- La substance blanche, interne, formée de fibres nerveuses.

#### Exercice 2.

**Consigne 1 :** L'échographie est une méthode sans danger qui permet de suivre la croissance du fœtus, la formation de ses organes et de déceler certaines anomalies du fœtus. Trois examens échographiques sont préconisés au cours de la grossesse :

- Le premier pendant la 11<sup>ème</sup> semaine de grossesse (13<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée) détecte une grossesse multiple et permet de mesurer l'âge de l'embryon, précisant ainsi l'âge de la grossesse.
- Le deuxième est réalisé entre 19 et 21 semaines de grossesse (21 à 23 semaine d'aménorrhée) et permet de dépister les éventuelles malformations et de déceler des signes révélateurs d'anomalies chromosomiques. On pourra aussi constater le sexe du fœtus.
- Le troisième examen est réalisé entre 29 et 31 semaines de grossesse (31 à 33 semaine d'aménorrhée) et permet d'une part de préciser la présentation du fœtus, la localisation du placenta, et d'autre part de vérifier le non développement des organes tels que le cœur, les reins et le cerveau.

#### Consigne 2: M. SAPPI,

Les trois techniques de prélèvement de cellules fœtales qui permettent d'établir le caryotype du fœtus afin de déceler des anomalies chromosomiques sont :

- L'amniocentèse : C'est la technique la plus fréquemment utilisée. Elle consiste à prélever à partir de la 15<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée environ 20 ml de liquide amniotique dans lequel se trouvent des cellules fœtales.
- La cordocentèse : Elle est réalisée entre la 18<sup>ème</sup> et la 20 la 20<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée. Elle consiste à prélever le sang du fœtus dans le cordon ombilical à travers l'abdomen de la mère.
- La choriocentèse ou biopsie : C'est un prélèvement des cellules des villosités choriales (villosité du futur placenta = trophoblaste) à partir de la 8<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée grâce à une pince à biopsie introduite sous contrôle échographique par le col de l'utérus.

## Consigne 3: M. SAPPI,

Il est important pour deux personnes qui désirent de se marier de pratiquer des examens prénuptiaux et prénataux afin d'éviter la présence dans leur descendance des enfants atteints d'une maladie hémolytique (cas du facteur rhésus). Il faut cependant souligner que l'apport de la médecine a considérablement réduit les décès des nouveau-nés (cas de l'anti-D injecté à une femme de rhésus négatif après naissance d'un enfant rhésus positif) des enfants atteints d'une anomalie chromosomique grâce aux IVG après une visualisation du fœtus ou analyse des cellules fœtales prélevées.

# Epreuve de SVIEEHB type APC type examen N°04

Partie A: Evaluation des ressources.

I. Evaluation des savoirs.

Exercice 1: Questions à choix multiples (QCM).

1. b 2. a, d 3. b et c 4. c

Exercice 2 : Questions à réponse ouvertes (QRO).

1. Définition des mots et expressions.

Polyspermie: Entrée de plusieurs spermatozoïdes dans un même ovocyte II.

**Barorécepteur :** Cellule sensorielle sensible à la variation de la pression artérielle.

**Système nerveux neuro-végétatif:** Partie du système nerveux qui contrôle les organes des fonctions végétatives (reproduction, nutrition, etc.) et qui comprend le système nerveux parasympathique et le système nerveux orthosympathique.

Caractère simiesque: Caractère qui fait penser au singe.

- 2.a. La lettre n représente la garniture chromosomique d'une cellule sexuelle. C'est aussi le nombre de chromosomes d'un gamète ou le nombre haploïde de chromosomes chez une espèce donnée.
- b. Ces deux étapes de la méiose sont : l'anaphase 1 et l'anaphase 2.
- A l'anaphase 1, la non disjonction des chromosomes homologues d'une paire et leur ascension vers un pôle de la cellule entraine la présence d'un chromosome surnuméraire dans une cellule fille et la diminution d'un chromosome dans l'autre cellule
- A l'anaphase 2, l'ascension des deux chromatides d'un chromosome vers un pôle de la cellule entraine la présence d'un chromosome surnuméraire dans une cellule fille et la diminution d'un chromosome dans l'autre cellule.
- c. Nous avons:
- Les trisomies (n +1): les trisomies 21, 13 et 8; le syndrome de klinefelter.
- Les monosomies (n-1) : le syndrome de Tuner.

## **Exercice 3: Exploitation des documents.**

- 1. Le greffon rejeté représente le non soi et le greffon toléré le soi.
- 2. Justifions les résultats.

1<sup>er</sup> cas : donneur AA et receveur AA. Ici, on observe une tolérance du greffon par le receveur et ceci dû au fait que le donneur et le receveur présentent les mêmes molécules du système CMH. On peut dire qu'il y'a histocompatibilité.

