

**EPREUVE THEORIQUE DES SVTEEBH**

**Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES**

**20 PTS**

**EVALUATION DES SAVOIRS**

**8pts**

**EXERCICE 1 : QCM**

**1x 4 = 4 pts**

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondante à la réponse juste.

**1- Une zone de subduction :**

- a- une limite convergente
- b- une limite divergente
- c- une zone de destruction de la lithosphère continentale
- d- une zone de destruction de l'asthénosphère

**2- L'un des mécanismes suivants permet le transport des substances dissoutes à travers la membrane contre leur gradient de concentration :**

- a- la dialyse ;
- b- la diffusion facilitée ;
- c- le transport actif ;
- d- l'osmose.

**3- Lequel de ces critères possède le genre Homo ?**

- a- un dimorphisme sexuel très marqué
- b- un bassin court et fin
- c- un volume crânien minime
- d- une bipédie

**4. Parmi les maladies suivantes, laquelle n'est pas une maladie auto-immune :**

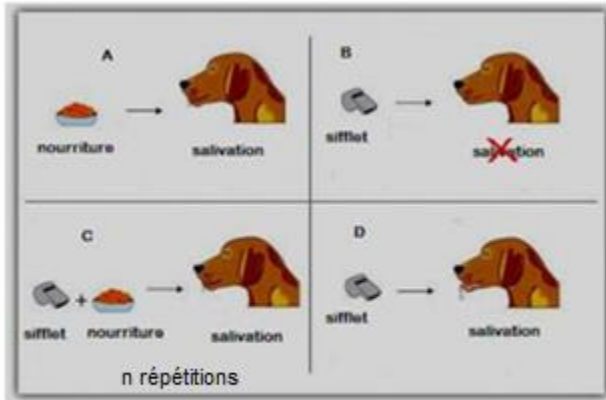
- a- la myasthénie ;
- b- le vitiligo ;
- c- le diabète de type 2 ;
- d- le goitre exophtalmique.

**EXERCICE 2 : Description et Explication des mécanismes de fonctionnement**

**4pts**

Ton camarade de classe découvre, au cours de ses recherches sur les réflexes conditionnels, le document ci-dessous, qui résume quelques aspects de la mise en place du réflexe conditionnel de salivation chez un chien placé dans un environnement propice, isolé du milieu extérieur et un tableau qui récapitule les résultats de 10 essais

lorsqu'on continue l'expérience avec le signal sonore uniquement. Très intéressé par la découverte de ton camarade, tu te joins à lui pour comprendre ce phénomène.



Document 1

N° Nombre de jours	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	+	-	-	+	-	+	-	-	+	-
21	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Document 2

En vous appuyant sur le document 1 :

- 1- Donner la nature de la nourriture et du sifflet observés. 0,25 x 2= 0,5pt
- 2- Indiquer et expliquer les deux conditions prises par l'expérimentateur pour mettre en place le réflexe conditionnel de salivation. 0,5 x 2= 1pt
3. Expliquer les résultats de l'expérience 0,5 x 4 = 2 pts
- 4- A partir de l'analyse du tableau (document 2), déduire deux caractéristiques fondamentales du réflexe conditionnel. 0,25 x 2 = 0,5 pt

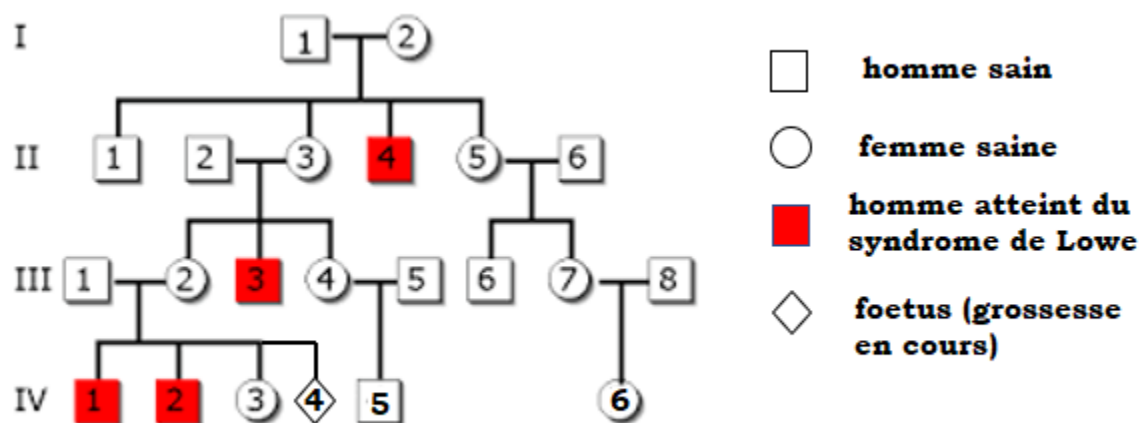
## EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE

