

EXERCICE 1

1. a) Les activités électriques (PA musculaires) des muscles A et B ont approximativement la même fréquence et se déroulent de façon discontinue.

Les deux muscles fonctionnent de façon alternative c'est à dire que quand l'un est au repos, l'autre entre en activité.

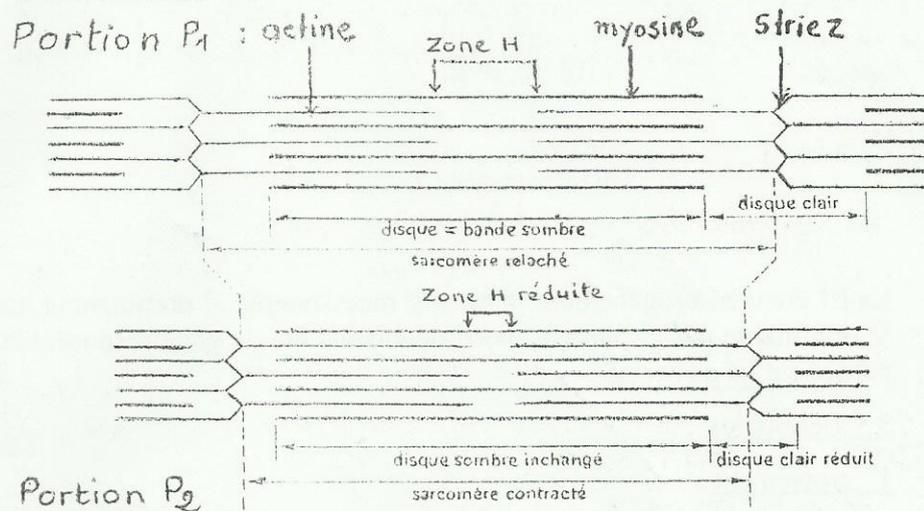
b) Ces deux muscles fonctionnent de façon antagoniste (contraire ou opposée).

2. a) Pour la figure 2, il y a raccourcissement du sarcomère, la largeur de la bande claire a diminué alors que pour la figure 1, le sarcomère est plus grand, la bande claire plus large et visible. Sur la figure 2, on note le rétrécissement de la zone H.

b)

- Figure 2 : Fibre musculaire contractée
- Figure 1 : fibre musculaire au repos (relâchement).

c) Schémas interprétatifs annotés



3. a) Analyse

Figure 1 :

- En l'absence du Ca^{2+} et de l'ATP, la tension des myofibrilles est nulle
- En présence d'ions Ca^{2+} et de l'ATP, il apparaît une tension qui augmente jusqu'à une valeur maximale. Lorsque l'hydrolyse de l'ATP est bloquée par le salyrgan, la tension chute brutalement et s'annule malgré la présence des ions Ca^{2+}

Figure 2 :

- En l'absence du Ca^{2+} et de l'ATP, la tension des myofibrilles est nulle
- En présence d'ions Ca^{2+} et de l'ATP, il apparaît une tension qui augmente jusqu'à une valeur maximale. Lorsqu'on fixe les ions Ca^{2+} par le chélateur, la tension des myofibrilles chute brutalement et s'annule malgré la présence de l'ATP.
- En ajoutant à nouveau du Ca^{2+} et de l'ATP, la tension réapparaît.

b) déduction : Le couple Ca^{2+}/ATP est indispensable à la contraction des myofibrilles.

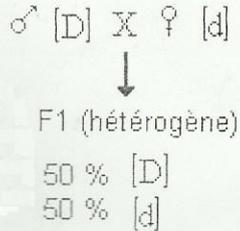
EXERCICE 2

1. Phénotypes des individus

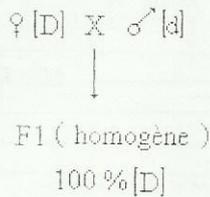
- Absence de cornes : [D] : Dominant
- Présence de cornes : [d] : récessif

2. Liaison au sexe ou non

1^{er} croisement



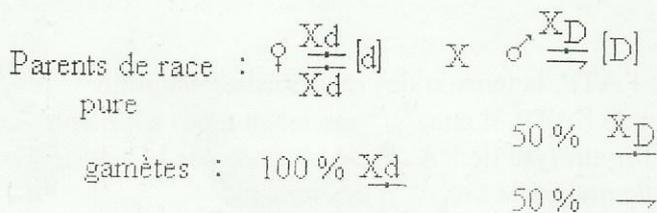
2^{ème} croisement



La F1 étant hétérogène dans le sens ♀ récessive par ♂ dominant et homogène dans le sens ♀ dominante par ♂ récessif, nous déduisons que le gène responsable de la formation des cornes est lié au sexe.

3. Génotypes

1^{er} croisement :



