

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	Leçon	2017
	Sciences de la vie et de la terre	2AC

## Chapitre 1 : la tectonique des plaques

KKK'D7%A5#CFI A

### Activité 1 : les arguments de la dérive des continents

#### Introduction :

La dérive des continents a été proposée par Alfred Wegener, météorologiste allemand, en 1912. En s'appuyant sur plusieurs arguments.

Quels sont les arguments de la dérive des continents

#### 1- L'argument morphologique :

##### Doc1

L'observation des photos par satellite montre une complémentarité géométrique entre les côtes Afriques et sud-Américaines d'une part et les côtes de l'Afrique de l'est et celles de la Péninsule arabique d'autre part.

#### 2- L'argument géologique :

Doc 2 :

a- voir les deux côtes collées

b- Après le rapprochement des parties découpées on note la continuité des formations géologiques dans l'âge dépasse deux milliards d'années, réparties de part et d'autre de l'Atlantique.

#### 3- L'argument paléontologique :

Doc 3 :

La paléontologie est la discipline scientifique qui étudie les restes fossiles continentales découvertes sur plusieurs continents séparés par des milieux océaniques.

4- L'Hypothèse de Wegener sur la dérive des continents :

En s'appuyant sur plusieurs arguments Wegener émet l'Hypothèse que tous les continents actuels furent une partie d'un seule supercontinent appelé Pangée.

#### Conclusion

- Données morphologiques : complémentarité géométrique des côtes.

- Données géologiques : continuité des formations de roches anciennes de part et d'autre.

Données paléontologiques : découverte des mêmes espèces fossiles sur différents continents.

Ces données montrent que les continents actuels faisant partie d'un seul continent.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## **Activité 1 :Manifestations et enregistrement des séismes.**

### **Introduction**

Les séismes résultent d'une rupture brutale des roches en profondeur. La fracture a lieu au foyer du séisme ou hypocentre et produit des ondes sismiques qui se propagent dans tous les sens.

Quels sont les effets d'un séisme et comment enregistrer les ondes sismiques ?

### **1- Estimation de l'intensité d'un séisme par l'observation directe :**

MSK ou échelle internationale d'intensité est basée sur l'analyse d'un questionnaire distribué aux habitants concernant les dommages provoqués et les effets ressentis par les individus après le séisme.

Doc 1a, 1b et 1c : l'effet du séisme et détermination de son degré dans chaque ville

- Sur la ville d'Agadir : un bâtiment est détruit, l'autre est endommagé ; degré 10 sur l'échelle MSK.
- Sur la ville Port- Au-Prince : Destruction des ponts et des routes et renversement des voitures degré 9 sur l'échelle MSK.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## **Activité 2 : Relation entre séismes et tectonique des plaques**

### **Introduction**

L'étude de la vitesse de propagation des ondes sismiques et leurs trajectoires ont permis de mettre en évidence l'existence de plusieurs couches concentriques séparées par des discontinuités.

Comment l'étude des séismes permet de connaître la structure interne du globe terrestre ?

Quelle relation existe entre répartition des séismes sur le globe terrestre et tectonique des plaques ?

**1- l'étude de la propagation des ondes sismiques permet de subdiviser le globe terrestre en enveloppe.**

Doc 1 a :

a) Description :

La vitesse des ondes P varie en profondeur : elle augmente de 6Km/S jusqu'à 100Km de profondeur, puis elle diminue, ensuite elle augmente jusqu'à atteindre plus de 12Km/S. puis la vitesse diminue à 8Km/S à 3000Km ensuite elle augmente à 10Km/S à 5000Km et reste constante.

Pour les ondes S avec une vitesse plus lente que les ondes P elles montrent le même comportement que ces dernières jusqu'à 3000Km de profondeur, puis disparaissent après cette limite.

b) Les principales enveloppes du globe terrestre sont : la lithosphère, l'asthénosphère, la mésosphère et le noyau.

Les principales discontinuités du globe terrestre sont : la discontinuité de Moho, la discontinuité de Gutenberg et la discontinuité de Lehman.

Une discontinuité est une frontière séparant deux régions concentriques du globe terrestre.

**2- Dorsale océaniques = zone d'écartement des plaques lithosphériques :**

Les dorsales sont le siège d'une activité sismique.

Doc 2 Les arguments qui permettent d'établir qu'une dorsale est une zone d'écartement des plaques lithosphériques :

-la présence des failles transformantes

- l'activité sismique le long de la dorsale.

- la vitesse d'écartement des plaques est de l'ordre de 9 à 16cm/an pour la dorsale pacifique contre 1 à 5 cm/an pour la dorsale Atlantique.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

### **3- Zone de subduction : zone de convergence des plaques lithosphériques**

Doc 3a et 3b :

a) Répartition des séismes au niveau de la région du Japon : à l'Est les foyers des séismes sont superficiels (entre 10Km et 80Km) et plus on s'éloigne vers l'Ouest la profondeur des foyers des séismes augmente ou elle dépasse 400Km

b) La marge du japon est qualifiée de marge active car :

-Elle connaît une activité sismique importante

-Il y a présence d'un grand front de chevauchement

-IL y a présence d'une grande fosse : la fosse du japon

Au niveau de la marge du japon, la plaque pacifique s'enfonce vers l'Ouest sous la plaque eurasiatique.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	Leçon	2017
	Sciences de la vie et de la terre	2AC

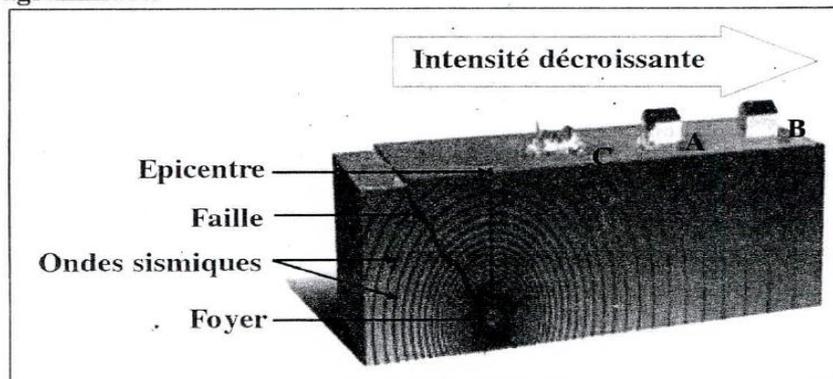
## Correction des exercices, page 28 et 29

### Test des connaissances :

#### 1- Définitions :

- **Tremblement de terre** : Secousse ou série de secousses telluriques plus ou moins violentes du sol ce qui provoque un glissement de terrains.
- **Echelle M.S.K** : Echelle d'intensité d'un séisme, elle est basée sur l'observation directe des effets et des dégâts du séisme ayant frappé une région, elle compte 12 degrés de I à XII.
- **Sismogramme** : Enregistrement d'un séisme obtenu par un sismographe.
- **Discontinuité de Guetenberg** : Limite qui sépare le manteau du noyau.
- **Discontinuité de Moho** : Limite qui sépare la croûte terrestre du manteau.

#### 2- Le bloc diagramme : a -



b -Classement des points A, B et C dans l'ordre décroissant par rapport aux dégâts: C puis A puis B.

