

## Classe de 4ème – SVT

### **1- La planète Terre, l'environnement et l'action humaine**

[Ch1 - Les séismes](#)

[Ch2 - Le volcanisme](#)

[Ch3 - La tectonique des plaques](#)

[Ch4 - Risques géologiques et "catastrophes naturelles"](#)

### **2- Le vivant et son évolution**

[Ch5 - La fécondation](#)

[Ch6 - Influence du milieu sur la reproduction](#)

### **3- Le corps humain et la santé**

[Ch7 - Le fonctionnement des organes reproducteurs](#)

[Ch8 - L'origine et le développement du nouveau-né](#)

[Ch9- Régulation des naissances](#)

[Ch10 - Commande des mouvements](#)

[Ch11 - Perturbations du système nerveux](#)

[Ch12 - Déclenchement de la puberté](#)

## **4ème Ch 1 - Les séismes**

*Comment se manifeste un séisme ?*

*Quelle est la cause des séismes ?*

*Comment les enregistrer ?*

### **I-Les séismes : des tremblements de terre**

La manifestation principale d'un [séisme](#) est une série de déformations brèves. Les séismes provoquent des dégâts matériels plus ou moins importants en fonction de leur magnitude et font parfois des victimes. Les séismes peuvent aussi provoquer des modifications du paysage.

### **II-Le déclenchement d'un séisme**

Les séismes sont localisés le long de failles actives (en mouvement). Ils résultent de la rupture de roches au niveau de failles en profondeur. Le lieu de rupture est appelé foyer.

Cette rupture (mouvement brusque de la faille) provoque la libération de l'énergie accumulée dans un secteur actif de la faille.

Foyer : lieu de la rupture des roches en profondeur

[Faille](#) :

### **III-Enregistrement des séismes**

Un séisme engendre des vibrations qui se propagent dans toutes les directions. Les ondes sismiques peuvent être enregistrées par des stations sismiques avec un délai différent selon leur distance au foyer.

[Ondes sismiques](#) :

### **IV-Répartition mondiale des séismes**

Les séismes sont localisés dans certaines zones des océans (dorsales, fosses) et sur les continents (chaînes de montagnes).

*Schéma fonctionnel*

## 4ème Ch 2 - Le volcanisme

Comment se manifeste le volcanisme ?

Comment se déclenche une éruption ?

Comment sont répartis les volcans sur la Terre ?

### I - Une **éruption effusive** = **volcans rouges**

Le [Piton de la Fournaise](#) rejette régulièrement de grandes coulées de lave fluide dont l'accumulation forme le volcan.

L'éclatement de bulles de gaz projette de la lave en fontaines de lave qui en refroidissant construisent de petits cônes. C'est un volcanisme effusif.

### II - Une **éruption explosive** = **volcans gris**

Formé par l'accumulation de lave visqueuse, le [Mont Saint Helens](#) a été le siège d'une gigantesque explosion en 1980.

L'éruption pulvérise le sommet du volcan et déclenche des panaches et des nuées ardentes destructrices. C'est un volcanisme explosif.

**Nuée ardente** : "mousse" de lave visqueuse et de bulles de gaz brûlant transportant à grande vitesse des fragments solides incandescents.

### III- Déclenchement d'une éruption

La fusion des roches en profondeur produit des magmas riches en gaz dissous. Les magmas s'élèvent, s'accumulent dans des réservoirs magmatiques puis atteignent la surface : c'est l'éruption.

Les volcans rejettent des solides, des liquides (laves) et des gaz.

**Magma** : mélange de roches fondues, de gaz et de quelques éléments solides remontant vers la surface du globe.

**Réservoir magmatique** : zone d'accumulation de magma située sous le volcan.

### IV - Du magma aux roches volcaniques

Les laves en se refroidissant, se solidifient en roches volcaniques formées de cristaux et de verre. Leur accumulation construit les édifices volcaniques.

### V - Les volcans sur notre planète

A part quelques volcans isolés, les édifices volcaniques sont alignés autour de l'océan Pacifique et le long des **dorsales océaniques**.

*Schéma fonctionnel*

## 4ème Ch 3 - La tectonique des plaques

Comment expliquer que l'activité de la Terre se manifeste dans des zones précises ?

### 1 A la découverte des plaques

La répartition des [séismes](#) et des [volcans](#) délimite à la surface de la terre des ensembles fermés : les plaques. Les variations de vitesse des ondes sismiques en profondeur permettent de délimiter la lithosphère, rigide, reposant sur l'[asthénosphère](#), moins rigide.

