

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 3

Nom : Prénom : Groupe :

Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

- L'interphase et la mitose, ensemble, constituent le **cycle cellulaire 0,5**.
- La méiose I permet de séparer les chromosomes **homologues 0,5**

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

Chez l'être humain, le nombre chromosomique est $2n = 46$.

- Nombre de chromosomes dans les cellules somatiques du mâle **46 0,5**
- Nombre de chromatides à la métaphase mitotique **92 0,5**

Exercice 3 : (..... / 2 pts.)

Le croisement entre une variété de petits pois, l'une à grains (ronds), l'autre à grains (ridés), donne une F1 à grains (ronds). L'autofécondation donne 5470 grains (ronds) et 1852 grains (ridés).

- Relation de dominance et de récessivité : **(rond) est dominant sur (ridé) 0,5**

Justification A la F1, toutes les graines son de phénotype (rond) 0,5

- Par combien de gènes est contrôlé ce caractère ? **1 seul gène 0,5**

Justification En F2 : $\frac{3}{4}$ (rond) et $\frac{1}{4}$ (ridé) 0,5

Exercice 4 : (..... / 4 pts.)

Deux lignées pures de drosophiles, l'une à corps gris et ailes normales, l'autre à corps ébène (mutation ebony) et ailes courtes (mutation dumpy), sont croisées entre elles. En F1, toutes les drosophiles sont grises et présentent des ailes normales. Le croisement-test des femelles hybrides et des mâles de souche pure à corps ébène et ailes courtes donne :

42,5% corps gris et ailes normales	7,5% corps gris et ailes courtes
7,5% corps ébène et ailes normales	42,5% corps ébène et ailes courtes

- Selon la méthode des généticiens de la drosophile, les symboles phénotypiques sont :

Gris **eb+** **0,25** Ebène **eb** **0,25** Ailes normales **dp+** **0,25** Ailes courtes **dp** **0,25**

- Si on suppose que ce croisement est contrôlé par deux gènes. Ces derniers sont :

Liés **0,25** Indépendants

Justification

P (eb+ dp+) 0,25 et (eb dp) 0,25 = 42,5% + 42,5% = 85% calculs 0,25

R (eb+ dp) 0,25 et (eb dp+) 0,25 = 7,5% + 7,5% = 15% P > R 0,25

- Si les gènes sont liés, on calcule la distance qui les sépare par la formule $d = \% R$ **0,25** ou **nbre des R / total x 100**

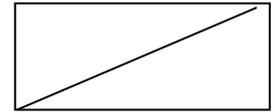
Qui donne le résultat **15 cM 0,25**

- Génotype des hybrides obtenus en F1 **eb+ dp+ / eb dp 0,25**

- Le test cross entre des mâles hybrides et des femelles de souche pure à corps ébène et ailes courtes donne :

50% (eb+ dp+) 0,25 et 50% (eb dp) 0,25

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 12



Nom : Prénom : Groupe :

Exercice 1 : (..... / 1 ps.)

Compléter les vides :

- La période durant laquelle l'ADN est synthétisé s'appelle **l'interphase (phase S) 0,5**
- La migration des chromosomes est rendue possible par la liaison des microtubules du fuseau à une structure associée au centromère de chaque chromosome : **le kinétochore 0,5**

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

Soit un organisme à $2n = 14$

- Nombre de chromosomes chez le zygote **14 0,5**
- Nombre de chromatides présentes en métaphase II de la méiose **14 0,5**

Exercice 3 : (..... / 2 pts.)

Le croisement d'une fleur violette (b+) par une fleur blanche (b) donne une F1 à fleurs (violette). L'autofécondation donne 705 fleurs (violette) et 224 fleurs (blanche).

- La relation de dominance et de récessivité (**violet**) est **dominant sur (blanc) 0,5**

Justification A la F1, toutes les graines sont de phénotype (violet) 0,5

- Par combien de gènes est contrôlé ce caractère ? **1 seul gène 0,5**

Justification En F2 : $\frac{3}{4}$ (violet) et $\frac{1}{4}$ (blanc) 0,5

- **Exercice 4 :** (..... / 4 pts.)