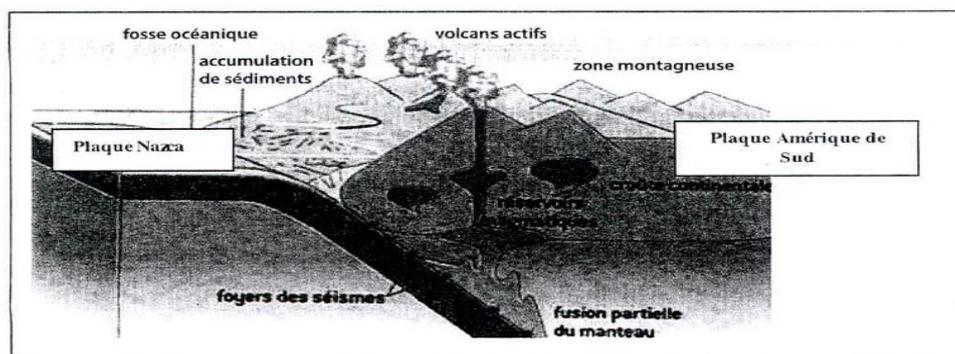
### Utilisation des connaissances

#### Exercice 1 :

**1- Explication** : Le côté ouest de l'Amérique du sud est secoué fréquemment par des séismes, il est situé à la limite de deux plaques : la plaque Nazca et la plaque d'Amérique du Sud. Il représente une marge active.

**2-Description** : A l'Ouest les foyers des séismes sont superficiels (entre 20 et 30 km de profondeur) et plus on s'éloigne vers l'Est la profondeur des foyers sismiques augmente (plus de 300 km de profondeur à une distance de 600km de l'axe de la fosse), ces foyers décrivent un plan incliné nommé plan Wadati-Benioff.

#### 3- Schéma montrant la relation entre la plaque Nazca et la plaque de l'Amérique de sud :



<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	2AC

### Exercice 2:

**1- Détermination de l'intensité du séisme la ville d'Al Hoceima:** Maison sérieusement endommagée; échelle IX sur M.S.K.

**2- Explication:** Le nord du Maroc est une zone à activité sismique importante, il est situé à la limite de confrontation (Collision) de deux plaques: la plaque Africaine et la plaque Eurasiatique.

### 3- Les mesures de prévention dans les zones à risque.

- Limiter le nombre d'étages dans les immeubles ;
- Adopter des constructions antisismiques ;
- Construire des huttes provisoires dans les zones à haut risque ;
- Eduquer les citoyens envers les risques des séismes.

### Exercice 3:

#### 1- Description du mode de propagation des ondes sismiques.

Ondes P : Propagation longitudinale ; ces ondes vibrent en se comprimant et en se dilatant dans la direction de propagation ;

Ondes S : Propagation transversale ; ces ondes vibrent perpendiculairement à la direction de propagation ;

Ondes L : Propagation analogue aux ondes S.

#### 2- a- Calcul de la vitesse de propagation des ondes P.

$$\frac{15000}{18 \times 60} = 13.88 \text{ Km/s}$$

#### b- Déduction:

Le temps pour que les ondes S arrivent dans cette station est de  $18 + 12 = 30 \text{ min}$

Le temps pour que les ondes L arrivent dans cette station est de  $18 + 12 + 32 = 62 \text{ min.}$

#### c- Calcul de la vitesse de propagation des ondes S et L en km/s.

$$\text{Ondes S: } \frac{15000}{30 \times 60} = 8.33 \text{ km/s}$$

$$\text{Ondes L: } \frac{15000}{62 \times 60} = 4.03 \text{ km/s.}$$

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

Nom et Prénom :

Classe :

**Restitution des connaissances : (8 points).**

**1- Donner** les définitions des termes suivants :

**Hypocentre** : (1p)

**Epicentre** : (1p)

**Sismographe** : (1p)

**2- Citer** les deux types d'ondes sismiques: (0,5p)

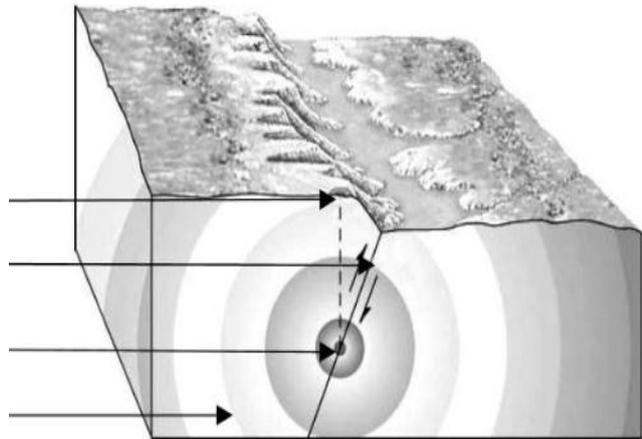
**3- Rappelez** le nom des deux échelles vues en cours: (0,5p)

**4- Avec quel** appareil enregistre-t-on les ondes sismiques? (0,25p)

**5 - Donner** le nom des enregistrements obtenus par l'appareil d'enregistrement des séismes. (0,25p)

**6- Donner** les noms des trois discontinuités qui séparent les couches terrestres. (1,5p)

**7- Mettre** dans chaque case le nom qui lui convient parmi les expressions suivantes ; Fosse océanique, Onde sismique, Foyer, Epicentre, Faille: (1p)



**8- Cocher** la bonne proposition (1p)

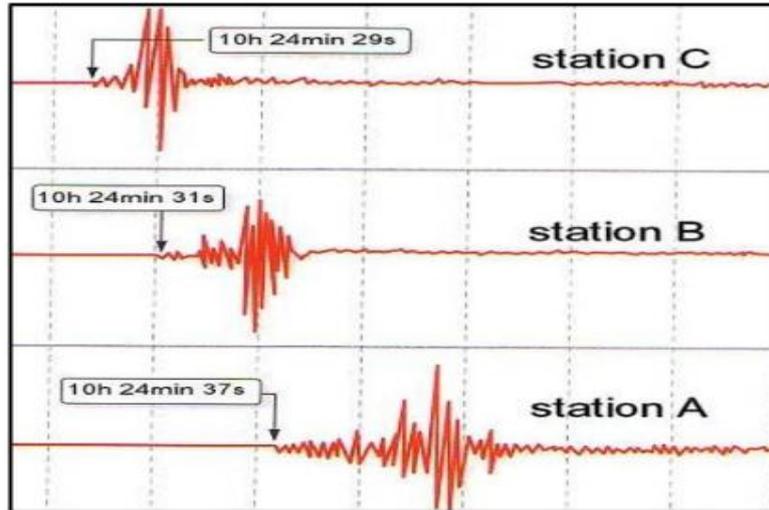
- Les dorsales sont le siège d'une activité volcanique.
- L'enregistrement des ondes sismiques permet de connaître la structure interne de la terre.
- Les zones de subduction sont des zones de convergence des plaques lithosphériques
- Le sismographe permet d'enregistrer l'activité volcanique.


<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	2AC

**Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique : (12 points).**

**Exercice 1 :**

Le 18 Février 2000 à 10h 24min 23 S un séisme de magnitude 3 a été enregistré dans trois stations (A, B et C) de la région de Bagnères- de-Bigorre.



- 1- **Indiquer** l'heure et la magnitude et **rappeler** l'échelle d'enregistrement de ce séisme (1,5 p)
- 2- **Transformer** la magnitude sur l'échelle de Richter du séisme en degré de l'échelle M.S.K avec la formule suivante.(1p)
- 3- **Calculer** en secondes le temps qu'ont mis les ondes pour arriver à chaque station (1,5 p)
- 4- La vitesse des ondes est de 6 km/s, **calculer** la distance entre chaque station et l'épicentre avec la relation mathématique  $d = v \times t$  (3p)

**Exercice 2 :**

Pour montrer la relation entre la répartition des séismes et la tectonique des plaques on propose l'exploitation des données suivantes :

- Le document 1 de **l'annexe** illustre la répartition des foyers sismiques dans la plaque d'Amérique du Sud.

