

CORRIGE BAC D 2001

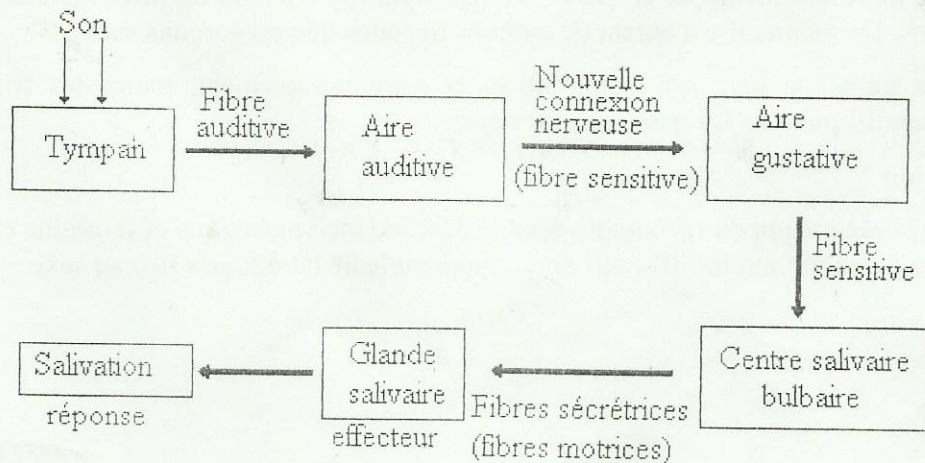
EXERCICE 1

1.
 - ✓ Avant l'expérience, le son de 1000 Hz est un stimulus neutre.
 - ✓ Après l'acquisition du réflexe de salivation, le son devient un stimulus conditionnel.
2. Analyse des résultats
 - ✓ Lorsque la fréquence du son émis est de 1000 Hz ou voisin (1005 Hz), il y a salivation et la quantité de salive recueillie est importante et constante (18 gouttes).
 - ✓ Pour des fréquences plus élevées (1012 Hz et 1020 Hz), il n'y a pas de salivation.

3. Caractéristique essentielle

Ce type de réflexe nécessite un stimulus conditionnel précis.

4. Schéma



N.B : Tout autre schéma fonctionnel est accepté

5. Courbe (voir page suivante)

6. a) Analyse de la courbe

La quantité de salive importante (18 gouttes) lors du premier essai, baisse au fur et à mesure des essais pour s'annuler à partir du 13^{ème} essai.

b) Interprétation du graphe

La baisse de la quantité de salive s'explique par l'oubli progressif de la signification du signal sonore par l'animal. Cela est dû au fait que la nouvelle connexion nerveuse entre l'aire auditive et l'aire gustative devient de moins en moins fonctionnelle par manque de renforcement.

A partir du 13^{ème} jour, l'absence de salivation est due à l'extinction du réflexe conditionnel.

7. Conclusion

Le réflexe conditionnel n'est pas immuable car s'il n'est pas entretenu, il disparaît progressivement.

EXERCICE 2

1. Dans chacune des deux familles, plusieurs membres sont atteints de rachitisme et cela se transmet d'une génération à l'autre : C'est donc une maladie héréditaire.

2. Un individu malade a toujours au moins un parent malade.

(On peut accepter : la maladie se transmet sans saut de génération)

L'allèle responsable de la maladie est donc dominant.

Choix des symboles

- Allèle normal (récessif) : n ou allèle sain (récessif) : Δ
- Allèle rachitique (dominant) : N ou allèle rachitique (dominant) : S