### 2 Les mouvements dans les dorsales océaniques

Les données GPS et l'âge de la lithosphère de l'océan Atlantique montrent que deux plaques se forment de part et d'autre de la dorsale et s'en éloignent au fur et à mesure de leur formation. *Schéma fonctionnel*

### 3 Les mouvements dans les fosses océaniques

La répartition de la profondeur des foyers des séismes et les données GPS indiquent que de part et d'autre de la fosse bordant la côte Pacifique en Amérique du Sud, deux plaques se rapprochent. La plaque de Nazca s'enfonce sous la plaque Sud-Américaine.

*Schéma fonctionnel*

### 4 Evolution des continents et des océans

Wegener a émis l'hypothèse d'un déplacement des continents au cours des temps géologiques : la dérive des continents. Les mouvements des plaques provoquent le déplacement des continents. Ils sont aussi responsables de l'ouverture d'océans, ainsi que de leur fermeture.

### 5 Affrontement des continents

L'Himalaya s'est formé par affrontement des continents : l'Inde et l'Asie.

L'affrontement de deux continents entraîne des déformations de la lithosphère : les plissements de la roche sont visibles dans les affleurements.

## 4ème Ch4 - Risques géologiques et catastrophes naturelles

Qu'est-ce qu'un risque géologique ?

Qu'est-ce qu'une catastrophe naturelle ?

Quels sont les moyens pour prévenir et protéger les populations ?

### 1-Le risque géologique

Le [risque géologique](#) est défini par la présence de la populations dans des zones où se produisent régulièrement des phénomènes géologiques tels que séismes et volcanisme.

#### 1-1 La prévention volcanique

La prévention du [risque volcanique](#) repose sur une surveillance de l'activité des volcans : remontée du magma, séismes, gonflement du volcan, fumerolles...

#### 1-2 La [prévision sismique](#)

Malgré les moyens mis en place, la prévision d'un séisme reste aujourd'hui difficile : on ne peut déterminer précisément quand il aura lieu.

[Normes parasismiques](#) : Les normes parasismiques désignent l'ensemble des règles de construction ayant pour but la protection des personnes contre les risques liés aux effets des séismes sur les bâtiments.

[Risque géologique](#) : Type de risque qui peut aboutir à un incident ou accident lié à la nature du terrain, comme un séisme, un glissement de terrain, une éruption volcanique.

### 2-Les [catastrophes naturelles](#)

- Inondations et coulées de boue
- Phénomènes liés à l'action de la mer : submersions et érosions marines
- Mouvements de terrain : effondrements et affaissements, chutes de pierres, coulées boueuses
- Avalanches
- Séismes
- Événements climatiques : sécheresses, canicules, tornades...

## 4ème Ch5 - La fécondation

Comment se reproduisent les êtres vivants ?

### 1 -La reproduction sexuée

La plupart des végétaux et des animaux ont recours à la reproduction sexuée. Ce mécanisme donne naissance à de nouveaux individus.

### 2 -Les cellules reproductrices

A certaines périodes de leur vie, les adultes produisent des cellules reproductrices. Chez les mâles, les cellules reproductrices sont mobiles. Chez les femelles, elles sont très souvent immobiles, sphériques et plus volumineuses que les cellules reproductrices mâles.

### 3 -La fécondation

L'union des cellules reproductrices peut avoir lieu dans le milieu extérieur : on parle de fécondation externe.

Elle peut avoir lieu dans l'organisme : on parle de fécondation interne.

### 4 -Mécanismes facilitant la fécondation

Des mécanismes favorisent le rapprochement des cellules reproductrices et des individus facilitent la fécondation.

*Exemples : parade nuptiale, chant, signaux lumineux, [phéromones](#)...*

*Mots à retenir :*

**Cellules reproductrices** : cellules femelles ou mâles dont l'union donne une cellule-œuf.

**Fécondation** : union d'une cellule reproductrice femelle avec une cellule reproductrice mâle qui donne une cellule-œuf.

**Fécondation externe** : union des cellules reproductrices dans le milieu extérieur.

**Fécondation interne** : union des cellules reproductrices dans l'organisme femelle.

**Reproduction sexuée** : phénomène biologique qui a recours à la fécondation pour créer de nouveaux êtres vivants.

*Schéma bilan d'après p 101*

## 4ème Ch6 - Influence du milieu sur la reproduction

- *Quels sont les événements qui peuvent favoriser ou limiter la reproduction ?*

### 1 -Les conditions du milieu et le mode de reproduction

Les hirondelles se reproduisent en milieu terrestre, produisent peu d'oeufs et apportent beaucoup de soins à leurs petits. Bien développés dès l'éclosion, ils survivent presque tous.

Les truites se reproduisent en milieu aquatique et produisent énormément de petites cellules-oeufs abandonnées après la fécondation. Seul un très petit nombre d'alevins (très fragiles à l'éclosion) survivent et deviennent adultes. Malgré les différences, la reproduction sexuée des hirondelles et des truites produit le même nombre d'adultes et permet le maintien des espèces dans leur milieu.