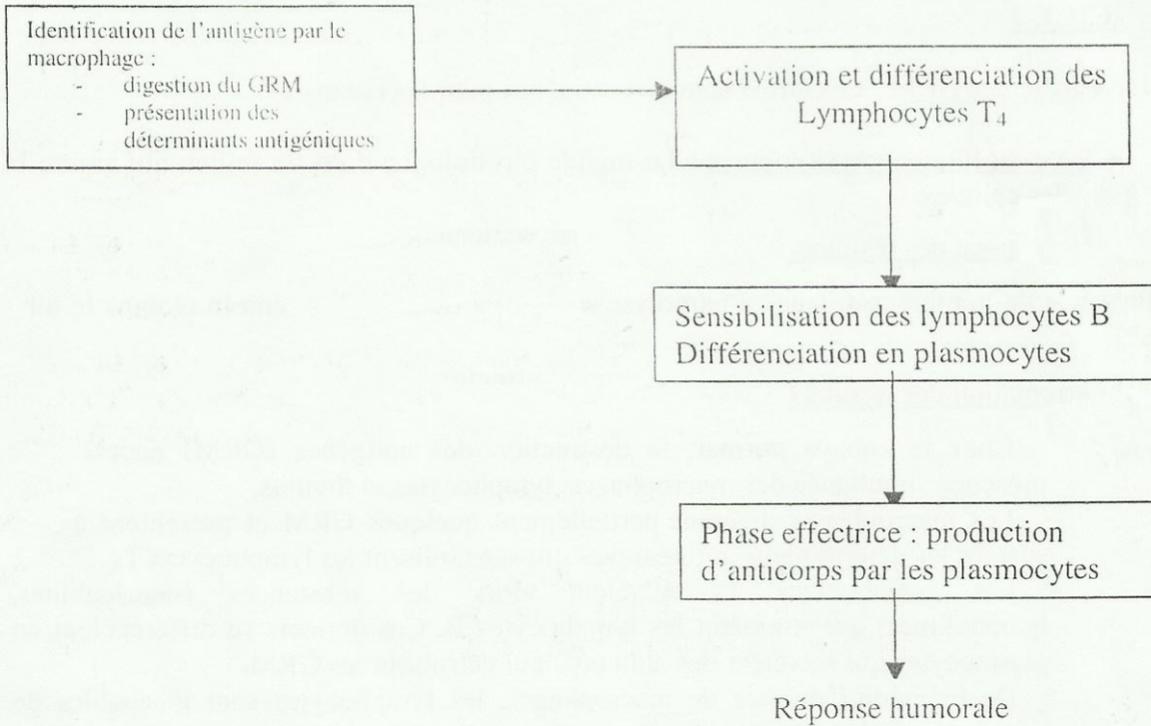
Echiquier de croisement

♀ \ ♂	50 % $\frac{X_D}{Y}$	50 % \rightarrow	Veaux :
$\frac{X_d}{Y}$ 100 %	$\frac{X_D}{X_d} [D]$ ♀ 50 %	$\frac{X_d}{Y} [d]$ ♂ 50 %	

6. Schéma de synthèse de cette réaction

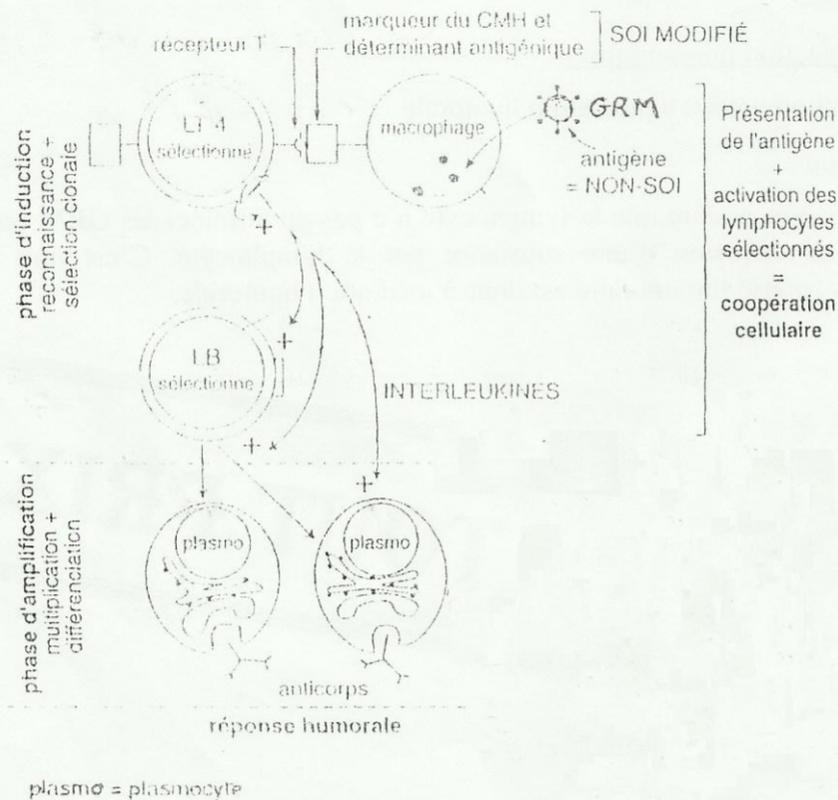
(Ce schéma peut se faire de deux manières qui sont les suivantes)

1^{ère} étape



2^{ème} étape

La coopération cellulaire entre macrophage et lymphocytes sélectionnés



EXERCICE 4

1. Analyse comparée des courbes

- Le pH de la parcelle 1 est très acide alors que celui de la parcelle 2 est basique.
- Il varie peu quelle que soit la profondeur du sol des deux parcelles.

2. Explication

a) On sait que le Ca^{2+} fixe les ions acides alors que l'aluminium favorise leur libération. Donc, dans la parcelle 1 pauvre en Ca^{2+} et riche en Al^{3+} , les ions acides seront libérés dans le milieu. Ce qui explique l'acidité de la parcelle.

b) La parcelle 1 comporte des plants anormaux; ce qui s'explique par l'acidité du sol, l'absence de Ca^{2+} , la mauvaise aération avec de nombreux champignons sur les racines.

c) Pour améliorer le développement de cette plante au niveau de la parcelle 1, il faut améliorer la qualité du sol de cette parcelle par amendement calcaire et/ou humifère qui favorisent l'élimination de l'acidité et les champignons parasites, la diminution de la quantité de Al^{3+} , l'augmentation de celle de Ca^{2+} et l'aération du sol.