2<sup>ème</sup> cas : donneur AA et receveur BB (souris B<sub>2</sub>). Dans ce cas, il y'a rejet du greffon par le receveur car les systèmes CMH du donneur et du receveur sont différents. Ici, il y'a plutôt incompatibilité.

 $3^{\text{ème}}$  cas : donneur AA et receveur BB (souris  $B_2$  privé de thymus à la naissance). Dans ce cas, la tolérance du greffon par le receveur puisque l'absence de thymus chez le receveur ne permet pas de maturation des lymphocytes ce qui entraîne la non reconnaissance des antigènes (tissu étrangers).

 $4^{\text{ème}}$  cas : donneur AA et le receveur souris B3 privée de thymus à la naissance et ayant reçu les lymphocytes de B1. Pour ce cas, on observe un rejet du greffon par le receveur parce que les lymphocytes de la souris  $B_1$  reçus par la souris  $B_3$  ont reconnu le greffon comme élément du non soi.

3. Les lymphocytes T acquièrent leur maturation dans le thymus. Ils sont responsables de l'organisation de la réaction immunitaire aboutissant au rejet ou à l'acceptation d'un greffon.

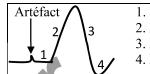
#### II. Evaluation des savoir-faire et des savoir-être.

#### Exercice 1.

- I.1. La durée du cycle menstruel est de 28 jours.
- 2. Une telle sécrétion permet de déclencher l'ovulation. Ce maximum est appelé décharge ovulante.
- 3. La durée de la phase prolifération est de 14 jours ; La durée de la phase sécrétoire est de 14 jours.
- 4.a. La prise de pilules contractives diminue ou freine la sécrétion des hormones hypophysaires.
- b. Ces pilules agissent par rétroaction négative sur le complexe hypothalamohypophysaire en faisant la sécrétion des gonadostimulines. Leur utilisation empêche l'ovulation et par conséquent la fécondation.

## II.1. Schéma annoté du potentiel d'action.

- 2. La valeur du potentiel d'action est de +30mV.
- 3. Dans la figure 4a, les potentiels d'action sont groupés et ont la même amplitude.



- 1. Phase de latente
- 2. Phase de dépolarisation
- 3. Phase de répolarisation
- 4. Phase d'hyperpolarisation

Dans la figure 4b, les potentiels d'action sont espacés et ont la même amplitude.

4. Les renseignements apportés sont qu'il existe des zones de jonction entre les cellules musculaires et les cellules cardiaques. Ces zones de jonctions sont des synapses, de type électriques car les potentiels d'action sont identiques d'une cellule à l'autre. Le message nerveux passe directement d'un neurone à l'autre.

## III. 1. Le débit cardiaque est le volume de sang fourni par le cœur par unité de temps.

Calcul du débit cardiaque :

La mesure du débit cardiaque se fait par imagerie, il est calculé en multipliant le volume d'éjection systolique par la fréquence cardiaque.

- Au temps  $t_0$ ; D = 75 x 70 = 5250 ml/mn.
- Au temps  $t_1$ ; D = 40 x 70= 2800 ml/mn.
- Au temps  $t_2$ :  $D = 53 \times 90 = 4770 \text{ ml/mn}$ .
- 2. L'hémorragie baisse la pression artérielle.
- 3. C'est l'hémorragie qui est à l'origine de la baisse des perturbations observées.

## Exercice 2: Pratiquer les gestes qui sauvent en cas d'accidents cardiovasculaires.

- 1. Décrivons la conduite à tenir dans un tel cas. Trois étapes sont essentielles :
- Alerter : Appeler ou faire appeler immédiatement les secours en composant le numéro approprié.
- Masser : Pratiquer un massage cardiaque sur la victime pour maintenir l'irrigation de son cerveau en oxygène jusqu'à l'arrivée des secours.
- Défi briller : Utiliser un défibrillateur dès que possible. Ce dernier donne des consignes à suivre que même un enfant peut exécuter.
- 2. Le massage cardiaque augmente sensiblement les chances de survie de la victime. La réanimation vise avant tout à rétablir une circulation sanguine suffisante pour approvisionner les organes en sang oxygéné. Le massage cardiaque permet de stimuler cette circulation. Sans réanimation, le temps est compté. Après 3 à 5 minutes sans battement cardiaque, le cerveau subit déjà des dommages irréversibles.
- 3.a. Réanimation : 30 compressions, 2 insufflations.
- b. Chez les bébés et les enfants en bas âge, le massage, le massage cardiaque ne s'effectue qu'avec l'index et le majeur, ou avec les deux pouces.