### 2 -L'influence des ressources alimentaires

L'efficacité de la reproduction d'une espèce dépend des ressources alimentaires disponibles dans le milieu.

### 3 -L'influence de l'action de l'homme

L'utilisation d'insecticides ou les aménagements humains peuvent perturber la protection d'espèces comme le faucon ou le saumon.

L'homme peut prendre des mesures pour limiter ces perturbations.

La lutte biologique permet de préserver la biodiversité en éliminant seulement l'espèce indésirable.

*Mots à retenir :*

**Biodiversité** : nombre d'espèces présentes dans le milieu.

**Milieu de vie** : territoire sur lequel des êtres vivants vivent, se nourrissent et se reproduisent.

**Ressources alimentaires** : quantité de nourriture disponible dans un milieu de vie.

## 4ème Ch7 - Le fonctionnement des organes reproducteurs

- *Comment fonctionnent les organes de la reproduction chez les êtres humains ?*

### 1 -Les transformations de la puberté

La puberté est la période de la vie qui marque le passage de l'enfant à l'adulte. Des modifications physiques transforment le corps : il s'agit de l'ensemble des caractères sexuels secondaires. Retour ligne manuel

Des modifications physiologiques permettent aux organes reproducteurs de fonctionner. Les testicules produisent alors des spermatozoïdes, et les ovaires des ovules. Les premiers signes physiologiques de la puberté correspondent à l'émission de sperme chez les garçons et au premières règles chez les filles.

### 2 -L'appareil reproducteur masculin

Chez les garçons, la production de spermatozoïdes par les testicules est continue, de la puberté jusqu'à la fin de la vie.

### 3 -L'appareil reproducteur féminin

Chez les filles, l'activité des organes reproducteurs est cyclique, de la puberté à la ménopause. A chaque cycle, un des deux ovaires libère un ovule : c'est l'ovulation. La couche superficielle de la paroi de l'utérus s'épaissit, puis est éliminée en provoquant un écoulement de sang : ce sont les règles. Le cycle féminin débute par les règles.

*Mots clés*

- ***Caractères sexuels secondaires*** : ensemble des caractères visibles qui permettent de différencier l'homme de la femme.
- ***Ménopause*** : âge marqué par l'arrêt définitif des cycles des règles et des ovulations.
- ***Ovaire*** : organe reproducteur de la femme.
- ***Ovule*** : cellule reproductrice de la femme.
- ***Puberté*** : période à partir de laquelle l'individu acquiert la capacité de se reproduire.
- ***Règles*** : destruction de la couche superficielle de l'utérus s'accompagnant d'un écoulement de sang et marquant le début de chaque cycle. Retour ligne manuel
- ***Spermatozoïde*** : cellule reproductrice de l'homme. Retour ligne manuel
- ***Testicules*** : organes reproducteurs de l'homme.

## 4ème Ch8 - L'origine et le développement du nouveau-né

- *Comment "fait-on" les bébés ?*

### 1-La rencontre des cellules reproductrices

A l'issue du rapport sexuel, les spermatozoïdes déposés dans le vagin et dans l'utérus remontent dans les trompes en direction des ovaires. Si un ovaire a expulsé un ovule, la fécondation a lieu dans la trompe : c'est la fécondation interne.

La fusion des noyaux de l'ovule et du spermatozoïde est à l'origine d'une nouvelle cellule : la cellule-œuf.

La grossesse débute à la fécondation. Par une suite de divisions, la cellule-œuf devient un embryon qui s'implante dans la paroi utérine : les règles alors ne se produisent plus. C'est le premier signe de grossesse.

### 3-Le rôle du placenta

Des échanges entre l'organisme maternel et le foetus permettent d'assurer les besoins de ce dernier. Ces échanges se réalisent grâce au placenta, qui représente une grande surface richement vascularisée.

### 4-la naissance d'un enfant

Lors de l'accouchement, les contractions utérines et la dilatation du col de l'utérus permettent la naissance de l'enfant.

- **Cellule-œuf** : cellule unique issue de la fusion d'un ovule et d'un spermatozoïde.
- **Fécondation** : union d'un spermatozoïde et d'un ovule.
- **Placenta** : organe d'échanges reliant la mère et l'enfant durant toute la grossesse.

## 4ème Ch9- Régulation des naissances

- *Peut-on choisir le moment d'avoir un enfant ?*

### 1-Régulation naturelle des naissances

Durant le cycle féminin alternent des périodes fertiles et infertiles. Des signes permettent de les reconnaître :

- la [température](#)
- la [glaière cervicale](#)

Ainsi un couple peut choisir les périodes de ses unions sexuelles selon son projet : concevoir ou non un enfant.

