

Corrigé de TD de Génétique des Diploïdes

Exercice 1 :

- 1) $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$
- 2) $1/2 \times 1/4 \times 1/2 \times 1/2 = 1/32$
- 3) $40\% \times 40\% = 16\%$

Exercice 2 :

Le couple ayant à la fois des enfants A et B, les parents A et B ne peuvent être que de génotype $I^a i$ et $I^b i$ respectivement.

Un tel couple $I^a i$ et $I^b i$ a 1/4 de chance d'avoir un enfant $I^a i$ (groupe sanguin A), 1/4 de chance d'avoir un enfant $I^b i$ (groupe sanguin B) et 1/2 de chance d'avoir un enfant $I^a I^b$ (groupe sanguin AB).

La probabilité que les trois enfants apparaissent dans l'ordre indiqué est : $1/4 \times 1/4 \times 1/4 = 1/64$.

Exercice 3 :

- a) Proportion d'individus de phénotype [be] dans la descendance du croisement $Be/bE \times Be/be$: $1/4 \times 1/2 = 1/8$
- b) $2 \times (40\% \times 10\%) + (10\% \times 10\%) = 9\%$
- c) Phénotype [F] : 1/2. Phénotype [A,D] : 9/32. Phénotype [A,d] : 3/32. Phénotype [a,D] : 3/32. Phénotype [a,d] : 1/32.

Exercice 4 :

Probabilité que :

a) les deux premiers descendants soient rouges ?	$1/4 \times 1/4 = 1/16$
b) le premier descendant soit une femelle noire ?	$1/2 \times 3/4 = 3/8$

Exercice 5 :

- a) Phénotypes : 3 rouges géantes : 1 jaune naine.
Génotypes : 1 $RG//RG$: 2 $RG//rg$: 1 $rg//rg$.
- b) Liaison en Cis : 42,5 % RG : 42,5 % rg : 7,5 % Rg : 7,5 % rG . Liaison en Trans : 42,5 % Rg : 42,5 % rG : 7,5 % RG : 7,5 % rg

Exercice 6 :

27 unis noirs, 9 tachetés noirs, 9 unis marrons, 3 tachetés marrons, 16 albinos

Exercice 7 :

- a) $EErr \times eeRR$
- b) F_1 : 100% blanc, F_2 : 12/16 blanc, 3/16 rouge, 1/16 jaune.
- c) 16 jaunes, 48 rouges, 192 blancs.

Exercice 8 :

(a) 9:3:3:1	a) 1/1/1/1
(b) 9:3:4	b) 1/1/2
(c) 12:3:1	c) 2/1/1
(d) 9:6:1	d) 1/2/1
(e) 9:7	e) 1/3
(f) 15:1	f) 3/1

Exercice 9 :

Croisement	Progéniture	Probabilité	Proportions phénotypiques de la progéniture
Aabb X AaBb	Aabb	$1/2 \times 1/2 = 1/4$	1/4 [aa] 3/8 [AB] 3/8 [Ab]
AaBB X AaBb	aaBB	$1/4 \times 1/2 = 1/8$	1/4 [aa] 3/4 [AB]
AABb X aabb	AaBb	$1 \times 1/2 = 1/2$	1/2 [AB] 1/2 [Ab]
AaBb X AaBb	aabb	$1/4 \times 1/4 = 1/16$	9/16 [AB] 3/16 [Ab] 4/16 [aa]
AAbb X aabb	Aabb	$1 \times 1 = 1$	1 [Ab]

Exercice 10 :

- a) 50 %
b) Génotypes des fils : XDY , XdY
Génotypes des filles : XDXD , XDXd
c)

Phénotypes	Filles	Fils
Chauve, vue normale	1/8	3/8
Chauve, daltonien	1/8	3/8
Non chauve, vue normale	3/8	1/8
Non chauve, daltonien	3/8	1/8

Exercice 11 :

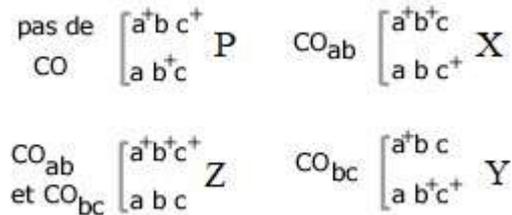
Garçons : 1/2 chauves et index court : 1/2 chauves et index long.
Filles : 1/2 chauves et index long : 1/2 non chauves et index long.

Exercice 12 :

Types de gamètes possibles :

Trois loci sont ici considérés. Des crossings-over peuvent donc avoir lieu entre a et b, entre b et c ou les deux ; on identifie donc 4 paires de gamètes possibles.

a) Une interférence nulle signifie que la proportion de double crossing-over observés sera égale à celle attendue d'après la distance entre les loci.



La distance entre les loci donne en pourcent la probabilité de crossing-over : on sait donc que

$X + Z = 0,1$	Et que...	$Y + Z = 0,15$
---------------	-----------	----------------

Z est la probabilité d'avoir un double crossing-over, et est donc égal au produit des probabilités individuelles de crossings-over dans les segments :

$$Z = 0,1 * 0,15 = 0,015$$

En résolvant le système d'équations obtenu précédemment on trouve les valeurs de X, Y, Z et P dont découlent les probabilités des gamètes.

		probabilité
	$X = 0,085$	$a^+ b^+ c$ 0,0425
		$a b^+ c^+$ 0,0425
	$Y = 0,135$	$a^+ b c$ 0,0675
		$a b^+ c^+$ 0,0675
	$Z = 0,015$	$a^+ b^+ c^+$ 0,0075
		$a b c$ 0,0075
	$P = 0,765$	$a^+ b^+ c^+$ 0,3825
		$a b^+ c$ 0,3825

b) Si la coïncidence $C = 0,6$.

La proportion de double crossing-over observés $Z = C \times$ Proportion de double crossing-over théorique