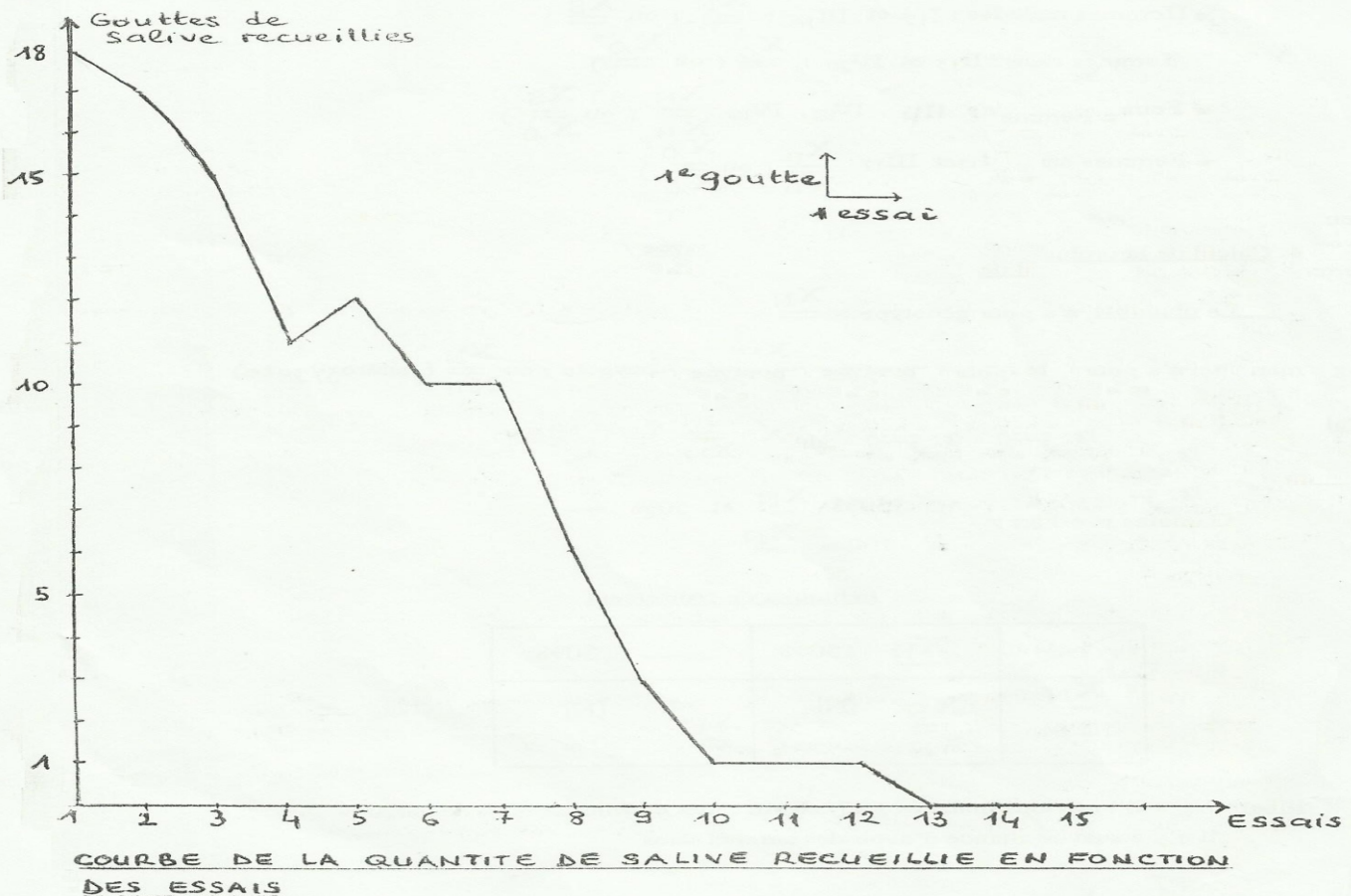
3. a) Analyse du tableau

Lorsque la mère est rachitique et que le père est sain, il y a autant de filles malades que de filles saines. De même, il y a autant de garçons malades que de garçons sains.

Par contre quand le père est rachitique et la mère est normale, toutes les filles sont malades, tandis que tous les garçons sont sains.

b) Déduction

On voit que la répartition du rachitisme dans la descendance masculine et féminine change selon le sexe du parent atteint. Il s'agit donc d'une maladie héréditaire liée au sexe.



c) Génotypes possibles des membres de la famille Kavi

- Hommes malades : I₁₂ et III₁₆ : $\frac{X_N}{\rightarrow}$ (ou $\frac{X_S}{\rightarrow}$)
- Hommes sains : II₁₅ et IV₂₀ : $\frac{X_n}{\rightarrow}$ (ou $\frac{X_\Delta}{\rightarrow}$)
- Femmes malades : II₁₄, IV₁₈, IV₁₉ : $\frac{X_N}{\rightarrow}$ (ou $\frac{X_S}{\rightarrow}$)
 $\frac{X_n}{\rightarrow}$ (ou $\frac{X_\Delta}{\rightarrow}$)
- Femmes saines : I₁₃ et III₁₇ : $\frac{X_n}{\rightarrow}$ (ou $\frac{X_\Delta}{\rightarrow}$)
 $\frac{X_n}{\rightarrow}$ (ou $\frac{X_\Delta}{\rightarrow}$)

