

Evaluation N° 1 2^{ème} semestre

Niveau : 2^{ème} année bac P C option français

Matière : S V T

Durée : 2 h

EXERCICE N°1 : Tester les connaissances (5,5 points)

A : Questions à réponses courtes .

1 - Définir les termes suivants : (1,5 points)

Ordures ménagères , tri , lixiviat , couche d'ozone , effet de serre , déchets réutilisables .

2 - Précisez l'impact de l'excès des oxydes SO₂ et NO₂ dans l'air . (0,5pts)

3 - Précisez le principe du compostage (0,5 pts)

4 - Déterminez l'origine des polluants suivants : (1 pt)

a - CH₄ b - CO₂ , CO , NO₂ , SO₂ c - Dioxine d - CFC

B - Vrai ou faux Répondez par vrai ou faux et corrigez les affirmations fausses (1 pt)

Document 2 Observation microscopique de chromosome chez la femelle de FI

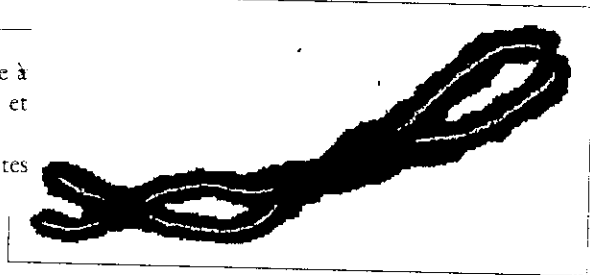
Document 1 Croisement de drosophiles homozygotes

Le croisement d'une femelle à corps gris et soies lisses par un mâle à corps noir et soies crochues donne 100 % de mouches à corps gris et soies lisses en F1.

On croise des femelles de F1 par des mâles doubles homozygotes récessifs.

On obtient les résultats suivants en F2 :

- 484 mouches à corps gris et soies lisses ;
- 461 mouches à corps noir et soies crochues ;
- 30 mouches à corps gris et soies crochues ;
- 25 mouches à corps noir et soies lisses.



- a) En F2, il y a 5,5 % de mouches recombinantes.
- b) C'est au cours de la division réductionnelle qu'on peut observer les chromosomes du **document 2**.
- c) On obtient de façon équiprobable quatre types de gamètes chez la femelle.
- d) Les deux gènes qui interviennent sont portés par des chromosomes différents.

C - Complétez le tableau suivant : (4 points)

1. Soit le gène A. Considérons deux allèles de gène, A1 et A2. On croise des individus dits parentaux homozygotes pour A1 avec des individus parentaux homozygotes pour A2. Tous les individus de la fratrie F1 sont de phénotype [A1].
2. Complétez le tableau ci-dessous relatif au dihybridisme.
Soit [P] pour phénotype parental et [R] pour phénotype recombiné.

Type de croisement	% des descendants	Interprétation	
		Brassage chromo-somique	% des divers génotypes des gamètes
F2 = F1 X F1 (avec F1 hétérozygote)	9/16 3/16 3/16 1/16 [P] [R] [R] [P] Différent de 9 3 3 1		
F2 = F1 X double récessif (test cross)	% [P] + % [P] = % [R] + % [R] % [P] > % [R]		

page 2

Exercice N° 1 : (4,5 points)

Chez un sujet sain, il existe différentes molécules d'hémoglobines dont les pourcentages évoluent au cours de sa vie. Toutes ces molécules sont formées de deux chaînes peptidiques alpha. Les deux autres chaînes sont variées suivant les molécules : deux chaînes gamma pour l'hémoglobine F, deux chaînes bêta pour l'hémoglobine A1 et deux chaînes delta pour l'hémoglobine A2.

Le graphique ci-après présente les proportions relatives des hémoglobines chez un sujet à sa naissance et à l'âge adulte.