Le croisement entre des coqs et des poules de souches pures, l'un à plumage blanc et normal, l'autre à plumage coloré et frisé a donné en F1 des individus à plumage blanc et frisé. Le croisement de ces F1 par des animaux de souche pure à plumage coloré et normal donne :

62 plumage coloré et frisé 64 blanc et normal 18 blanc et frisé 13 coloré et normal

- Selon la méthode de Mendel, les symboles phénotypiques sont :

Plumage coloré **B 0,25** Plumage blanc **b 0,25** Plumage normal **F 0,25** Plumage frisé **f 0,25**

- Si on suppose que ce croisement est contrôlé par deux gènes. Ces derniers sont :

Liés Indépendants

Justification

P (b F) 0,25 et (B f) 0,25 = 62 + 64 = 126 calculs 0,25

R (B F) 0,25 et (b f) 0,25 = 13 + 18 = 31 P > R 0,25

- Si les gènes sont liés, on calcule la distance qui les sépare par la formule $d = \% R$ **0,25** ou **nbre des R / total x 100**

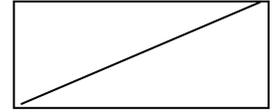
Qui donne le résultat **19,74 cM 0,25**

- Génotype des hybrides obtenus en F1 **b F / B f 0,25**

- Types et fréquences des gamètes fournis par la F1

9,87% b f 9,87% B F 40,13% b F 40,13% B f 0,5 tout ou rien

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 23



Nom : **Prénom** : **Groupe** :

Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

- La mitose se passe toujours au niveau des cellules **somatiques 0,5**
- Un événement méiotique appelé **crossing over** produit un échange génétique entre les chromosomes homologues **0,5**

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

Soit un organisme à $2n = 32$

- Nombre de chromosomes sexuels dans le zygote **2 0,5**
- Nombre de chromosomes présents en métaphases II de la méiose **16 0,5**

Exercice 3 : (..... / 2 pts.)

Le croisement entre deux lignées de petits pois, l'une à grains (verts), l'autre à grains (jaunes) donne une F1 à grains (verts). Le test cross donne 403 grains (verts) et 400 grains (jaunes).

- Relation de dominance et de récessivité (**vert**) est dominant (**jaune**) **0,5**

Justification A la F1, toutes les graines sont de phénotype (vert) 0,5

- Par combien de gènes est contrôlé ce caractère ? **1 seul gène 0,5**

Justification En F2 : 1/2 (vert) et 1/2 (jaune) 0,5

Exercice 4 : (..... / 4 pts.)

Deux lignées pures de drosophiles, l'une aux yeux pourpres (mutation purple) et corps gris, l'autre aux yeux rouges et corps ébène (mutation ebony), sont croisées entre elles. En F1, toutes les drosophiles sont grises aux yeux rouges. Le croisement-test des femelles hybrides et des mâles de souche pure à corps ébène et aux yeux pourpres donne :

345 au corps gris et aux yeux pourpres

119 au corps ebony et aux yeux pourpres

127 au corps gris et aux yeux rouges

355 au corps ebony et aux yeux rouges.

- Selon la méthode des généticiens de la drosophile, les symboles phénotypiques sont :

Yeux pourpres **pr 0,25** Yeux rouges **pr+ 0,25** Corps gris **eb+ 0,25** Corps ébène **eb 0,25**

- Si on suppose que ce croisement est contrôlé par deux gènes. Ces derniers sont :

Liés **0,25**

Indépendants

Justification

P (pr eb+) 0,25 et (pr+ eb) 0,25 = 345 + 355 = 700

calculs 0,25

R (pr+ eb+) 0,25 et (pr eb) 0,25 = 119 + 127 = 246

P > R 0,25

- Si les gènes sont liés, on calcule la distance qui les sépare par la formule $d = \% R \cdot 0,25$ ou $R / \text{total} \times 100$

Qui donne le résultat **26 cM 0,25**

- Génotype des hybrides obtenus en F1 **pr+ eb / pr eb+ 0,25**

- Types et fréquences des gamètes fournis par la F1 **13% pr+ eb+ 13% pr eb 37% pr eb+ 37% pr+ eb 0,5**

- Le test cross entre des mâles hybrides et des femelles de souche pure à corps ébène et aux yeux pourpre donne **1/2 (pr eb+) et 1/2 (pr+ eb) 0,25 tout ou rien**

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 4

Nom : Prénom : Groupe :

Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

- La membrane nucléaire se brise en éclats au début de la **prophase 0,5**
- Le complexe **synaptonémal 0,5** est formé entre les chromosomes homologues

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

Soit un organisme à $2n = 20$

- Nombre de chromatides à la métaphase mitotique **40 0,5**
- Nombre de chromosomes qu'un garçon reçoit de sa mère **10 0,5**

Exercice 3 : (..... / 2 pts.)

Le croisement entre deux lignées de petits pois, l'une à grains (verts), l'autre à grains (jaunes) donne une F1 à grains (verts). Le croisement de ces grains entre eux donne 752 grains (verts) et 248 grains (jaunes).

- Relation de dominance et de récessivité (**vert**) est dominant sur (**jaune**) **0,5**

Justification A la F1, toutes les graines son de phénotype (vert) **0,5**

- Par combien de gènes est contrôlé ce caractère ? **1 seul gène 0,5**
- **Justification** En F2 : $\frac{3}{4}$ (vert) et $\frac{1}{4}$ (jaune) **0,5**

Exercice 4 : (..... / 4 pts.)