4. Calcul de la probabilité

Le mari atteint a pour génotype : $\frac{X_N}{\rightarrow}$

La femme atteinte a pour génotype : $\frac{X_N}{\rightarrow}$ (homozygote) ou $\frac{X_N}{X_n}$ (hétérozygote)

1er cas : ♂ $\frac{X_N}{\rightarrow}$ X $\frac{X_N}{\rightarrow}$ ♀

Gamètes produits : ♂ 50% $\frac{X_N}{\rightarrow}$ et 50% $\rightarrow$
 ♀ 100% $\frac{X_N}{\rightarrow}$

Echiquier de croisement

♀ \ ♂	$\frac{X_N}{\rightarrow}$ 50%	$\rightarrow$ 50%
$\frac{X_N}{\rightarrow}$ 100%	$\frac{X_N}{\rightarrow}$ [N] $\frac{X_N}{\rightarrow}$ 50% ♀	$\frac{X_N}{\rightarrow}$ [N] $\frac{X_N}{\rightarrow}$ 50% ♂

Bilan : 100% d'individus malades [N] dont 50% de filles et 50% de garçons

Il n'y a aucune chance d'avoir des enfants sains

2ème cas : $\sigma \xrightarrow{X_N} \times \xrightarrow{X_N}{X_n} \varphi$

Gamètes produits : σ 50% $\xrightarrow{X_N}$ et 50% $\rightarrow$
 φ 50% $\xrightarrow{X_N}$ et 50% $\xrightarrow{X_n}$

Echiquier de croisement

$\varphi \backslash \sigma$	$\xrightarrow{X_N}$ 50%	$\rightarrow$ 50%
$\xrightarrow{X_N}$ 50%	$\xrightarrow{X_N}{X_N}$ [N] 25% φ	$\xrightarrow{X_N}{\rightarrow}$ [N] 25% σ
$\xrightarrow{X_n}$ 50%	$\xrightarrow{X_N}{X_n}$ [N] 25% φ	$\xrightarrow{X_n}{\rightarrow}$ [n] 25% σ

Bilan : 75% (soit 3/4) d'individu malades [N] dont 50% de filles et 25% de garçons

25% (soit 1/4) de garçons sains [n].

Le couple a donc 25% (ou 1/4) de chance d'avoir un enfant sain qui est forcément de sexe masculin.

EXERCICE 3

1. a)

- ✓ la cellule de la figure 1 est un lymphocyte B
- ✓ la cellule de la figure 2 est un plasmocyte.

b) Les plasmocytes apparaissent en réponse à l'infection par le bacille tétanique. Ils proviennent de la transformation des lymphocytes B.