-Le document 2 de **l'annexe** donne une coupe schématique du plan Wadati-Benioff, sous le continent sud-américain selon la coupe A—B du document 1.

- 1- **Expliquer** d'après le document 1 pourquoi le côté Ouest de l'Amérique du Sud est secoué fréquemment par les séismes. (1,5p)
- 2- **Décrire** la répartition des séismes dans l'Amérique de Sud de l'Ouest à l'Est. (1,5p)
- 3- A l'aide d'un **schéma**, montrer la relation entre la plaque Nazca et la plaque de l'Amérique du Sud. (2p)

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## **Activité 1 : Manifestations des activités volcaniques**

### **Introduction**

L'activité volcanique correspond à une montée du magma en surface. Le magma est un mélange de roches fondues située en profondeur riche en gaz.

Quels sont les deux types de volcan ?

Comment se manifeste l'activité volcanique ?

#### 1- Les deux types de volcan :

On classe les volcans selon le type de l'éruption en:

Volcan explosif

Volcan effusif

#### 2- Un volcanisme explosif :

Un volcan explosif appelé « volcan gris », est un type de volcan qui produit de violentes explosions. Ce type de volcanisme est très dangereux il déclenche un haut panache de gaz, de cendres et de roches volcaniques.

Doc 1a, 1b et 1C : description des étapes de l'éruption st Helens.

A 0 seconde, on observe un début d'effondrement du mont St Helens.

Après 10 secondes, on observe une explosion, l'effondrement du mont St Helens continue

A 16 secondes, on observe plusieurs explosions sur le volcan qui éjectent des produits volcaniques de couleur grise dans différentes directions.

#### Doc 1d : les produits du volcan St Helens

Les produits du volcan St Helens sont divers : gaz, cendre, lapillis et bombes Les gaz et les cendres sont emportés par les courants d'air et se déposent beaucoup plus loin. Les bombes et les lapillis sont emportés par la force de l'explosion et se déposent à distance du volcan.

#### 3- Un volcanisme effusif

Un volcan effusif produit des éruptions calmes, la lave est fluide et coule. Un volcan effusif peut être également appelé « volcan rouge ».

#### Doc 2 : Description des manifestations de l'activité volcanique du Piton de la fournaise

Le piton de la fournaise manifeste un volcanisme riche en magma fluide qui coule facilement et se dégaze pour donner une lave.

- Au contact de **l'air** le refroidissement du magma donne des laves cordées.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

- Au contact de l'eau le refroidissement du magma donne des laves en coussin.

**Doc 1 et 2: Tableau de comparaison.**

Caractéristiques	Volcan St -Helens	Volcan Piton de La Fournaise
Produits émis	Gaz, cendres, lapillis, bombes	Laves, scories; peu de gaz
Type de lave	Visqueuse	Fluide
Type de volcanisme	Explosif	Effusif

**4- L'édifice volcanique**

L'édifice volcanique est la partie visible du volcan. se construit par accumulation des produits émis lors de l'éruption.

Doc 3 : Comparaison de la forme des édifices des deux types de volcan.

L'édifice volcanique du St-Helens est plus effilé et comprend une aiguille de lave. C'est un dôme volcanique

L'édifice volcanique du Piton de la Fournaise est plus étendu. C'est un cône volcanique.

**Conclusion**

Le volcanisme se manifeste par l'arrivée d'un magma en surface.

Il existe deux types d'éruption volcaniques:

Les éruptions explosives, caractérisées par une lave visqueuse, des projections violentes, des nuées ardentes.

Les produits de ce type de volcan sont :les cendres , les lapillis et les bombes.

Les éruptions effusives: caractérisées par des coulées de laves fluides.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

Exercice d'application:

**Identifier un type d'éruption volcanique.**

En 1902, le mont Pelée, un volcan de la Martinique, se réveille. Au matin du 8 mai, la ville de Saint-Pierre est détruite en un instant. De ses habitants, seuls deux ont survécu.

**Du commandant Le Bris,**

**Le 9 mai :**

**Marine, Paris, de Pointe-à-Pitre.**

Vers 8 heures, volcan projeta masse considérable fumée et terre. Sitôt après trombe de feu. Instantanément toute la ville était en flammes, navires démâtés et incendiés. Pluies de roches dura un quart d'heure. Je suis arrivé Saint-Pierre 2 heures soir, sauvant quelques personnes provenant navires. Pas aperçu êtres vivants dans ville, où impossible de pénétrer. Nombreux cadavres près du quai.

a. Télégramme au lendemain de l'éruption.



1- **Donner** le nom du volcan.

.....  
 .....

2- **Donner** la date et l'heure du volcan.

.....  
 ..

3- **Tirer** du texte toutes les manifestations de l'activité du volcan.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

4- **Donner** à partir du texte et de la forme du volcan le type de ce volcanisme.

.....  
 .....  
 ..

5- **Expliquer** comment le cône visualisé sur la carte s'est mis en place.

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**b. Carte postale montrant le mont Pelée.** Dans les semaines qui suivent l'éruption, une aiguille de magma visqueux se met en place dans le cratère.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	2AC

## **Activité 2 : Relation entre volcanisme et tectonique des plaques**

### **Introduction :**

Les volcans actifs ne sont pas répartis au hasard, mais occupent des zones précises à la surface des plaques.

Quelle relation existe entre le volcanisme et la tectonique des plaques ?

Comment l'étude du volcanisme donne appui à la tectonique des plaques?

### **1- Le volcanisme des limites divergentes**

**Doc 1a:** Les figures qui accompagnent les manifestations du volcanisme au niveau des dorsales.

On observe des fissures; des dépôts de basaltes en coussins et des fumeurs noirs.

Une dorsale : Une chaîne de montagnes sous-marine alignée localisée à la limite de deux plaques lithosphériques divergentes où se forme la croûte océanique

**Doc 1b:** La conséquence de l'accrétion volcanique au niveau des dorsales:

L'accrétion volcanique au niveau des dorsales fait écarter les plaques ce qui agrandit le plancher océanique

### **2- Le volcanisme des limites convergentes**

Une subduction: Une limite de plaques où les plaques lithosphériques se rapprochent l'une de l'autre; une plaque plongeant sous l'autre plaque.

**Doc 2a et 2b:** La répartition du volcanisme par rapport aux plaques.

Le volcanisme se situe à la limite des plaques; Eurasie et pacifique d'une part et Amérique du nord et Nazca d'autre part.

**Doc 2d:** Les conséquences de la convergence entre les deux plaques.

La convergence des deux plaques a pour conséquence la subduction de la plaque océanique sous la plaque continentale et la formation d'un magma à l'origine du volcanisme dans cette zone

### **3- Le volcanisme intraplaque et dynamique des plaques:**

**Doc 3 a:** Hypothèse expliquant l'alignement de ces îles volcaniques :

C'est un volcanisme qui se situe loin de la limite des plaques, on peut écarter toute hypothèse en relation avec la subduction et les dorsales océaniques.