Le croisement entre des coqs et des poules de souches pures, l'un à plumage coloré et normal, l'autre à plumage blanc et frisé a donné en F1 des individus à plumages coloré et normal. Le croisement de ces F1 par des animaux de souche pure à plumage blanc et frisé donne :

84 plumage coloré et normal 86 blanc et frisé 18 blanc et normal 22 coloré et frisé

- Selon la méthode de Mendel, les symboles phénotypiques sont :

Plumage coloré **B 0,25** Plumage blanc **b 0,25** Plumage normal **F 0,25** Plumage frisé **f 0,25**

- Si on suppose que ce croisement est contrôlé par deux gènes. Ces derniers sont :

Liés **0,25**

Indépendants

Justification

P (b F) 0,25 et (B f) 0,25 = 84 + 86 = 170

calculs 0,25

R (B F) 0,25 et (b f) 0,25 = 22 + 18 = 40

P > R 0,25

- Si les gènes sont liés, on calcule la distance qui les sépare par la formule $d = \% R$ **0,25** ou **nbre des R / total x 100**

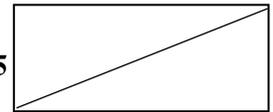
Qui donne le résultat **19 cM 0,25**

- Génotype des hybrides obtenus en F1 **b F / B f 0,25**

- Types et fréquences des gamètes fournis par la F1

9,5% b f 9,5% B F 40,5% b F 40,5% B f 0,5 tout ou rien

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 15



Nom : Prénom : Groupe :

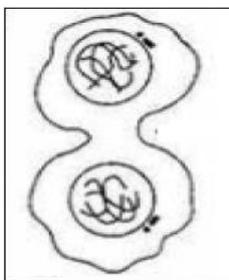
Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

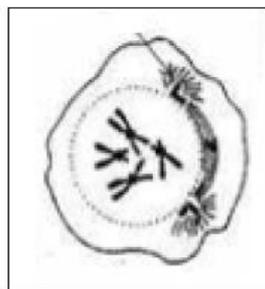
- La mitose est une division **équationnelle 0,5**
- Lorsque le stade zygotène s'achève, les paires de chromosomes homologues sont présentes sous forme de **bivalents 0,5**

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

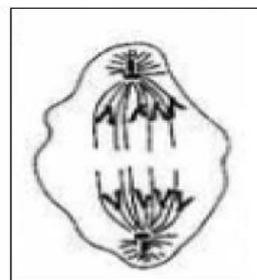
Quelles étapes de la mitose sont représentées sur les schémas ci-dessous ?



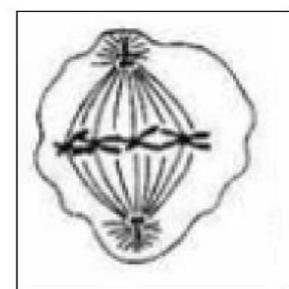
Télophase 0,25



Prophase 0,25



Anaphase 0,25



Métaphase 0,25

Exercice 3 : (..... / 2,75 pts.)

Une variété de souris possède un pelage blanc avec des taches noires. Croisés entre eux, ces souris donnent une génération qui comprend 11 souris blanches avec des taches noires, 5 souris noires et 5 souris blanches.

- Par combien de gènes est contrôlé ce caractère ? **1 seul gène 0,25**

Justification $\frac{1}{4}$ (noir), $\frac{1}{2}$ (blanc taché de noir), $\frac{1}{4}$ (blanc) **0,5**

- Relation de dominance et de récessivité **Codominance 0,75**

Justification Apparition, à la F1, d'un 3^{ème} phénotype réunissant les deux phénotypes parentaux **0,5**

- Selon la méthode de Mendel, les symboles phénotypiques sont :

(blanc) **B ou b 0,25** (noir) **N ou n 0,25** (blanc avec des taches noires) **NB ou nb 0,25**

Exercice 4 : (..... / 3,25 pts.)

Chez la drosophile, on connaît les deux gènes **ct** et **v** qui sont liés et distants de 20 U.M. Le croisement d'un mâle (**ct+ v**) par une femelle (**ct v+**) donne une F1 (**ct+ v+**).