2. a) Analyse du document

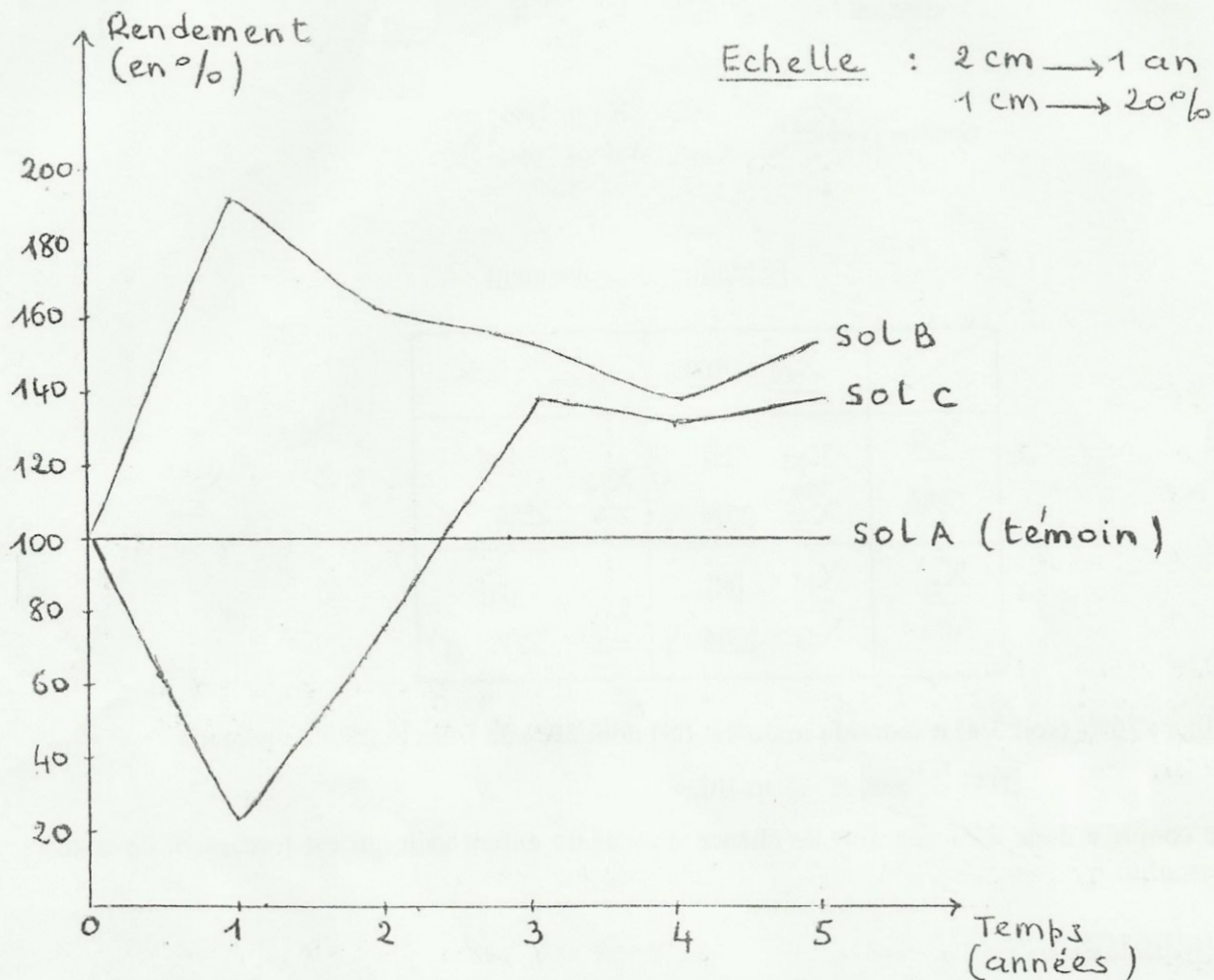
- ✓ le taux d'anticorps antitétaniques reste nul chez l'individu non infecté.
- ✓ Chez l'individu infecté on voit une faible production d'anticorps antitétaniques la première semaine. A partir de cette date jusqu'à la 4^{ème} semaine, le taux d'anticorps augmente. Au delà de la 4^{ème} semaine, il baisse.

b) Les plasmocytes apparus en réponse à l'infection par les bacilles tétaniques sécrètent dans le sang les anticorps antitétaniques pour lutter contre la toxine tétanique.

EXERCICE 4

1. Il s'agit d'un amendement organique.

2. Tracé de courbes



COURBES DU RENDEMENT DES SOLS B ETC
PAR RAPPORT AU SOL A (TEMOIN) EN FONCTION DU TEMPS

3. a) Analyse des courbes

❖ Courbe avec fumier

Le rendement augmente rapidement la première année pour baisser par la suite jusqu'à la 4^{ème} année au-delà de laquelle, on note une légère augmentation.

Il est toujours supérieur au témoin.

❖ Courbe de la parcelle avec la paille

Le rendement chute brutalement la 1^{ère} année avant de remonter progressivement pour atteindre la valeur maximale la 3^{ème} année.

Il se maintient à cette valeur et reste donc supérieur au témoin.

b) Avant la troisième année, le rendement est faible parce qu'il s'écoule un temps de latence au cours duquel la matière végétale morte que constitue la paille est enfouie progressivement dans le sol et décomposée en matière minérale par les microorganismes.