L'alignement de ces îles volcaniques est parallèle au sens de déplacement des plaques; ce qui suggère que cet alignement est en relation avec le déplacement des plaques.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	Leçon	2017
	Sciences de la vie et de la terre	2AC

## Conclusion

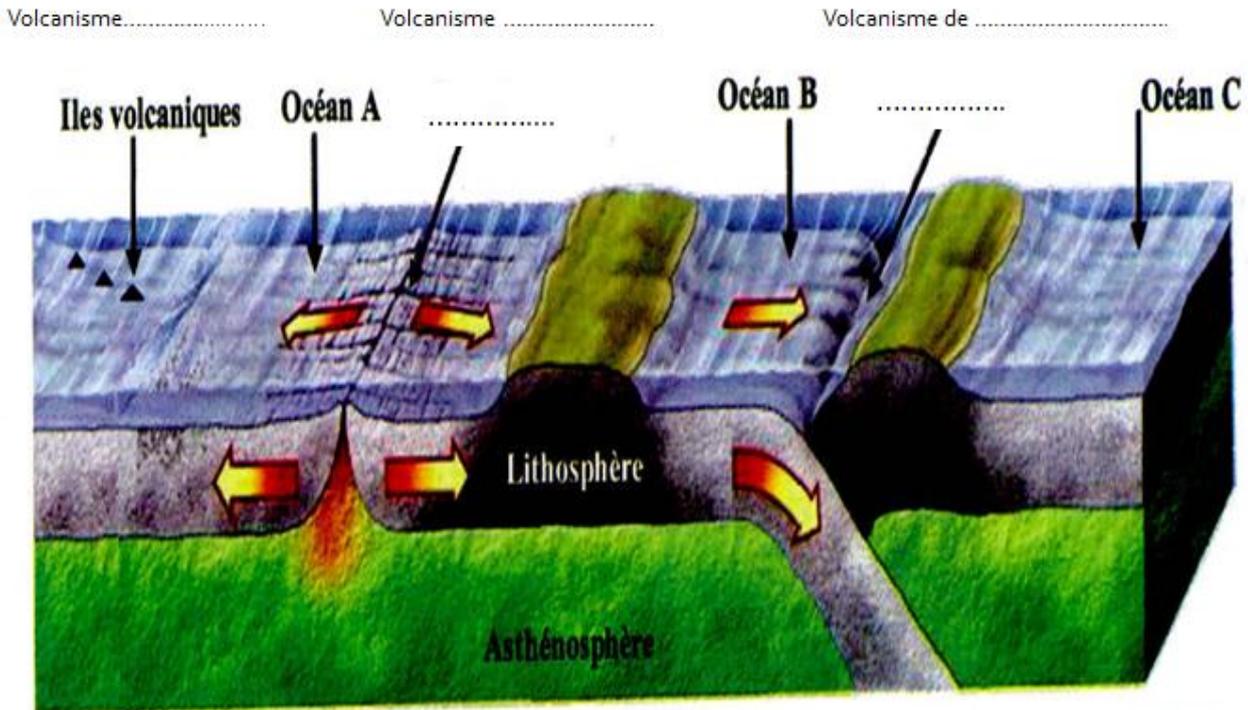


Schéma des Mouvements des plaques et types de volcanismes

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

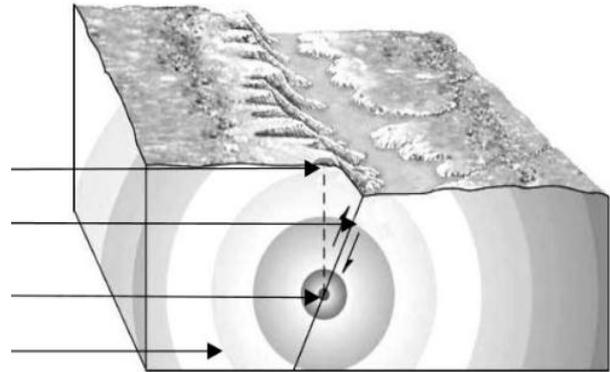
Nom et Prénom :

Classe :

**Restitution des connaissances : (8 points).**

1- **Citer** les deux types d'ondes sismiques: .....

2- Mettre dans chaque case le nom qui lui convient parmi les expressions suivantes ; Onde sismique, Foyer, Epicentre, Faille:



3- **Cocher** la bonne proposition

- La discontinuité de Moho se trouve au niveau des limites des plaques lithosphériques.
- L'enregistrement des ondes sismiques permet de connaître la structure interne de la terre.
- Les zones de subduction sont des zones de convergence des plaques lithosphériques
- L'argument morphologique est montré par ma présence des fossiles.


**Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique : (12 points).**

**Exercice 1 :**

Le 18 Février 2000 à 10h 24min 23 S un séisme de magnitude 3 a été enregistré par un sismographe dans la région de Bagnères- de-Bigorre.  
L'épicentre est loin de la station d'enregistrement d'une distance de 27 Km

1- **Indiquer**

- L'heure du séisme .....
- La magnitude du séisme. ....
- La distance de la station de l'épicentre .....

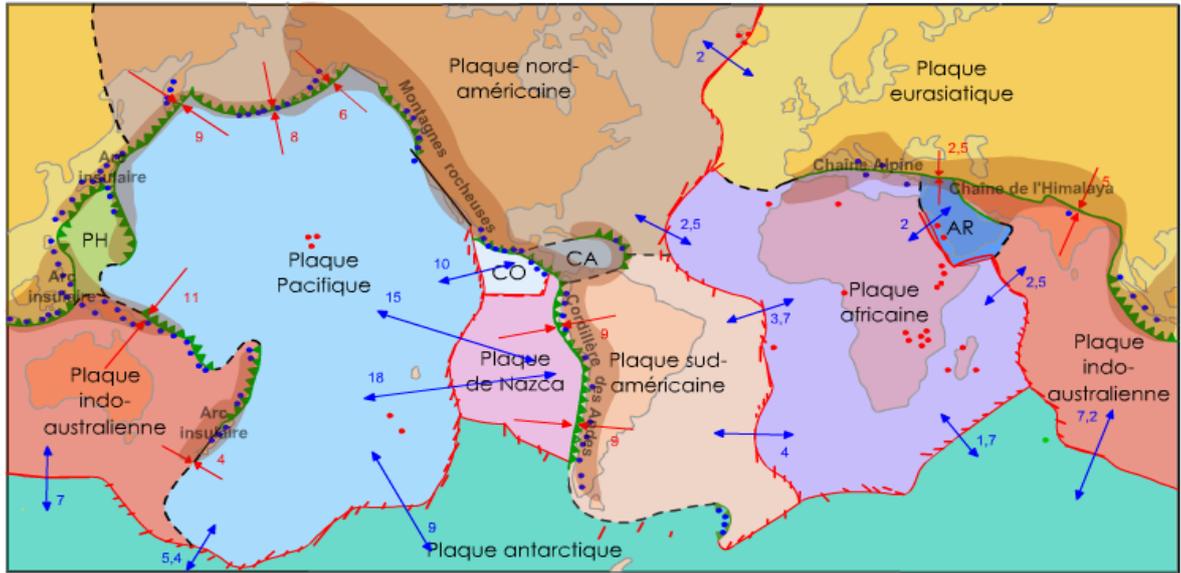
2- **Donner** le nom de l'appareil d'enregistrement de la magnitude du séisme. ....

4- **Calculer** la vitesse de propagation des ondes si t= 12 secondes en utilisant la relation mathématique suivante.  $v = \frac{d}{t}$

.....