- Génotypes des parents **ct+ v / ct+ v 0,5** **ct v+ / ct v+ 0,5**

- Génotype de la F1 **ct v+ / ct+ v 0,5**

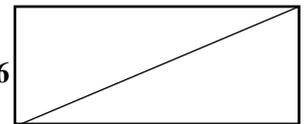
- Types et fréquences des gamètes fournis par une femelle de la F1

40% ct+ v 0,25 **40% ct v 0,25** **10% ct+ v+ 0,25** **10% ct v+ 0,25** **0,5 pour les fréquences**

- Types et fréquences des gamètes fournis par un mâle de la F1

50% ct+ v 0,25 **50% ct v 0,25** **0,25 pour les fréquences**

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 36



Nom : Prénom : Groupe :

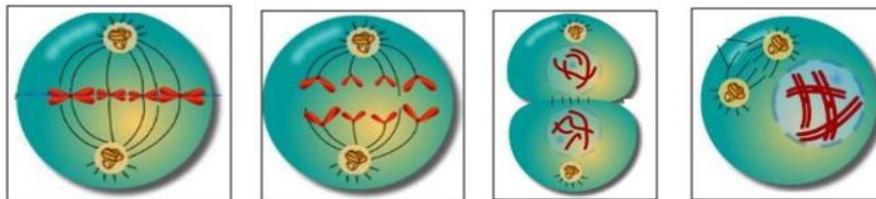
Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

- La cytokinèse est la division du **cytoplasme 0,5**
- Le crossing-over a lieu au cours du stade **pachytène 0,5** de la prophase I

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

Quelles étapes de la mitose sont représentées sur les schémas ci-dessous ?



Métaphase 0,25 Anaphase 0,25 Télophase 0,25 Prophase 0,25

Exercice 3 : (..... / 2,75 pts.)

Une variété de souris possède un pelage gris. Croisés entre eux, ces souris donnent une génération qui comprend 12 souris grises, 6 souris noires et 7 souris blanches.

- Par combien de gènes est contrôlé ce caractère ? **1 seul gène 0,25**

Justification $\frac{1}{4}$ (noir), $\frac{1}{2}$ (gris), $\frac{1}{4}$ (blanc) **0,5**

- Relation de dominance et de récessivité **Absence de dominance 0,75**

Justification Apparition, à la F1, d'un 3^{ème} phénotype intermédiaire entre les deux phénotypes parentaux **0,5**

- Selon la méthode de Mendel, les symboles phénotypiques sont : (gris) **NB 0,25** ou **nb (noir) : N 0,25**
 ou **n (blanc) B 0,25** ou **b**

Exercice 4 : (..... / 3,25 pts.)

Le croisement entre un lapin à pelage coloré (c+) et court (a) par une lapine à pelage blanc (c) et angora (a+) a donné en F1 100% d'individus à pelage coloré et angora. Le croisement de ces F1 entre eux a donné la F2 suivante :

34 lapins à pelage coloré et angora **12** lapins à pelage coloré et court
14 lapins à pelage blanc et angora **4** lapins à pelage blanc et court

- Si on suppose que ce croisement est contrôlé par deux gènes. Ces derniers sont :

Liés Indépendants **0,25**

Justification

En F2 : $\frac{9}{16}$ (c+ a) **0,25** $\frac{3}{16}$ (c+ a+) **0,25** $\frac{3}{16}$ (c a) **0,25** $\frac{1}{16}$ (c a+) **0,25** **0,25 pour le calcul**

- Génotype de la F1 $\frac{c+ a}{c / a+}$ **0,25**

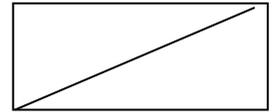
- Types et fréquences des gamètes fournis par la F1

$\frac{1}{4}$ c+ a $\frac{1}{4}$ c+ a+ $\frac{1}{4}$ c a $\frac{1}{4}$ c a+ **0,5 pour les gamètes (tout ou rien)** **0,25 pour les fréquences**

- Les résultats phénotypiques du croisement (coloré angor) par (blanc court) :

$\frac{1}{4}$ (c+ a) $\frac{1}{4}$ (c+ a+) $\frac{1}{4}$ (c a) $\frac{1}{4}$ (c a+) **0,5 pour phénotypes (tout ou rien)** **0,25 pour les fréquences**

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 27



Nom : Prénom : Groupe :

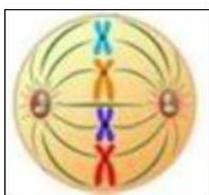
Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

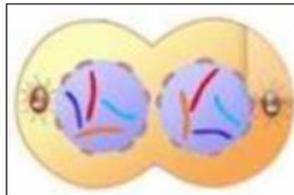
- La méiose se passe toujours au niveau des cellules **germinales 0,5**
- Un chromosome avec un bras long et un bras court est un chromosome **submétacentrique 0,5**

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

Quelles étapes de la mitose sont représentées sur les schémas ci-dessous ?



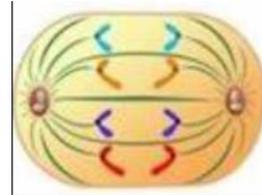
Métaphase 0,25



Télophase 0,25



Prophase 0,25



Anaphase 0,25

Exercice 3 : (..... / 2,5 pts.)

