de la datation relative peut-elle permettre de reconstituer l'histoire géologique d'une région ?

ACTIVITÉ 1 : La datation absolue

« Comment la désintégration radioactive permet de dater l'âge d'une roche avec précision »



« Plongez dans les archives de la Terre »

1. Sur quel principe repose la datation absolue ?

Des éléments chimiques pères radioactifs qui se transforment au cours du temps en éléments fils radiogéniques.

2. Trouver l'âge par datation absolue des 3 couches (n°1 / n°5 et n°13)

Aide : Il faut compter les éléments fils (en bleu) et les éléments père (en rouge). Tourner le bouton pour retrouver la même proportion d'éléments et ainsi trouver l'âge de la roche.

N°1 : 285 Ma - N°5 : 225 Ma - N°13 : 90 Ma

3. Compléter la coupe stratigraphique en annexe.

ACTIVITÉ 2 : La datation relative

« Comment l'identification de certaines espèces fossiles permet de dater une couche »



« Plongez dans les archives de la Terre »

1. Trouver l'âge par datation relative des couches présentant des fossiles, en identifiant ceux-ci et la période à laquelle ils ont vécu.

Couche	Fossile identifié	Période à laquelle a vécu ce fossile	Âge de la couche
3 (Calcaire)	<i>Ceratites sp</i> (Ammonites)	237 – 247 Ma	237 – 247 Ma
7 (Pélite)	<i>Hildoceras sp</i> (Ammonites)	176 – 183 Ma	176 – 183 Ma
9 (Calcaire)	<i>Ptychophylloceras sp</i> (Ammonites)	140 – 145 Ma	140 – 145 Ma
11 (Calcaire)	<i>Hypacanthoplites sp</i> (Ammonites)	108 – 113 Ma	Entre 108 et 110 Ma
	<i>Hamites sp</i> (Ammonites)	100 – 110 Ma	
14 (Calcaire)	<i>Hemiaster soulieri</i> (oursin)	84 – 89 Ma	84 – 89 Ma

2. Expliquer pourquoi le groupe des Ammonites est un excellent marqueur stratigraphique.

On peut voir que les différentes espèces d'Ammonites ont vécu très peu de temps, ce qui permet de dater avec précision les couches dans lesquelles elles se trouvent.

3. En utilisant à la fois la datation relative et la datation absolue, proposer un âge pour la couche n°12 (grès).

La couche 11 est située sous la 12 : par principe de superposition, elle est plus vieille. Elle est datée de 108 à 110 Ma. La couche 13 située au-dessus et est donc plus récente, elle est datée de 90 Ma.

On peut donc raisonnablement proposer un âge compris entre 90 Ma et 108 Ma.

Annexe – Coupe stratigraphique