**Exercice 2 :**

La carte ci-dessous montre la distribution mondiale des plaques lithosphériques

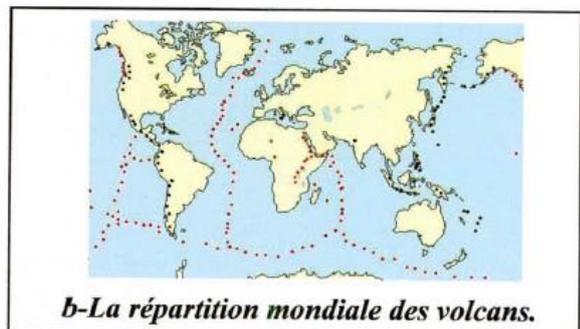
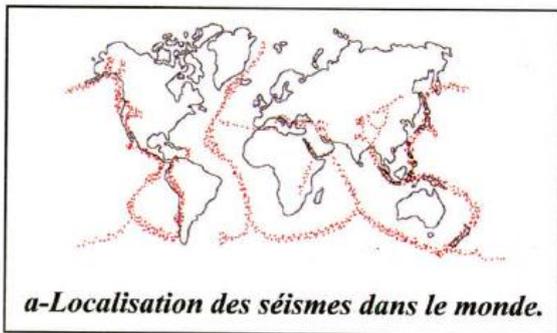


**- Remplir** le tableau à partir de la carte

Type de mouvement	Exemple de plaques concernées

**Exercice 3 :**

Les cartes ci-dessous montrent la localisation des séismes et des volcans dans le monde :



**-Comparer** la répartition mondiale des séismes et des volcans :

.....

.....

.....

.....

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## Chapitre 5 : Les déformations tectoniques.

### Activité 1 : Les déformations tectoniques cassantes.

#### Introduction

Dans les zones de distension et dans les zones de compression, on observe des déplacements de terrain associés à des cassures à différents échelles : ce sont des déformations cassantes qu'on appelle failles.

Quels sont les éléments des failles et quelles sont les contraintes à l'origine des failles ?

Quelles sont les différents types de failles ?

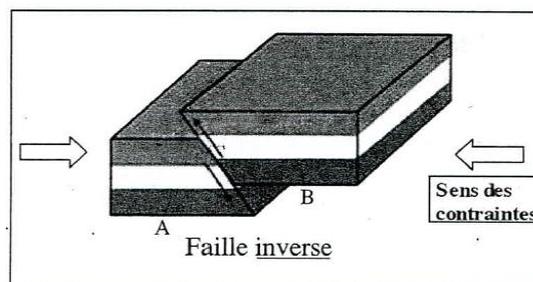
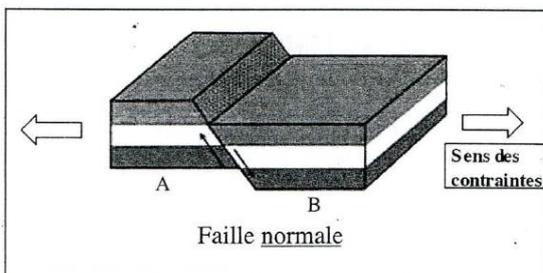
#### 1- Des affleurements géologiques avec des déformations cassantes.

La nature des déformations géologiques est en relation avec le sens des contraintes tectoniques.

Une faille comporte deux compartiments, décalés de part et d'autre d'une surface de faille. la valeur du décalage est appelée rejet.

Les failles inverses correspondent aux zones de compression comme les zones de collision et de subduction.

Les failles normales correspondent aux zones de divergence comme les zones de dorsales océaniques.

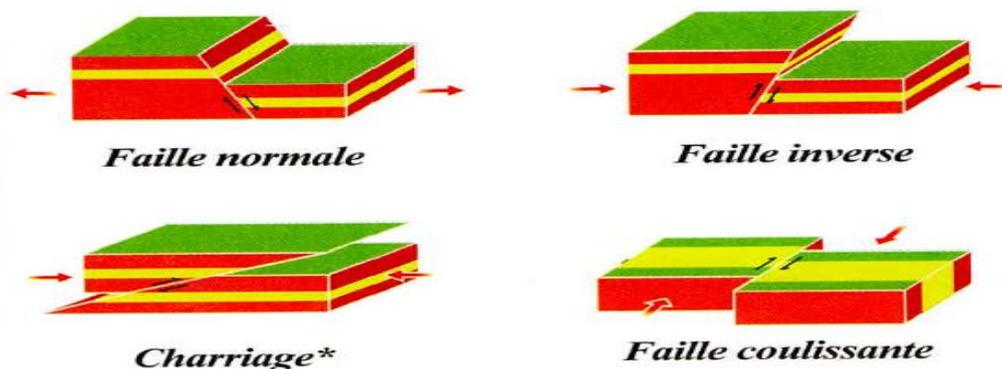


#### 2- Les différents types de déformations cassantes :

**Les failles normales** : le compartiment supérieur est abaissé et la composante horizontale se traduit par un étirement caractéristique d'un contexte extensif.

**Les failles inverses** : le compartiment supérieur est soulevé et la composante horizontale se traduit par un raccourcissement, ce qui entraîne un épaissement.

**Les failles coulissantes** : le rejet de faille est horizontal.



<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	2AC

## Activité 2 : Les déformations tectoniques ductiles.

### Introduction :

Il existe des déformations ductiles qui vont affecter des roches beaucoup moins rigides: ce sont des plissements. Entraînent deux modifications importantes : un raccourcissement et un épaissement qui sont les témoignages de contraintes de compression.

Quels sont les différents types de plis ?

Quels sont les éléments des plis et quelles sont les contraintes à l'origine des plis ?

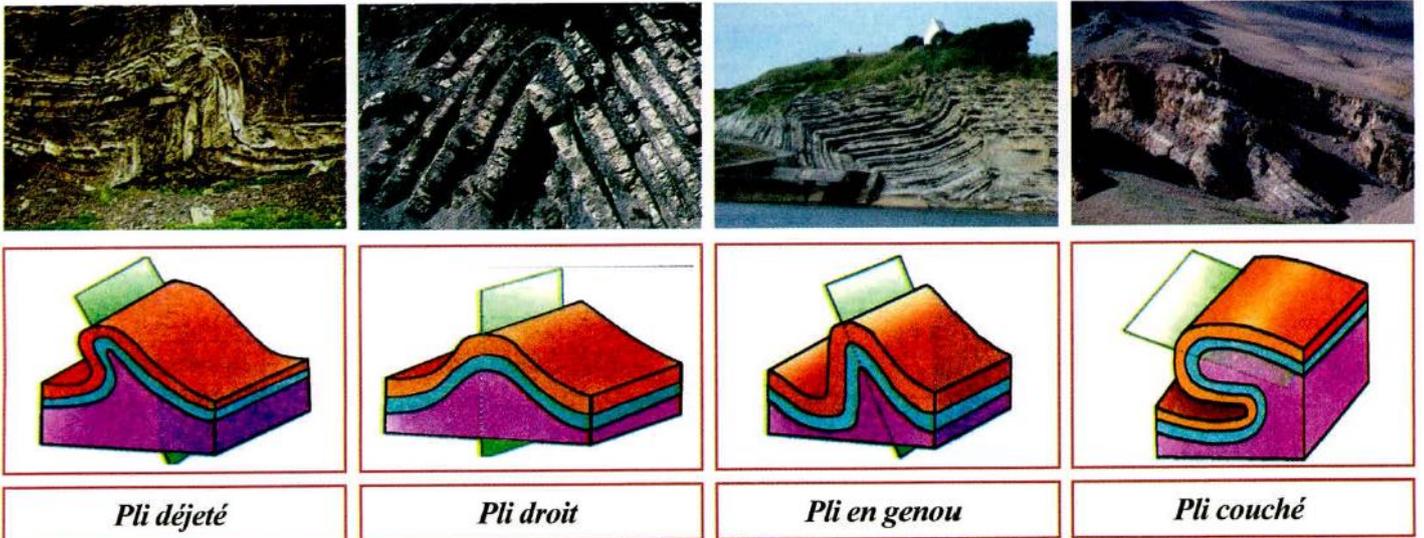
### 1- des affleurements géologiques avec des déformations ductiles :

Les plis sont des déformations continues résultant d'une compression des roches.