12pts

**EXERCICE 1** : Exploiter les pedigrees et évaluer un risque génétique

6pts

Le syndrome de LOWE est une maladie héréditaire rare caractérisée par une cataracte congénitale, une déficience intellectuelle, des convulsions, un retard de croissance postnatale et une insuffisance rénale chronique. La figure ci-dessous présente l'arbre généalogique de la famille BANGOS, un exemple typique de la transmission de cette maladie.



Document 3

- 1- Dans le but d'établir le mode de transmission de la maladie, utiliser un raisonnement clair permettant d'indiquer si l'allèle morbide est dominant ou récessif. 1 pt
- 2- Pour déterminer la localisation chromosomique du gène de cette maladie, on émet les hypothèses suivantes :  
 Hypothèse 1 : Le gène de la maladie est porté par le chromosome sexuel Y  
 Hypothèse 2 : Le gène de la maladie est porté par le chromosome sexuel X  
 Hypothèse 3 : Le gène de la maladie est porté par un autosome

A partir d'un raisonnement appuyé sur le pedigree ci-dessus, vérifier chacune des hypothèses et retenir l'hypothèse vraie. 0,5 x 4 = 2 pts

- 3- Afin d'établir le risque pour les individus III1 et III2 de transmettre le gène morbide à leur descendance, déterminer le génotype de chacun de ces individus en vous justifiant clairement.  
 Vous prendrez le symbole « n ou N » pour l'allèle normale et le symbole « l ou L » pour l'allèle morbide

0,75 x 2 = 1,5 pts

- 4- Déterminer le risque pour le futur enfant IV4, d'être atteint du syndrome de Lowe dans les cas suivants :
  - a- S'il est un garçon 1 pt
  - b- S'il est une fille 0,5 pt

**Exercice 2 :** Interpréter les résultats d'analyse de spermogramme et décrire les techniques de procréation médicalement assistée. **6pts**

Le couple M et Mme X a des problèmes de procréation. Afin de déterminer la raison de ce problème. Ils ont consulté un médecin spécialiste. Plusieurs tests ont été effectués. Les résultats de MX figurent dans le tableau 1. Les résultats de l'analyse du sperme de MX sont comparés aux valeurs de référence. Des dosages plasmatiques des hormones sexuelles de M X ont également été effectués et montrent une concentration en FSH très inférieure à la normale. D'autre part, les examens de Mme X ont révélé une glaire cervicale, un utérus, des trompes et des ovaires normaux. Un traitement à base d'injection de FSH est prescrit à MX et un nouveau spermogramme est effectué et les résultats sont consignés dans le tableau 2

Analyses effectuées	Valeurs normales	Valeurs de Monsieur A
Volume d'éjaculat (mL)	1,5 à 5,0	2
Dénombrement des spermatozoïdes (x 10 <sup>6</sup> . mL <sup>-1</sup> )	≥ 20	10
Spermocytogramme : % de formes typiques	≥ 20	13
Mobilité : % de formes mobiles après une heure	≥ 40	25

Tableau 1 : Analyse du sperme de MX

Analyses effectuées	Valeurs normales	Valeurs de Monsieur A
Volume d'éjaculat (mL)	1,5 à 5,0	2
Dénombrement des spermatozoïdes (x 10 <sup>6</sup> . mL <sup>-1</sup> )	≥ 20	25
Spermocytogramme : % de formes typiques	≥ 20	13
Mobilité : % de formes mobiles après une heure	≥ 40	25