Le croisement d'une plante à fleurs (rouges) par une plante à fleurs (bleue) donne des plantes à fleurs (violette)

- Relation de dominance et de récessivité **Absence de dominance 0,5**

Justification Apparition, à la F1, d'un 3^{ème} phénotype intermédiaire entre les deux phénotypes parentaux **0,5**

Deux plantes de la F1 sont croisées entre elles. Leur descendance est la suivante : 30 bleues, 30 rouges et 60 violettes

- Par combien de gènes est contrôlé ce caractère ? **1 seul gène 0,25**

Justification en F2 : $\frac{1}{4}$ (bleu), $\frac{1}{2}$ (violet), $\frac{1}{4}$ (rouge) **0,5**

- Selon la méthode de Mendel, les symboles phénotypiques sont : (bleu) **B 0,25** ou **b (rouge) R 0,25** ou **r**
(violet) **BR 0,25** ou **br**

Exercice 4 : (..... / 3,5 pts.)

Chez la tomate, la hauteur des plantes dépend d'une paire d'allèles (D-d) ; les plantes de grande taille sont porteuses de l'allèle dominant D. D'autre part, la pilosité des tiges dépend d'une paire d'allèles (H-h) ; l'allèle dominant H provoque la formation de tiges velues.

Un dihybride de grande taille à tige velue est croisé avec une plante naine à tige nue. Ce croisement donne :

118 grandes à tige velue **121** naines à tige nue **112** grandes à tige nue **109** naines à tige velue

- Ce croisement s'appelle **Test cross 0,25**
- Les 2 gènes sont : Liés Indépendants **0,25**

Justification En F2 : $\frac{1}{4}$ (D H) **0,25** $\frac{1}{4}$ (D h) **0,25** $\frac{1}{4}$ (d H) **0,25** $\frac{1}{4}$ (d h) **0,25**

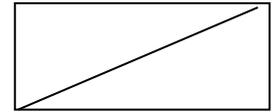
- Types et fréquences des gamètes fournis par le dihybride

$\frac{1}{4}$ D H **0,25** ; $\frac{1}{4}$ D h **0,25** ; $\frac{1}{4}$ d H **0,25** ; $\frac{1}{4}$ d h **0,25**

- Le croisement de deux dihybrides de grande taille, à tiges velues, entre eux donne :

$\frac{9}{16}$ (D H) **0,25** $\frac{3}{16}$ (D h) **0,25** $\frac{3}{16}$ (d H) **0,25** $\frac{1}{16}$ (d h) **0,25**

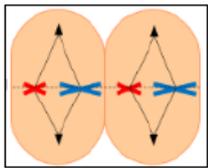
Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 8



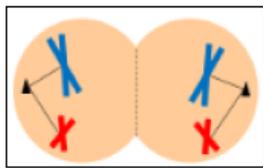
Nom : Prénom : Groupe :

Exercice 1 : (..... / 2,5 pts.)

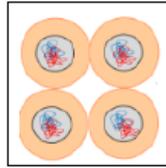
- **Nommer** les étapes de la division cellulaire, schématisée ci-dessous :



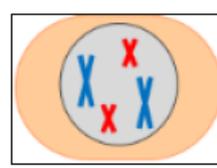
Métaphase 2 0,25



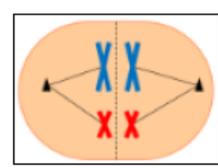
Anaphase 1 0,25



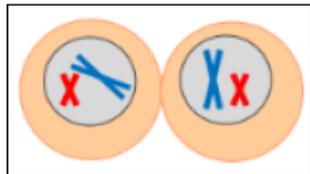
Télophase 2 0,25



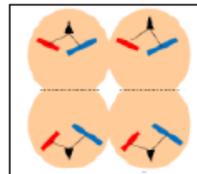
Prophase 1 0,25



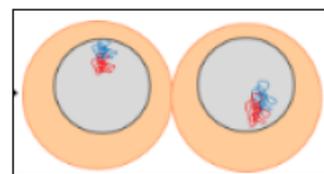
Métaphase 1 0,25



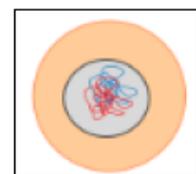
Prophase 2 0,25



Anaphase 2 0,25



Telophase 1 0,25



Interphase 0,25

- Cette division cellulaire s'appelle une **méiose** 0,25

Exercice 2 : (..... / 2,5 pts.)

Le croisement d'un radis à (racine longue) avec un radis à (racine ronde) donne un radis à (racine ovale). Ce caractère est contrôlé par un seul gène.