### 2-Méthode de contraception

La contraception représente l'ensemble des méthodes ayant pour but d'empêcher une grossesse en cas de rapport sexuel.

La pilule contient des hormones qui empêchent la production d'ovules. La prise de pilule nécessite un suivi médical .

**Hormones** : Substances libérées dans le sang par certains organes du corps humain et qui agissent sur d'autres organes en modifiant leur fonctionnement.

Le préservatif empêche le passage des spermatozoïdes dans l'utérus (efficacité 95-98% d'après Durex).

Le préservatif diminue le risque d'infection pour le SIDA.

### 3-Choix

Un couple pour réguler les naissances peut choisir des méthodes naturelles ou contraceptives.

### 4-Urgence

La pilule du lendemain est prise après un rapport sexuel. Elle contient une très forte dose d'hormones (danger pour la santé). Elle n'évite pas toujours une grossesse.

## 4ème Ch10 - Le cerveau et la commande des mouvements

- *Comment les mouvements sont-ils commandés ?*

- *Comment fonctionne le cerveau ?*

### 1 -Le déclenchement d'un mouvement

De nombreuses stimulations extérieures en provenance de notre environnement sont reçues par nos organes des sens.

Les yeux, la bouche, le nez, les oreilles et la peau sont des récepteurs qui reçoivent ces stimulations.

La perception de stimulations par nos organes des sens peut déclencher les mouvements de différents muscles, les effecteurs.

### 2 -La transmission de l'information

**Centres nerveux** : cerveau et moelle épinière.

**Effecteur** : Organe effectuant le mouvement : le muscle est un organe effecteur.

**Message nerveux moteur** : Message nerveux transmis des centres nerveux aux muscles.

**Message nerveux sensitif** : Message nerveux transmis des récepteurs aux centres nerveux.

**Nerf sensitif** : nerf conduisant le message nerveux des récepteurs aux centres nerveux.

**Nerf moteur** : nerf conduisant le message nerveux des centres nerveux aux muscles.

### 3 -La communication dans le cerveau

Le cerveau grâce à ses milliards de neurones, transforme les messages nerveux sensitifs en messages nerveux moteurs.

**Neurones** : Cellules nerveuses.

**Synapse** : Zone de communication entre deux neurones.

*Schéma d'un neurone avec une synapse*

*Schéma du stimulus à l'effecteur*

*retenir p 192-193*

## 4ème Ch11 - Perturbations du système nerveux

- *Quels sont les effets du bruit, de la fatigue, de l'alcool, du cannabis sur le cerveau ?*

### 1 -Les effets du bruit sur le système nerveux

Des sons trop forts peuvent endommager les récepteurs sensoriels des oreilles de façon irréversible : l'individu devient sourd.

**Nuisances sonores** : sons d'intensité variable qui perturbent le fonctionnement du [système nerveux](#) et qui peuvent entraîner la surdité de l'individu.

### 2 -Les effets de la fatigue sur le système nerveux

Chez les adolescents, le manque de sommeil peut perturber la scolarité en diminuant la concentration et le raisonnement. Il est donc fondamental de préserver une bonne qualité de sommeil.

**Fatigue** : ralentissement des réactions et des perceptions de l'individu.

### 3 -Les effets du cannabis sur le système nerveux

**Cannabis** : drogue interdite et dangereuse contenant des substances agissant sur le système nerveux.

**THC** : substance active de cannabis.

## 4ème Ch12 - Déclenchement de la puberté

- *Mon corps change, comment cela se « fait-il » ?*

### 1 -Le développement des testicules et des ovaires

La croissance des testicules et des ovaires est sous la dépendance de certaines substances fabriquées par le cerveau (hypophyse).

A la puberté, l'augmentation de la sécrétion dans le sang de LH et FSH par le cerveau déclenche la croissance et le fonctionnement des organes reproducteurs.

### 2 -L'apparition des caractères sexuels secondaires

L'apparition des caractères sexuels secondaires est sous la dépendance des testicules et des ovaires.

A la puberté, les testicules produisent de la testostérone et les ovaires des œstrogènes. Ces substances, libérées dans le sang, sont à l'origine des transformations observables à la puberté.

### 3 -L'action des ovaires sur l'utérus

Les variations cycliques de la paroi de l'utérus dépendent des quantités de progestérone et d'œstrogènes libérés dans le sang par les ovaires.

Au début d'une grossesse, les substances libérées par les ovaires augmentent fortement et empêchent l'apparition des règles. C'est la diminution de leur concentration qui est à l'origine de l'apparition des règles.

### 4 -La communication hormonale

**Hormone** : substance fabriquée par un organe, libérée dans le sang, et qui agit sur le fonctionnement d'un organe cible.

**Organe cible** : organe dont le fonctionnement est modifié par une ou plusieurs hormones.