- Si les couches sont courbées vers le **haut** c'est un pli **anticlinal**.
- Si les couches sont courbées vers le **bas** c'est un pli **synclinal**.

### 2- Quelques types de plis :

Selon l'inclinaison des flancs et de la surface axiale on distingue plusieurs types de plis



<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## **Deuxième partie : la reproduction chez les êtres vivants**

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## Chapitre 1 : La reproduction chez les animaux

### Introduction :

La reproduction de la plupart des animaux fait intervenir des mâles et des femelles. Ils ont une reproduction sexuée.

Malgré certaines différences dans les comportements reproducteurs, les étapes et les mécanismes de cette reproduction sexuée sont très voisins d'une espèce à l'autre.

Comment se réalise la rencontre des gamètes, selon les espèces ?

Comment se déroule la fécondation chez les animaux ?

### Activité 1 : le rôle du mâle et de la femelle dans la production des gamètes chez les animaux.

#### 1. Des comportements sexuels au cours de la reproduction

**1 Doc 1a et 1b :** description du comportement sexuel

Chez le paon : Au printemps, pendant la période de multiplication le mâle déploie ses plumes en éventail pour attirer les femelles.

Chez le combattant : le combattant mâle séduit la femelle puis en pressant ses flancs, il provoque l'émission d'ovule qu'il arrose de sa laitance.

#### 2. Nécessité d'un mâle et d'une femelle dans la reproduction

**2 Doc 2 :**

La femelle produit des ovules et le mâle produit des spermatozoïdes, la fécondation nécessite un contact entre les deux types de gamètes ce qui permet la formation des têtards.

En absence de contact entre les ovules et les spermatozoïdes la fécondation n'a pas lieu.

#### 3. Schéma du gamète mâle et du gamète femelle :

#### 4. Lieu de production des gamètes :

Chez le bœuf, les gamètes mâles ou spermatozoïdes sont produits au niveau des testicules.

Chez la vache, les gamètes femelles ou ovules sont produites au niveau des ovaires.

### Activité 2 : la fécondation chez les animaux :

La rencontre de deux gamètes, mâle et femelle est la première étape obligatoire avant leur fusion au cours de la fécondation.

Celle-ci permettra la production d'une cellule œuf.

#### 1. La fécondation chez l'Oursin :

**Doc 4a :** Description du phénomène observé

Les spermatozoïdes se regroupent autour des ovules, ensuite il y a fusion d'un spermatozoïde avec un ovule, le phénomène observé est la fécondation.

**Doc 4b :** Les étapes de la fécondation

Il y a regroupement des spermatozoïdes autour de l'ovule de la pénétration d'un spermatozoïde dans cet ovule.

Ensuite, il y a rapprochement des noyaux du gamète mâle et du gamète femelle.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

Après il y a fusion des deux noyaux et apparition de la membrane de fécondation autour de la cellule œuf.

## 2. La fécondation interne et la fécondation externe :

### Doc 5

Chez la truite la fécondation est externe : le mâle et la femelle libèrent leurs gamètes dans le milieu aquatique, la fécondation a lieu à l'extérieure des voies génitales femelles.

Autre exemples : l'Oursin, la grenouille....etc.

Chez les oiseaux la fécondation est interne : le mâle libère les spermatozoïdes dans les voies génitales femelles où la fécondation aura lieu, ce type de fécondation nécessite un accouplement.

Exemple : l'Homme, le chat, le chien.....

## 3. Un exemple d'application de la fécondation externe chez les poissons :

En pisciculture (élevage des poissons), on pratique la fécondation externe pour multiplier les poissons, on repère des femelles prêtes à émettre les ovules, et on les en..... puis on récolte les ovules.

On procède de la même manière pour récolter les spermatozoïdes d'un poisson mâle dans un récipient, on mélange les gamètes mâles et femelles qui peuvent ainsi s'unir.

## 4. Définition de la fécondation :

Est un phénomène biologique au cours duquel le gamète mâle fusionne avec le gamète femelle et plus précisément la fusion des deux noyaux mâle et femelle qui aboutit à la formation d'une cellule œuf.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	Leçon	2017
	Sciences de la vie et de la terre	2AC

### Activité 3 : Les animaux ovipares et les animaux vivipares

#### Introduction :

Chez certains animaux la fécondation aboutit à la formation de la cellule œuf dont le développement embryonnaire se termine hors de l'organisme maternel, ce sont des ovipares alors que chez d'autres animaux l'embryon se développe à l'intérieur de l'utérus de sa mère se sont des vivipares.

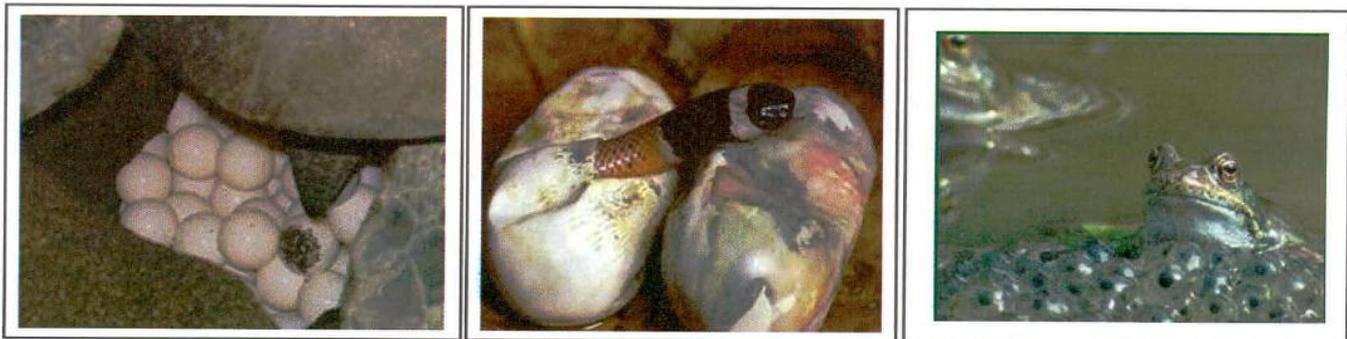
- Quelles sont les caractéristiques de l'oviparité ?

- Quelles sont les caractéristiques de la viviparité ?

#### 1- Les animaux ovipares :

Les êtres vivants ovipares sont principalement des animaux dont la femelle pond des œufs. L'incubation peut se faire par la nature ou par les parents comme les oiseaux.

