

## 4PRH1 : le contrôle de la muqueuse de l'utérus

### **Bilan du cours :**

L'ovaire commande l'utérus. Les hormones ovariennes (fabriquées par l'ovaire) (œstrogènes et progestérone) déterminent l'état de la couche superficielle de l'utérus. La diminution des concentrations sanguines de ces hormones déclenche les règles.

En perturbant la communication entre l'ovaire et l'utérus, la pilule contraceptive, qui contient des hormones ovariennes, empêche la fécondation en bloquant l'ovulation et en empêchant la croissance de la couche superficielle de l'utérus (endomètre) et donc la nidation.

### **Définitions**

**Une hormone** est une molécule fabriquée par un organe, circulant dans le sang et agissant sur un organe cible.

**La progestérone et les œstrogènes** sont des hormones ovariennes qui contrôlent l'état de la muqueuse utérine.

## 4PRH2 : de la fécondation à l'enfant

### **Bilan :**

La formation d'un enfant se fait en 6 étapes :

1. [Le dépôt de spermatozoïdes au fond du vagin lors du rapport sexuel](#)
2. [La fécondation de l'ovule par un spermatozoïde](#) dans les trompes de l'utérus suivi de la multiplication cellulaire de la cellule œuf
3. [La nidation](#) (implantation de l'embryon dans l'utérus) 7 jours plus tard. (ce qui provoque l'arrêt des règles, premier signe d'une grossesse)
4. [La formation des organes de l'embryon les 2 premiers mois](#) dans l'utérus et de ses [annexes](#).
5. [La croissance du fœtus les 7 derniers mois dans l'utérus.](#)
6. [La naissance de l'enfant permise par les contractions utérines lors de l'accouchement](#)

(cliquez sur les liens pour démarrer un film détaillant chaque étape)

### **Définitions :**

**La fécondation** est la fusion des noyaux du spermatozoïde et de l'ovule donnant la cellule œuf.

**L'embryon** est l'ensemble des cellules issues de la multiplication cellulaire de la cellule œuf, il grandit les deux premiers mois, d'abord dans les trompes (sept premiers jours) puis dans l'utérus.

**La nidation** est l'implantation de l'embryon dans l'utérus.

**Le fœtus** est formé le deuxième mois de la grossesse et grandit jusqu'à l'accouchement.

## 4PRH 3 : le rôle du placenta

### **Bilan :**

Le fœtus doit faire des échanges avec le sang de la mère pour assurer ses besoins :

- Consommation de dioxygène et de nutriments
- Rejet de dioxyde de carbone et de déchets

Pour éviter que les sangs ne se mélangent, la mère et le fœtus doivent construire un placenta pour réaliser ces échanges.

### **Définition :**

**Le placenta** est un organe fabriqué par la mère et l'embryon, assurant les échanges de gaz, de nutriments et de déchets entre les 2 sangs

**Le cordon ombilical** est un ensemble de vaisseaux sanguins qui relie le placenta à l'embryon puis au fœtus.

**L'amnios** est une poche contenant le liquide amniotique qui protège le bébé des chocs.

## **4DER1 : L'organisation du globe terrestre**

### **Bilan du cours :**

La Terre est composée de couches. La partie externe est formée d'une lithosphérique reposant sur l'asthénosphère. La lithosphère est rigide tandis que l'asthénosphère l'est moins. La lithosphère continentale (120 à 150 km d'épaisseur en moyenne) est plus épaisse que la lithosphère océanique faite de basaltes (60 à 70 km d'épaisseur maximum).

### **Définitions**

**La lithosphère** est une enveloppe de la Terre faite de roches rigides

**L'asthénosphère** est une enveloppe de la Terre, faite de roches moins rigides, située sous la lithosphère.

## **4DER2 : les plaques lithosphériques**

### **Bilan du cours :**

La surface de la Terre n'est donc pas faite d'une enveloppe stable comme la Lune, la lithosphère terrestre se déplace en permanence dans des directions différentes, ce qui entraîne une fragmentation de cette dernière. Chaque morceau de lithosphère est appelé plaque lithosphérique. Leurs frontières sont des zones de libération d'énergie.

La partie externe de la Terre est formée de plaques lithosphériques rigides. Ces plaques sont mobiles les unes par rapport aux autres et leurs mouvements transforment la surface du globe terrestre. A certains endroits (dorsale océanique), les plaques s'écartent (divergent) ; à d'autres (fosses océaniques, chaînes de montagne) les plaques se rapprochent (convergent). Elles peuvent aussi coulisser entre elles.