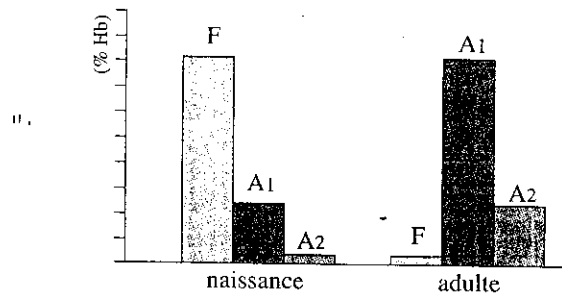


Figure 1.16 – Proportions relatives des différents types d'hémoglobine

1. Décrivez l'évolution des chaînes peptidiques bêta, gamma et delta au cours de la vie de l'individu. (4pt)

Des électrophorèses concernant les hémoglobines exprimées pour trois individus sont réalisées. Leurs résultats sont présentés en face d'une électrophorèse témoin.

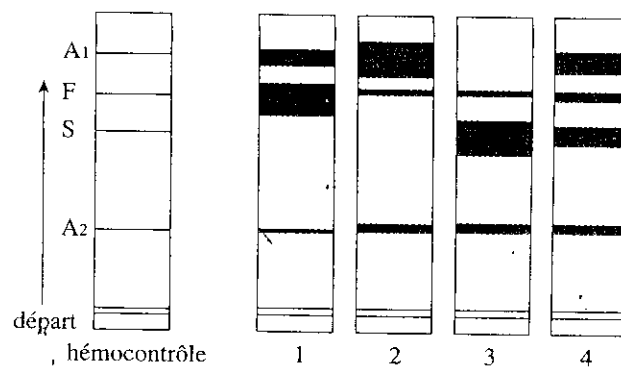


Figure 1.17 – Electrophorèse des molécules d'hémoglobine de trois individus différents

L'électrophorèse témoin révèle quatre types d'hémoglobine : A1, F et A2 déjà nommées et S, l'hémoglobine trouvée dans les hématies « drépanocytaires ». Les pistes d'électrophorèses 1 et 2 concernent un même individu. Les pistes d'électrophorèses 3 et 4 concernent les deux autres individus.

- Proposez une explication au fait que les pistes d'électrophorèses 1 et 2 concernent le même individu. (1pt)
- Retrouvez le phénotype du troisième individu. et son génotype (1pt).
- Le quatrième individu ne présente pas les caractères des individus atteints de drépanocytose. Expliquez les raisons de son phénotype. (1,5pts)

Exercice N°2: (5 points)

I Des génotypes différents pour un même phénotype.

On dispose de trois plants de pois A, B et C de même phénotype, tige longue et fleurs rouge violacé; chacun d'eux est croisé avec un plant D de pois à tige naine et fleurs blanches. À la génération suivante, on observe trois types de résultats différents.

- ① *Résultat du croisement A × D :*
100 % de plants à tige longue et fleurs rouge violacé.
- ② *Résultat du croisement B × D :*
- 50 % de plants à tige naine et fleurs rouge violacé
- 50 % de plants à tige longue et fleurs rouge violacé
- ③ *Résultat du croisement C × D :*
- 25 % de plants à tige longue et fleurs rouge violacé;
- 25 % de plants à tige naine et fleurs rouge violacé;
- 25 % de plants à tige naine et fleurs blanches;
- 25 % de plants à tige longue et fleurs blanches.

Question 1 (Communiquer ses connaissances) et utiliser des

Quels sont les phénotypes dominants et récessifs d'après les résultats ①.

Question 2 (Saisir des données et pratiquer un raisonnement)

Déterminez les génotypes des trois plants A, B et C :

et justifiez votre réponse.

II Détermination de génotypes parentaux

- On considère chez le Chien deux caractères : couleur du pelage (couleur noire N dominante sur albinos n) et longueur des poils (poils courts C dominants sur poils longs c).
- On réalise les croisements avec les résultats suivants :

Croisements	Parent 1	Parent 2	Descendants			
			NC	Nc	nC	nc
1	NC	NC	89	31	29	11
2	NC	Nc	18	19	0	0
3	NC	nC	20	0	21	0
4	nC	nC	0	0	28	9
5	Nc	Nc	0	32	0	1
6	NC	NC	46	16	0	0
7	NC	Nc	30	31	9	11

QUESTION 3 :

Donnez le génotype de chacun des parents.