## Partie B : Evaluation des compétences.

#### Exercice 1.

Consigne 1 : En un point du globe, la remontée du magma issu de l'asthénosphère provoque une élévation de température en surface. Sous l'effet de la chaleur et des forces de distension, la croute continentale se bombe, s'amincit et se fracture en de nombreuses failles normales. Des sections de terrain s'affaissent le long des failles d'effondrement. Ensuite des éruptions se

produisent. Il en résulte un épanchement de magma fluide. Si la fracturation s'accentue accompagnée de l'effondrement de la zone centrale, il se met en place un rift

## Consigne 2:

Coupe géologique	Roche	Eléments minéraux	Texture
	Sédiments divers	Quartz, argile, calcaire	Meuble
0000000000000000	Basaltes	phénocristaux	Microlitique
&&&&&&&&&&&	Gabbros	Olivine	Cristalline
+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	Péridotites	Pyroxène	Cristalline

Coupe géologique de la croute océanique, tableau de composition minéralogique et de texture des roches de la croute océanique.

**Consigne 3 :** Chers camarades, bonjour. La croute océanique se forme de la manière suivante : Sous l'axe de la dorsale, sont localisés des chambres magmatiques alimentées par des magmas issus de la fusion partielle des péridotites de l'asthénosphère. Ces magmas donnent naissance à la nouvelle croute océanique suivant le mécanisme ci-après

- Les courants de convection de l'Asthénosphère, animés par l'énergie provenant de la désintégration des isotopes radioactifs des enveloppes du globe terrestre, provoquent la remontée des matériaux chauds par des fissures crées dans la croute continentale par l'activité sismique. Au fur et à mesure que ces matériaux chauds remontent, la pression diminue, ce qui provoque leur fusion partielle ou totale et la formation d'un magma basaltique. Suivant les cas, ce magma donne naissance aux basaltes ou aux gabbros

**Premier cas :** Si le magma remonte par des fissures jus qu'en surface, les laves très fluides entrent en contact avec l'eau de la mer froide et forment sous l'océan des basaltes en coussins ou pillow lavas et des basaltes en filons

**Deuxième cas:** Si le magma ne remonte pas jusqu'en surface, il se refroidit très lentement en se cristallisant et donne naissance aux gabbros.

En somme, la croute océanique se forme en deux étapes à savoir : la fusion partielle des péridotites du manteau et la cristallisation fractionnée des magmas.

#### Exercice 2.

Consigne 1: Chères populations bonjour. Bienvenues à cette campagne d'éducation et d'information. Les énergies renouvelables n'engendrent pas ou peu de déchets ou émissions polluantes et participent de ce fait à la lutte contre l'effet de serre et les déchets de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Elles sont fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, l'eau ou encore la croissance des végétaux. Ce sont des énergies inépuisables par rapport aux énergies fossiles ou de gisements de combustibles en voie de raréfaction: pétrole, charbon, lignite, gaz naturels. Les énergies renouvelables permettent de réduire considérablement l'émission de gaz carbonique. Elles ne génèrent pas non plus d'éléments radioactifs. Ces énergies respectent l'environnement pendant leur fabrication, leur fonctionnement et leur fin de vie. Fort de ce constat, l'utilisation de cette nouvelle forme d'énergie semble être une nécessité.

Merci de m'avoir prêté une oreille attentive.

#### Consigne 2:

	Avantages	Inconvénients	
	La biomasse est une source d'énergie stable avec des actifs	Livraison de plus grands volumes,	
	géographiquement bien diversifiés et peu de risques politiques.	difficiles à sécuriser	
	En utilisant la biomasse dans la production d'électricité au lieu	L'utilisation de la biomasse pour	
Biomasse	des combustibles fossiles, les émissions de CO <sub>2</sub> sont	produire l'électricité est actuellement	
	considérablement réduites	plus couteuse que l'utilisation de	
	Si la biomasse est bien manipulée, elle est neutre en carbone à	sources d'énergie telles que le	
	long terme	charbon, le gaz et l'énergie nucléaire	

**Consigne 3 :** Chères populations, bonjour. Les panneaux solaires permettent de capter la lumière du soleil et d'en récupérer l'énergie pour la transformer en électricité. Ce sont les cellules photovoltaïques présentent dans les panneaux qui permettent de convertir le rayonnement en énergie électrique. Ces cellules, formées de matériaux semi-conducteurs libèrent leurs électrons sous l'action de l'énergie du soleil, ce qui permet au final la production d'un courant électrique

# Epreuve de SVIEEHB type APC type examen N°05

Partie A: Evaluation des ressources.

#### I. Evaluation des savoirs.

Exercice 1: Questions à choix multiples (QCM).

1. a, b. 2. d 3. c 4. c

Exercice 2 : Questions à réponse ouvertes (QRO).

1. Définition de mots et expressions.