### **Définition**

Une plaque lithosphérique est un morceau mobile de la lithosphère.

#### 4DER3 : La formation des plaques lithosphériques

##### **Bilan du cours :**

Dans les zones où les plaques divergent (s'écartent), il y a toujours des volcans effusifs. Ces volcans forment les dorsales océaniques que l'on trouve au fond des océans. Ces volcans émettent de la lave fluide qui donnera des roches appelées basaltes, le magma refroidit donne du gabbro. Ce sont ces roches qui forment la partie supérieure de la lithosphère océanique. Ce volcanisme s'accompagne de séismes peu profonds et peu puissants.

Les éruptions continues forment de la lithosphère océanique. Comme les plaques s'écartent (comme deux tapis roulants fonctionnant à l'opposé), cette formation est continue ce qui explique les âges différents observés au fond des océans.

##### **Définitions**

**L'accrétion** est la formation de la lithosphère océanique au niveau des dorsales océaniques.

**Le gabbro et le basalte** sont deux roches issues des volcans effusifs qui forment la partie supérieure de la lithosphère océanique.

#### 4DER4 : La disparition des plaques lithosphériques

##### **Bilan du cours :**

Dans les zones où les plaques convergent (se rencontrent), on observe soit des chaînes de montagnes soit des fosses océaniques.

Les chaînes de montagnes naissent de la rencontre de deux continents. Poussés dans des directions inverses, les continents s'affrontent, leurs roches se plissent et l'ensemble s'élève, ce qui donne une chaîne de montagnes jeunes (Alpes, Himalaya, ...). Cet affrontement donne naissance à des séismes profonds et très puissants.

Au niveau des fosses océaniques, la plaque océanique va s'enfoncer sous le continent. Ce mouvement de subduction qui fait disparaître les plaques âgées, s'accompagnent d'un volcanisme explosif et de séismes profonds et puissants le long de la plaque qui s'enfonce.

Une grande partie des fosses océaniques sont situées autour du Pacifique formant la ceinture de feu. Les roches formant la lithosphère plongeante vont reformer le manteau sous la lithosphère.

##### **Définition**

**La subduction** est l'enfoncement d'une lithosphère océanique sous une autre lithosphère (le plus souvent continentale).

#### 4DER5 : la dérive des continents

##### **Bilan du cours :**

Les plaques lithosphériques naissent au niveau des dorsales océaniques et disparaissent au niveau des fosses océaniques. Les continents contenus dans ces plaques suivent le mouvement et se déplacent également. Les dorsales et les fosses cessent de fonctionner

et peuvent apparaître ailleurs sur le globe, modifiant ainsi les mouvements des lithosphères et des continents. Depuis des milliards d'années, les continents se fragmentent, se déplacent et se regroupent en super continent. Ces modifications géographiques (notamment l'apparition de super continent) ont engendré des modifications climatiques provoquant des crises de la biodiversité.

### **Définition**

La dérive des continents est l'ensemble des déplacements horizontaux des continents. Elle a été proposée par M Alfred Wegener et vérifiée dans les années 1960 puis intégrée dans la théorie de la tectonique des plaques.

## **4GEN1 : la localisation de l'information héréditaire**

### **Bilan du cours :**

Les chromosomes et l'ADN dont ils sont faits sont responsables du phénotype d'un individu. Ils portent les informations héréditaires.

La paire de chromosomes sexuels détermine le sexe d'un individu (femme si la paire est X et X, homme si la paire est X et Y)

L'espèce humaine possède 46 chromosomes répartis en 23 paires. Une anomalie dans le nombre de chromosomes ou dans le nombre de paires entraîne une modification du phénotype pouvant conduire à la mort ou à des handicaps (syndrome de Dawn, ...)

Les informations héréditaires responsables du phénotype sont donc localisées sur les molécules d'ADN qui forment les chromosomes.

### **Définitions**

**Un chromosome** est une structure faite d'ADN condensé (replié de nombreuses fois sur lui-même). Il peut être simple à une chromatide ou double à deux chromatides.

**Un caryotype** est une photographie de l'ensemble des chromosomes d'un individu rangés par paires et par ordre de taille. Le caryotype de l'espèce humaine est fait de 46 chromosomes répartis en 23 paires dont une paire dite sexuelle.