I

Vous désignerez les phénotypes par :

- tige longue (Long)
- tige naine (Nain)
- fleur rouge (Rouge)
- fleur blanche (Blanc)

II

- couleur noire (Noir)
- longueur des poils (Court)

Exercice N° : (5 points)

I

Depuis un peu plus d'un siècle, notre environnement subit des changements majeurs dont les graphiques de la figure 8 donnent un aperçu.

1° Exploiter ces données pour montrer comment l'élévation de la population induit une dégradation de l'environnement. (2 pts)

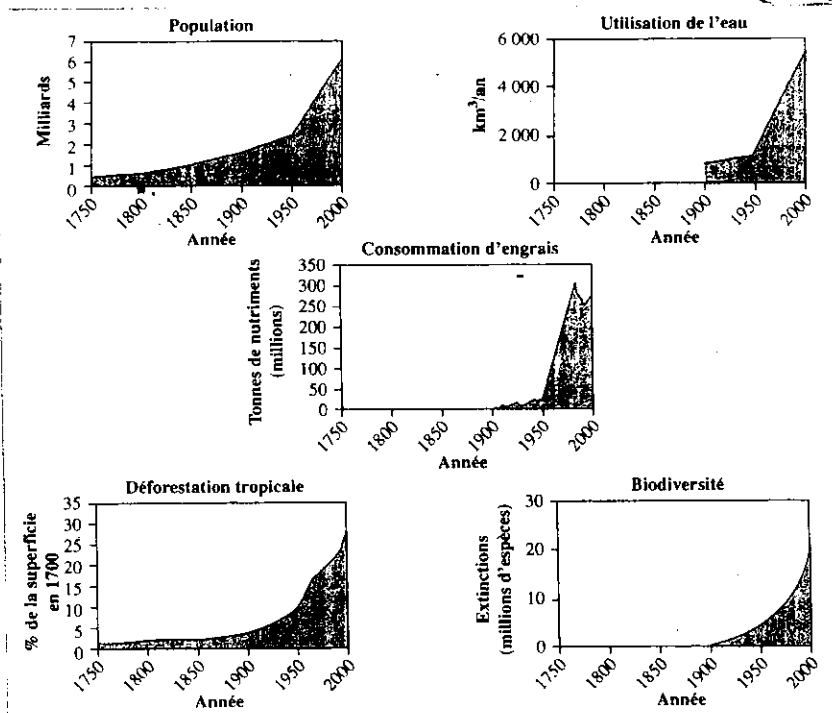


Figure 1

Évolution de quelques paramètres environnementaux.

II

Les rayonnements ultraviolets émis par le Soleil (rayonnements de courte longueur d'onde inférieure à 400 nm) représentent un danger pour la vie sur Terre en raison des dommages qu'ils peuvent causer à l'ADN des cellules.

1- Comment expliquez-vous que l'intensité des rayons UV-A est sensiblement la même au sommet et au bas de l'atmosphère alors que les rayons UV-C, présents dans la haute atmosphère, sont absents au niveau du sol ? (1 pt)

2- En utilisant les informations fournies, essayez d'expliquer pourquoi ce sont les UV-C qui seraient susceptibles d'infliger le plus de dégâts à l'ADN. (1 pt)

3- La zone représentée en pointillés et intitulée « effet net sur l'ADN » indique que ce sont finalement les UV-B qui, à la surface de la Terre, se révèlent les plus dangereux pour la santé. Essayez d'expliquer pourquoi. (1 pt)

(D'après T. Manney.)

Les rayonnements ultraviolets émis par le soleil sont classés en trois catégories, suivant leur longueur d'onde : les UV-A, les UV-B, les UV-C. L'énergie transmise par ces rayons est inversement proportionnelle à la longueur d'onde.