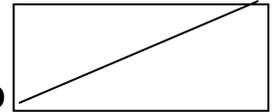
- Relation de dominance et de récessivité **Absence de dominance** 0,25
- **Justification** Apparition, en F1, d'un 3^{ème} phénotype intermédiaire entre les deux phénotypes parentaux 0,5
- Selon la méthode de Mendel, les symboles phénotypiques sont : (rond) **R** 0,25 ou **r** (long) **L** 0,25 ou **l**
- Génotype des radis à racine ovale **R/L** ou **r/l** 0,25
- Le croisement de radis à (racine ovale) entre eux s'appelle **Autofécondation** 0,5
- Phénotypes (avec leurs proportions) obtenus après ce croisement
 $\frac{1}{4}$ (rond), $\frac{1}{2}$ (ovale), $\frac{1}{4}$ (long) 0,5

Exercice 4 : (..... / 3 pts.)

Chez la drosophile, on connaît les deux gènes **m** et **t** qui sont liés et distants de 18 U.M. Le croisement d'un mâle ($m^+ t$) par une femelle ($m t^+$) donne une F1 ($m^+ t^+$).

- Génotypes des parents $m^+ t / m^+ t$ 0,25 $m t^+ / m t^+$ 0,25
- Génotype de la F1 $m^+ t^+ / m^+ t^+$ 0,25
- Types et fréquences des gamètes fournis par une femelle de la F1
 $9\% m t$ 0,25 $9\% m^+ t^+$ 0,25 $41\% m^+ t$ 0,25 $41\% m t^+$ 0,25 0,5 pour les fréquences (tout ou rien)
- Types et fréquences des gamètes fournis par un mâle de la F1
 $50\% m^+ t$ 0,25 $50\% m t^+$ 0,25 0,25 pour les fréquences (tout ou rien)

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 20



Nom : Prénom : Groupe :

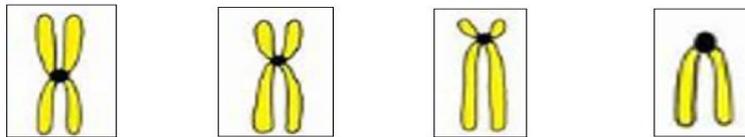
Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

- Seuls les **gamètes 0,5** sont les cellules haploïdes chez les organismes supérieurs.
- L'anaphase II commence par la division des **centromères 0,5** de chaque chromosome.

Exercice 2 : (..... / 1 pt.)

- Donner le nom de chacun des chromosomes, schématisés ci-dessous, selon la position de son centromère



Métacentrique 0,25 Submétacentrique 0,25 Acrocentrique 0,25 Télacentrique 0,25

Exercice 3 : (..... / 2 pts.)

Chez l'être humain, l'albinisme est un caractère monogénique gouverné par deux allèles : A (normal) et a (albinos). A est dominant sur a. Deux parents normaux (A) ont un enfant (albinos).

- Génotypes des parents : P1 **A/a 0,25** P2 **A/a 0,25**
- Génotype de l'enfant albinos : **a/a 0,25**
- Génotypes possibles de tous les enfants de ce couple : **A/A 0,25 A/a 0,25 a/a 0,25**
- Probabilité d'avoir un enfant normal portant l'allèle a **2/4 ou 1/2 0,5**

Exercice 4 : (..... / 4 pts.)

Un horticulteur a croisé des tulipes de souches pures, l'une à fleurs roses (r) et feuilles entières (d+), l'autre à fleurs pourpres (r+) et feuilles découpées (d). Les plantes F1 avaient toutes les fleurs pourpres et les feuilles entières. Des plantes F1 croisées entre elles ont fourni la descendance suivante :

890 plantes à fleurs pourpres et feuilles entières **305** plantes à fleurs pourpres et feuilles découpées
303 plantes à fleurs roses et feuilles entières **102** plantes à fleurs roses et feuilles découpées

- Par combien de gènes est contrôlé le caractère couleur des fleurs ? **1 seul gène 0,25**

Justification $r = 303 + 102 = 405 = 3/4$; $r+ = 890 + 305 = 1195 = 1/4$

0,25 pour calculs 0,25 pour probabilités

- Par combien de gènes est contrôlé le caractère forme des feuilles ? **1 seul gène 0,25**

Justification $d = 305 + 102 = 407 = 3/4$; $d+ = 890 + 303 = 1193 = 1/4$

0,25 pour calculs 0,25 pour probabilités

- Les gènes sont : Liés Indépendants **0,25**

Justification

En F2 : **9/16 (r d+) 0,25 3/16 (r+ d+) 0,25 3/16 (r d) 0,25 1/16 (r+ d) 0,25 0,25 pour fréquences**

- Descendance du croisement F1 par une plante à fleurs roses et feuilles découpées

1/4 (r d+) 0,25 1/4 (r+ d+) 0,25 1/4 (r d) 0,25 1/4 (r+ d) 0,25

Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 11

Nom : Prénom : Groupe :

Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

- La plaque équatoriale du fuseau mitotique est formée au cours de la **métaphase 0,5**
- Un événement méiotique appelé **crossing over 0,5** produit un échange génétique entre les chromosomes homologues

Exercice 2 : (..... / 1,25 pt.)