Doc 1a, 1b et 1c :



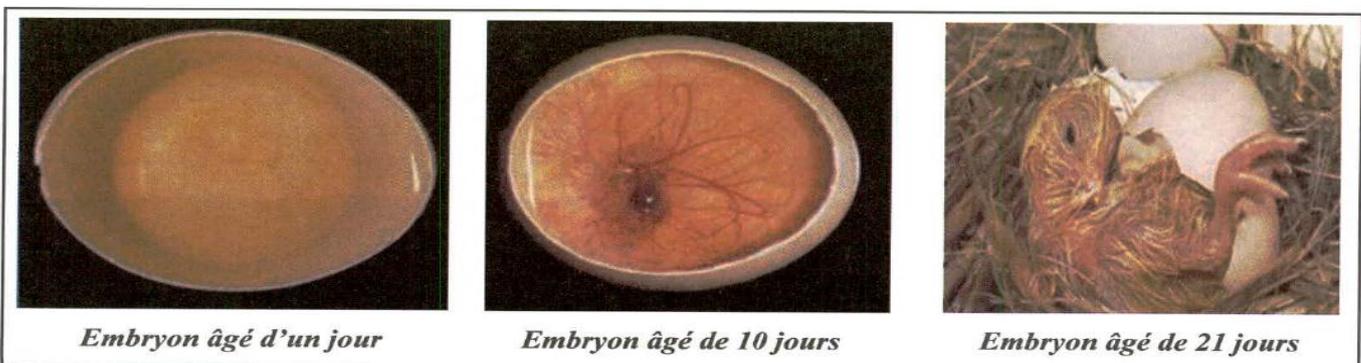
*a- La tortue pond environ 120 à 200 œufs.*

*b- Ecllosion d'un œuf de serpent*

*c- œufs de grenouille*

Le développement des embryons des animaux cités se fait dans l'œuf.

Doc 1d : Explication de la diminution de la quantité du jaune d'œuf et de l'albumen au cours de la couvaison.



*Embryon âgé d'un jour*

*Embryon âgé de 10 jours*

*Embryon âgé de 21 jours*

*d- Stades de développement de l'embryon de poule dans l'œuf*

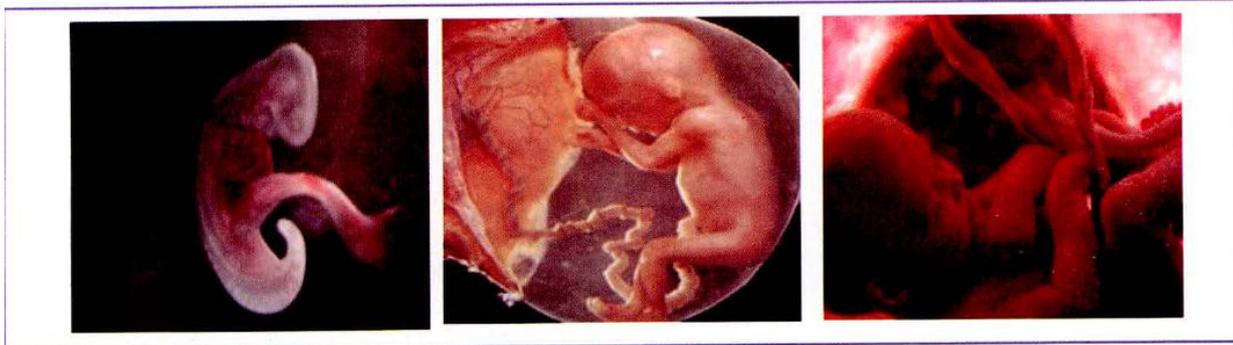
Au cours de la couvaison, l'embryon se nourrit des éléments nutritifs contenus dans le jaune d'œuf et dans l'albumen pour se développer, ce qui explique leur diminution.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	Leçon	2017
	Sciences de la vie et de la terre	2AC

## 2- Les animaux vivipares :

La viviparité est présente chez tous les mammifères. Chez les animaux vivipares l'embryon issu de la fécondation se développe à l'intérieur de la mère, au sein de l'utérus. La mère se charge donc de nourrir l'embryon au moins jusqu'à son expulsion.

Le développement de l'embryon chez l'Homme se fait dans l'utérus.



*Foetus humain âgé d'un mois.*

*Foetus humain âgé de quatre mois.*

*Foetus humain âgé de huit mois.*

*Quelques étapes du développement embryonnaire humain.*

Doc2 : La source des éléments nutritifs pour le fœtus.

Au cours de son développement, le fœtus humain se nourrit des éléments nutritifs apportés par le placenta depuis le sang de sa mère via le cordon ombilical

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## **Activité 4 : Le développement chez les animaux**

### **Introduction :**

De même que nous passons par différents stades dans notre développement (bébé, enfant, adolescent, adulte), les animaux passent par différents stades aux noms précis.

On appelle développement l'ensemble des étapes qui conduisent de l'œuf à l'état adulte. Le développement peut être direct ou indirect.

**Comment se fait le développement chez la grenouille et chez la souris ?**

**Qu'est-ce qu'un cycle de développement ?**

### **1- Le développement indirect chez la grenouille :**

Lorsque l'animal libéré est très différent de l'adulte et doit subir des métamorphoses pour acquérir sa forme définitive.

Doc 1 : les transformations qui permettent à la grenouille le passage de la larve à l'état adulte sont :

- Eclosion des œufs et libération des têtards.
- Apparition des pattes postérieures puis antérieures du têtard.
- A deux semaines, les têtards vivent exclusivement dans l'eau et respirent à l'aide des branchies externes qui sont facilement visibles.
- Disparition de la queue et des branchies à l'âge adulte et développement progressif des poumons.

**Déduction :** le développement de la grenouille après éclosion se fait en plusieurs étapes et s'accompagne de plusieurs transformations avant d'arriver à l'état adulte : c'est un développement indirect.

### **2- Le développement direct chez la souris:**

18 à 21 jours après l'accouplement, la femelle donne naissance à 5 jusqu'à 8 petits en moyenne, le petit ressemble à l'adulte on parle d'un développement direct, le petit va croître d'une façon progressive pour donner un adulte.

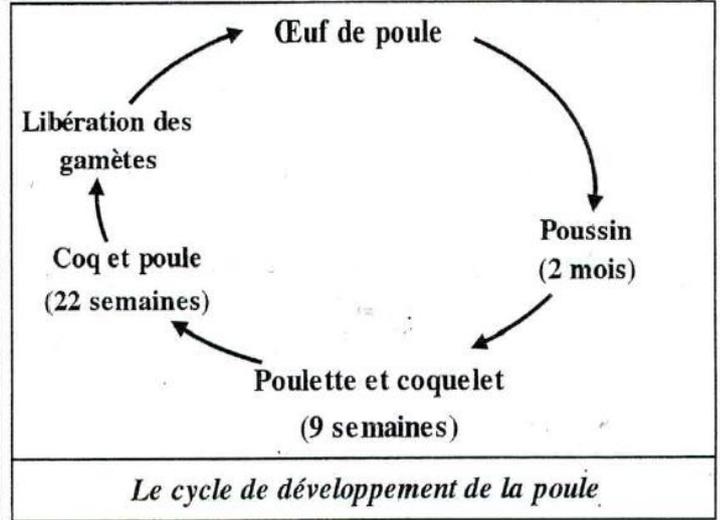
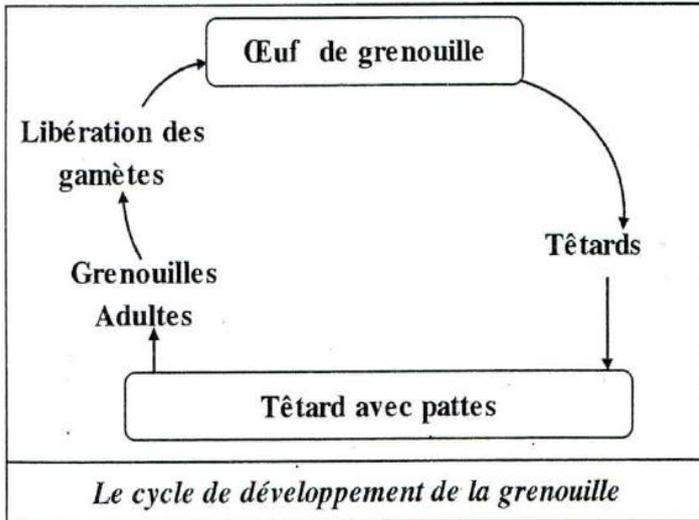
Quand l'animal libéré à l'éclosion ou à la naissance ressemble à un adulte en miniature.