Tableau 2: Analyse du sperme de MX après traitement à base de FSH

- 1- Analyser les résultats du spermogramme de monsieur X et donner le terme correspondant à chaque anomalie relevée 0,5 x 3 = 1,5 pt
- 2- Analyser le tableau 2 et déduire le rôle de la FSH. 0,5 pt
- 3- Préciser si ce traitement est suffisant pour réparer les anomalies observées chez MX. 0,5 pt
- 4- Monsieur et Madame X décident alors d'avoir recours à la procréation médicalement assistée. Parmi les techniques existant actuellement figurent la FIVETE et l'ICSI (injection intracytoplasmique de spermatozoïdes).
  - a- Décrire brièvement chaque méthode 1 x 2 = 2 pts
  - b- A partir de l'analyse des résultats du document 4, choisir entre la FIVETE et l'ICSI, la technique la plus adaptée pour ce couple. Justifier votre réponse 0,5 + 1 = 1,5 pts

## **Partie B - EVALUATION DES COMPETENCES**

**20 PTS**

### **EXERCICE 1**

**10 pts**

#### **Compétence ciblée : Transformer et recycler les déchets**

##### **Situation problème :**

De plus en plus dans la ville de MADAR, on rencontre des immondices de déchets ménagers et autres paperasses qui tapissent les rues des différents quartiers. Face à ce constat, le chef du quartier OZIL et son conseil ont décidé avec l'aide des populations de trouver des moyens de se débarrasser de ces ordures dont la production est inévitable. L'un des membres du conseil déclare qu'il est possible d'en tirer profit. Mais qu'il ne sait pas comment procéder. Ils sont perplexes et décident de recruter des jeunes du quartier ayant des connaissances dans le domaine pour monter un projet pouvant permettre aux habitants du quartier OZIL de se débarrasser de leurs déchets tout en y tirant un profit.

Tu es convié à participer à la conception de ce projet.

**Consigne 1 :** Conçois une affiche dans laquelle tu présentes les différentes options de transformation et de recyclage des déchets, afin de sensibiliser les populations du quartier OZIL sur la nécessité de valoriser les déchets. 3pts

**Consigne 2 :** Elabore un diagramme schématique accompagné d'une légende claire et succincte, dans lequel tu présentes les étapes de la transformation des déchets plastiques en pavés. 4 pts

**Consigne 3 :** Dans un texte de 10 lignes explique de manière brève les techniques de recyclage du papier en serviettes jetables, en papier hygiénique et en papier-cadeau. 3pts

## Grille d'évaluation

Critères \ Consignes	Pertinence	Maitrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5 pt	2 pts	0,5pt
Consigne 2	0,5 pt	3 pts	0,5pt
Consigne 3	0,5 pt	2 pts	0,5pt

### EXERCICE 2

10pts

**Compétence ciblée :** *lutter contre les perturbations du système immunitaire et pratiquer le secourisme*

#### Situation problème :

Votre jeune tante grande sportive, présente une grosseur au niveau du cou et des troubles métaboliques (fatigue, tension artérielle élevée, irritabilité, palpitations et tremblement des mains, ...). Son médecin lui prescrit des examens approfondis qui révèlent que le tissu thyroïdien de votre tante est envahi par de nombreuses cellules immunitaires pourtant ce tissu n'héberge aucuns germes. Les résultats des dosages sanguins montrent un taux anormalement élevé d'hormones thyroïdiennes. Le médecin diagnostique un goitre et lui suggère un traitement hormonal associé à une alimentation pauvre en iode, une bonne hygiène de vie et l'arrêt de toute activité physique intense.

Ta tante ne comprend pas comment le sport qui est sensé fortifier le système immunitaire lui est pratiquement interdit, elle ne comprend pas non plus pourquoi les aliments riches en iode lui sont interdits alors qu'elle a toujours su que l'iode permet de lutter contre le goitre. Malgré les recommandations du médecin, elle a continué à pratiquer le sport et a fait un arrêt cardiaque chez elle et a failli mourir si elle n'avait pas été transporté rapidement à l'hôpital par sa fille. Décidé à prendre soin de sa santé, tu es sollicité par ta tante pour lui apporter d'amples explications afin de l'aider à limiter les perturbations observées dans son système immunitaire.