- Donner le nom de chacun des chromosomes, schématisés ci-dessous, selon la position de son centromère



Acrocentrique 0,25 Télacentrique 0,25 Métacentrique 0,25 Submétacentrique 0,25

- Le bras long du chromosome est symbolisé par la lettre **q 0,25**

Exercice 3 : (..... / 1,75 pts.)

Dans une famille, les deux parents sont du groupe sanguin (A). Un des enfants est du groupe (A) et 2 sont du groupe (O)

- Génotypes des parents : P1 **A/O 0,25** P2 **A/O 0,25**
- Génotypes de tous les enfants possibles de ce couple : **A/A 0,25 A/O 0,25 O/O 0,25**
- Probabilité d'avoir un enfant de groupe sanguin (A) portant l'allèle O **2/4 ou 1/2 0,5**

Exercice 4 : (..... / 4 pts.)

Un horticulteur a croisé des tulipes de souches pures, l'une à fleurs roses (r) et feuilles entières (d+), l'autre à fleurs pourpres (r+) et feuilles découpées (d). Les plantes F1 avaient toutes les fleurs pourpres et les feuilles entières. Des plantes F1 sont croisées avec des plantes à fleurs roses (r) et feuilles découpées (d) ont fourni la descendance suivante :

301 plantes à fleurs pourpres et feuilles entières **305** plantes à fleurs pourpres et feuilles découpées

303 plantes à fleurs roses et feuilles entières **302** plantes à fleurs roses et feuilles découpées

- Relation de dominance et de récessivité (**pourpre**) dom sur (**rose**) **0,25** ; (**entière**) dom sur (**découpé**) **0,25**

Justification En F1, toutes les fleurs sont (pourpres), toutes les feuilles sont (découpées). 0,25

- Par combien de gènes est contrôlé le caractère couleur des fleurs ? **1 seul gène 0,25**

Justification en F2 : r+ = 301 + 305 = 606 = 1/2 ; r = 303 + 302 = 605 = 1/2 0,25 tout ou rien

- Par combien de gènes est contrôlé le caractère forme des feuilles ? **1 seul gène 0,25**

Justification en F2 : d+ = 301 + 303 = 604 = 1/2 ; d = 305 + 302 = 607 = 1/2 0,25 tout ou rien

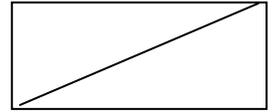
- Les gènes sont : Liés Indépendants **0,25**

Justification

En F2 : 1/4 (r d+) 0,25 1/4 (r+ d+) 0,25 1/4 (r d) 0,25 1/4 (r+ d) 0,25

- Phénotypes et proportions des descendants du croisement F1 x F1

9/16 (r d+) 0,25 3/16 (r+ d+) 0,25 3/16 (r d) 0,25 1/16 (r+ d) 0,25



Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 31

Nom : Prénom : Groupe :

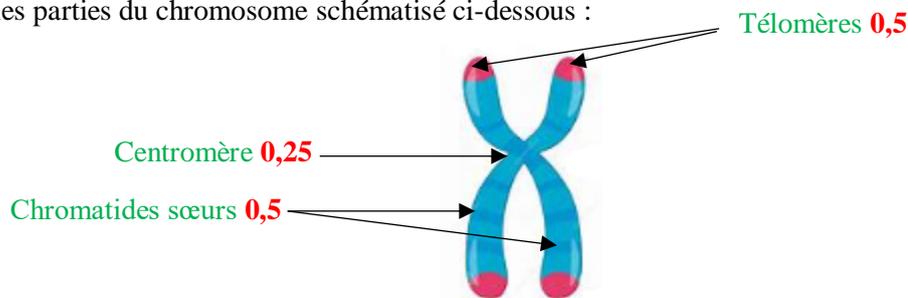
Exercice 1 : (..... / 1 pt.)

Compléter les vides :

- La migration des chromosomes est rendue possible par la liaison des microtubules du fuseau à une structure associée au centromère de chaque chromosome : **le kinétochore 0,5**
- Les gamètes sont des cellules **sexuelles 0,5**

Exercice 2 : (..... / 1,25 pt.)

Légénder les parties du chromosome schématisé ci-dessous :



Exercice 3 : (..... / 2,25 pts.)

Chez une espèce animale, **A** conduit à une coloration normale, **a** à une coloration pâle et **al** est létal récessif. **A** domine **a** domine **al**. Le croisement **A/al** x **a/al** est réalisé.