## **4GEN2 : l'organisation de l'information héréditaire**

### **Bilan du cours :**

La formation des organes génitaux dépend d'une petite région du chromosome Y. Sans cette région, appelée gène SRY, la personne bien que XY aura un phénotype de femme. Un gène contrôle donc un caractère héréditaire (ici le phénotype sexuel).

Tous les chromosomes possèdent des régions, qui vont contrôler un seul caractère héréditaire. L'information héréditaire contenue dans un gène s'appelle une information génétique. L'ensemble des informations s'appelle le programme génétique.

Les chromosomes d'une même paire possèdent les mêmes gènes aux mêmes endroits.

Les chromatides d'un chromosome double ont les mêmes gènes aux mêmes endroits

Les chromatides de chromosomes de différentes paires ne portent pas les mêmes gènes.

### **Définitions**

**Un gène** est une région de chromosome contrôlant un caractère héréditaire.

**Une information génétique** est une information héréditaire contenue dans un gène.

**Le génotype** est l'ensemble des informations génétiques d'un individu.

## **4GEN3 : la variabilité génétique**

### **Bilan du cours :**

Les allèles, informations génétiques sont écrites dans les gènes. Nous avons un gène par caractère héréditaire. Nos chromosomes allant par paire, nous avons donc deux exemplaires de gène dans les noyaux de nos cellules. Il existe des milliers (en moyenne) d'allèles possibles pour un gène.

Chaque variation de caractère se construit à partir de ces deux allèles :

- Ces deux allèles peuvent être identiques (2 allèles 0 sur les deux gènes du groupe sanguin ABO sur la paire de chromosomes N°9 donnant un groupe sanguin O).
- Ces deux allèles peuvent être différents (1 allèle A sur un des deux gènes et 1 allèle B sur l'autre gène de la paire de chromosomes N°9 donnant le groupe sanguin AB)

C'est donc l'addition des allèles contenus dans les gènes qui créent des individus aux phénotypes différents.

### **Définitions.**

**Un allèle** est l'information génétique, écrite dans un gène, qui contrôle la variation de caractère contrôlé par ce gène.

**Une information génétique** est une information héréditaire écrite dans un gène.

## 4GEN4 : la mitose

### **Bilan du cours :**

La cellule est capable de se multiplier en donnant deux cellules génétiquement identiques. C'est la multiplication cellulaire.

Elle est préparée par une copie des molécules d'ADN afin de transformer les chromosomes simples en chromosomes doubles.

A la fin de la multiplication cellulaire, les chromosomes sont doubles puis les chromatides des chromosomes doubles se détachent donnant des chromosomes simples et la cellule se divise en deux : c'est la mitose (division cellulaire).

La multiplication cellulaire démarre par la formation des chromosomes doubles puis se finit par la mitose (division cellulaire) (séparation des chromatides et division de la cellule).

### **Définitions.**

**La multiplication cellulaire** donne deux cellules parfaitement identiques génétiquement. Elle débute par la transformation des chromosomes simples en doubles et se finit par la mitose.

**La mitose** est une phase de la multiplication cellulaire. Elle consiste en la séparation des chromatides des chromosomes doubles pour former des chromosomes simples et à la division de la cellule en deux cellules contenant les mêmes chromosomes simples.

## 4GEN5 : Reproduction asexuée et clonage

### **Bilan du cours :**

La reproduction asexuée utilise la multiplication cellulaire pour donner un nouvel individu. Une cellule ou un groupe de cellules va être isolé de l'organisme puis les cellules vont se multiplier pour donner un nouvel organisme. La mitose est une phase de la multiplication cellulaire qui donne deux cellules génétiquement identiques donc tout organisme issu d'une reproduction asexuée (naturelle ou artificielle : clonage) est la copie conforme de l'organisme de départ.

L'utilisation de la reproduction asexuée permet d'obtenir des végétaux avec le même phénotype et donc les mêmes qualités agricoles, l'utilisation du clonage permet la même chose chez les animaux. Ces techniques maintiennent dans le temps des variations de caractères utiles à l'être humain : rendement, qualité gustative, qualité sportive.

Un des dangers est l'appauvrissement de la diversité génétique de ces populations qui sont toutes identiques à l'original. Si l'organisme original est sensible à une maladie, toute la population issue de cet organisme le sera.