#### Document 1

##### biosynthèse des hormones thyroïdiennes

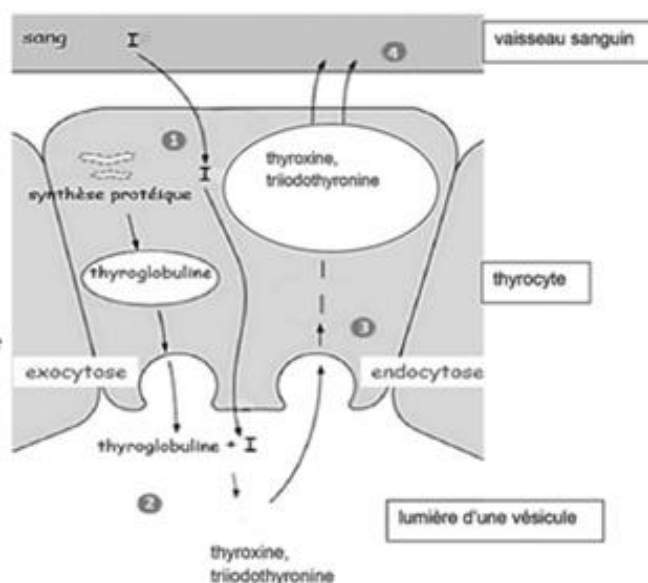
étape 1: Le thyrocyte fabrique une protéine, la thyroglobuline (molécule précurseur), qui est expulsée par exocytose vers la lumière de la vésicule où elle s'accumule. Le thyrocyte prélève l'iode (I) apporté par l'alimentation dans le sang et le transfère dans la lumière de la vésicule.

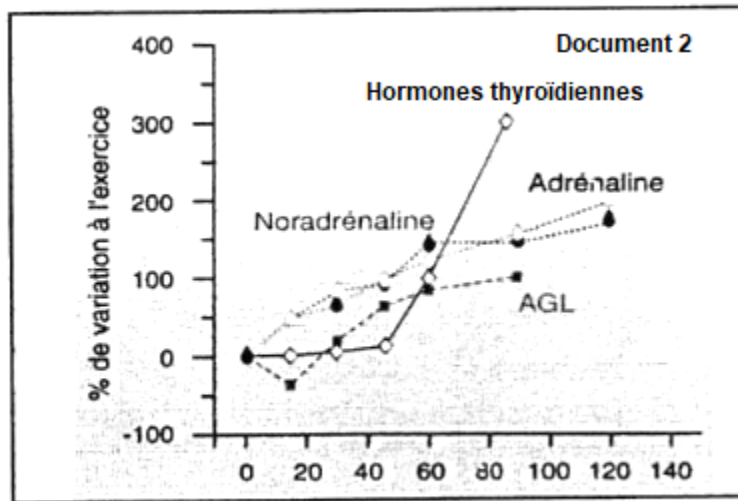
étape 2: Il y a ioduration de la thyroglobuline. Le couplage de la thyroglobuline et de l'iode (I) conduit à la thyroxine et la triiodothyronine.

étape 3: Il y a endocytose de la thyroxine et triiodothyronine de la part des thyrocytes.

étape 4: Les hormones thyroïdiennes sont libérées dans le sang.

d'après Alain Hamon, université d'Angers. [slideplayer.fr/slide/1324104/](http://slideplayer.fr/slide/1324104/)





variation du taux de certaines hormones et des acides gras libres (AGL) à l'effort

**Consigne 1 :** Après exploitation minutieuse du document 1 sur la biosynthèse des hormones thyroïdiennes, expliquer dans un texte de 10 lignes maximum à votre tante comment une supplémentation en iode dans son alimentation pourrait aggraver les troubles qu'elle présente. 4pts

**Consigne 2 :** A partir de l'analyse du document 2 et au vu de ses résultats d'examens, expliquer à votre tante pourquoi le médecin lui proscrit la pratique du sport et comment aller à l'encontre de son avis a aggravé davantage son état. 3pts

**Consigne 3 :** Malgré qu'elle ait eu la vie sauve, sa fille et elle désirent connaître la conduite à tenir en cas d'arrêt cardiaque. Sur une fiche présente à ta tante et sa fille les gestes de secours à apporter à une personne en cas d'arrêt cardiaque avant l'arrivée à l'hôpital 3pts

### Grille d'évaluation

Critères / Consignes	Pertinence	Maitrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1pt	2,5 pts	0,5pt
Consigne 2	0,5 pt	2 pts	0,5pt
Consigne 3	1pt	1,5 pts	0,5pt