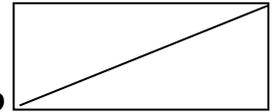
- Types et fréquences des gamètes fournis par les parents P1 $\frac{1}{2}$ **A** $\frac{1}{2}$ **al** 0,5 P2 $\frac{1}{2}$ **a** $\frac{1}{2}$ **al** 0,5
- Phénotypes obtenus après le croisement (avec leurs fréquences) $\frac{1}{3}$ (pâle) $\frac{2}{3}$ (normal) 0,5 pour les phénotypes et 0,25 pour les fréquences
- Pourcentage des individus portant l'allèle **al** 75% 0,25
- Pourcentage des individus pâles portant l'allèle **al** 100% 0,25

Exercice 4 : (..... / 3,5 pts.)

Chez les chats, le phénotype poils courts (**A**) est dominant sur le phénotype poils angora (**a**) ; le phénotype pelage noir (**B**) est dominant sur pelage blanc (**b**).

Le croisement (poils courts et noirs) x (poils angoras et blancs) est réalisé. Sachant que chaque caractère est contrôlé par un seul gène et que les deux gènes sont indépendants.

- Le phénotype de la F1 est (**A B**) 0,25
- Types et proportions des gamètes fournis par la F1
 $\frac{1}{4}$ **AB** 0,25 $\frac{1}{4}$ **Ab** 0,25 $\frac{1}{4}$ **aB** 0,25 $\frac{1}{4}$ **ab** 0,25 0,25 pour les fréquences
- Les phénotypes (avec leurs proportions) du croisement F1 x F1
 $\frac{9}{16}$ (**AB**) 0,25 $\frac{3}{16}$ (**Ab**) 0,25 $\frac{3}{16}$ (**aB**) 0,25 $\frac{1}{16}$ (**ab**) 0,25 0,25 pour les fréquences
- Le croisement F1 x (poils angora et blanc) s'appelle **Test cross** 0,25, il donne :
 $\frac{1}{4}$ (**AB**) $\frac{1}{4}$ (**Ab**) $\frac{1}{4}$ (**aB**) $\frac{1}{4}$ (**ab**) 0,25 pour les phénotypes ; 0,25 pour les fréquences



Première interrogation programmée de Génétique. Sujet 19

Nom : Prénom : Groupe :

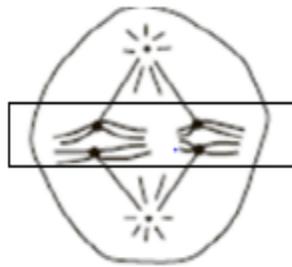
Exercice 1 : (..... / 1pt.)

Compléter les vides :

- La cytokinèse est la division du **cytoplasme 0,5**
- Le bras long du chromosome est symbolisé par la lettre **q 0,25** ; le bras court par la lettre **p 0,25**

Exercice 2 : (..... / 1,25 pt.)

Le schéma ci-dessous représente une cellule germinale en méiose I.



Nom de la phase **Métaphase 0,25**

Formule chromosomique **$2n = 4$ 0,25**

Nom de la partie encadrée **Plaqué équatoriale 0,5**

Nombre des chromatides **8 0,25**

Exercice 3 : (..... / 2,25 pts.)

Chez une espèce animale, **A** conduit à une coloration normale, **a** à une coloration pâle et **al** est létal récessif.

A domine **a** domine **al**. Le croisement **A/a x a/al** est réalisé.

- Types et fréquences des gamètes fournis par les parents **P1 ½ A 0,25 ½ a 0,25 P2 ½ a 0,25 ½ al 0,25**
- Phénotypes obtenus après le croisement (avec leurs fréquences) **50% (normal) 0,25 ; 50% (pâle) 0,25**
0,25 pour les fréquences
- Pourcentage des individus portant l'allèle **al 50% 0,25**
- Pourcentage des individus pâles portant l'allèle **al 50% 0,25**

Exercice 4 : (..... / 3,5 pts.)

Chez les chats, le phénotype poils courts (**L**) est dominant sur le phénotype poils long (**l**) ; le phénotype pelage noir (**B**) est dominant sur pelage blanc (**b**).

Le croisement (poils courts et noirs) x (poils longs et blancs) est réalisé. Sachant que chaque caractère est contrôlé par un seul gène et que les deux gènes sont indépendants.

- Phénotype de la F1 **(L B) 0,25**
- Types et proportions des gamètes fournis par la F1
LB 0,25 ¼ Lb 0,25 ¼ lB 0,25 ¼ lb 0,25 **0,25 pour les fréquences**

- Les phénotypes (avec leurs proportions) du croisement F1 x F1
9/16 (LB) 0,25 3/16 (Lb) 0,25 3/16 (lB) 0,25 1/16 (lb) 0,25 **0,25 pour les fréquences**

- Le croisement F1 x (poils longs et blancs) s'appelle **Test cross 0,25**, il donne :

1/4 (AB) 1/4 (Ab) 1/4 (aB) 1/4 (ab) 0,25 pour les phénotypes ; 0,25 pour les fréquences