Doc 2 : Après la naissance, le souriceau ressemble à un adulte et croît d'une façon progressive. On parle d'un développement direct.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	Leçon	2017
	Sciences de la vie et de la terre	2AC

### 3- Notion de cycle de développement :

Un cycle de développement est la période de temps pendant laquelle se déroule la vie complète d'un organisme vivant par reproduction.



<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## **Chapitre 2 : la reproduction sexuée chez les plantes**

### **Introduction :**

Les plantes à fleurs sont des plantes qui forment des fleurs. Leur prolifération est assurée par des graines. La germination de la graine donne naissance à une nouvelle plante.

Comment les plantes à fleurs produisent elles des fleurs ?

### **Activité 1 : La fleur est un organe de reproduction**

#### **1. Organisation de la fleur**

##### **Doc 1 a :**

##### **Hypothèse sur le rôle des étamines et du pistil :**

Les étamines produisent des gamètes mâles au sommet et le pistil produit des gamètes femelles à la base.

##### **Doc 1b et 1 c**

##### **Rôle de l'abeille au niveau de la fleur**

L'abeille porte les grains de pollen d'une fleur à une autre pour faire la pollinisation.

\***Pollinisation** : dépôt du pollen sur le stigmate d'une fleur de même espèce.

#### **2. La transformation de la fleur en fruit**

##### **Doc 2 a**

Les conditions nécessaires à la transformation du pistil en fruit.

Le pistil se transforme en fruit

##### **Doc 2b :**

Lorsque les grains de pollens se déposent sur le pistil, ils germent et chaque grains de pollen en germination forme un tube pollinique qui se dirige vers l'ovaire, il contient 2 gamètes mâles qui fécondent un ovule dans l'ovaire du pistil.

##### **Doc 2c :**

La partie de la fleur qui se transforme en fruit : c'est l'ovaire.

#### **3. Le cycle de développement des plantes à fleurs :**

Le citronnier produit des fleurs qui forment et libèrent des grains. Une fois dans le sol, l'embryon dans la graine se développe pour donner un nouvel arbre de citronnier.

### **Conclusion**

Les étamines constituent l'appareil reproducteur mâle ou Androcée, elle produisent puis libèrent des grains de pollens au niveau des Anthères. Le pistil constitue l'appareil reproducteur femelle ou Gynécée, il produit des ovules au niveau de l'ovaire.

Les insectes transportent des grains de pollens des étamines d'une fleur jusqu'au pistil d'une autre fleur : c'est la pollinisation.

Des feuilles vertes ou sépales et des feuilles colorées ou pétales protègent les organes reproducteurs.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	2AC

## **Activité 2 : La reproduction sexuée chez les plantes sans fleurs :**

### **Introduction**

Les plantes sans fleurs sont des plantes qui ne forment pas de fleur comme les fougères et les mousses. Pourtant elles peuvent produire des gamètes mâles et des gamètes femelles et avoir une reproduction sexuée.

Comment se reproduisent sexuellement les plantes sans fleurs ?

### **I. La reproduction sexuée chez une fougère :**

#### **1. Les organes de reproduction chez une fougère :**

##### **Doc 1a et 1b :**

- 1)- Les organes de reproduction sexuée mâles sont les anthéridies.
- Les organes de reproduction sexuée femelles sont les archégonies.

##### **Doc 1c :**

- 2) Après fécondation d'une oosphère par un gamète mâle, il y a formation d'un œuf qui se développe pour donner une plante dressée.

### **II. La reproduction sexuée chez les mousses**

##### **Doc 2a :**

- 3) le sporophyte est un parasite du gamétophyte, il se nourrit donc à partir de ce dernier.
- a- Les conditions nécessaires à la transformation des archégonies en sporophytes.

##### **4) Doc 2a, 2b et 2c :**

- La présence de l'eau pour la mobilité des anthérozoïdes.
- La fécondation de l'oosphère dans l'archégonie.
- Le développement de l'œuf sur le gamétophyte et la formation d'un sporophyte.

#### **1. Type de reproduction chez les fougères et les mousses :**

Le type de reproduction chez les fougères et les mousses est une reproduction sexuée parce qu'elle se fait par l'union de gamètes mâles avec des gamètes femelles.

#### **2. Cycle de développement de la fougère :**

Après la fécondation d'une oosphère par un gamète mâle sur le prothalle de fougère, il y a formation d'un œuf qui se développe pour donner une plantule dressée.

Après croissance de la plantule, elle donne des sporanges où se forment des spores qui, une fois libérées, peuvent germer pour donner un nouveau prothalle de fougère.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	2AC

### **Activité 3 : La reproduction asexuée chez les végétaux**

#### **Introduction :**

Beaucoup de plantes assurent leur pérennité sans produire des gamètes. Certaines prolifèrent à l'aide d'organes, d'autre à l'aide de cellules et colonisent ainsi de grandes surfaces.

Ce type de reproduction est appelée multiplication végétative =reproduction asexuée.

Comment se multiplient les végétaux asexuellement ?

#### **I. La reproduction asexuée naturelle :**

##### **1. Les modes de multiplication :**

###### **1) Doc 1 a :**

Le fraisier se multiplie par des stolons

La pomme de terre se multiplie par des tubercules

Le safran se multiplie par des bulbes

L'iris se multiplie par un rhizome

**2) Doc 1b :** La reproduction asexuée est une multiplication végétative parce qu'elle reproduit des plantes identiques à la plantes mère.

###### **Doc 1c :**

Chaque pied de safran produit chaque année de nombreux bulbes qui peuvent être semés pour donner de nombreux pieds. Le safran est produit par reproduction asexuée.

La récolte des étamines du safran ne fait donc pas baisser sa production.

#### **II. La reproduction asexuée artificielle : technique de multiplication végétative :**

##### **1. Les différentes techniques de multiplication végétatives utilisées par l'Homme :**

**a) Le marcottage :** est un mode de multiplication végétative par enracinement des rameaux d'une plante mère sans que ceux-ci ne se séparent de ce dernier.

**b) Le bouturage :** permet d'obtenir une nouvelle plante à partir d'un fragment d'organe isolé (morceau de rameau, feuille, racine ou tige).

**c) Le greffage :** consiste à insérer une partie d'un végétal appelé greffon dans une autre dénommé porte greffe qui possède les racines.

<b>Prof : Dounia CHELLOULI</b>	<b>Leçon</b>	2017
	<b>Sciences de la vie et de la terre</b>	<b>2AC</b>

## 2. Comparaison du marcottage et bouturage :

Le marcottage et le bouturage sont deux techniques de multiplication asexuée artificielle c'est-à-dire pratiquées par l'Homme.

La technique de marcottage consiste à laisser la marcotte liée à la plante jusqu'à son développement alors que la bouture est détachée de la plante mère et se développe indépendamment de celle-ci.

5) Les raisons qui font que certaines plantes se reproduisent à la fois de façon sexuée et de façon asexuée.

Lorsque l'une ou l'autre des deux types de reproduction ne permet pas la prolifération et la dissémination.