



Concours Nationaux d'Entrée aux Cycles de Formation d'Ingénieurs  
Session 2009

Concours Biologie et Géologie  
Epreuve de Biochimie, Biologie Cellulaire et Génétique

Date : Samedi 06 Juin 2009 Heure : 8 H Durée : 2 H Nbre pages : 04

Barème : Notes/40

L'utilisation de la calculatrice est autorisée

GENETIQUE



Exercice 1 (15 points) :

A- Chez une espèce végétale diploïde, le croisement d'une variété homozygote à fleurs blanches et à feuilles dentelées avec une variété homozygote à fleurs violettes et à feuilles normales conduit à une F1 à fleurs tachetées et à feuilles normales.

L'autofécondation de la F1 fournit une F2 constituée de :

- 105 plantes à feuilles dentelées et à fleurs blanches
- 193 plantes à feuilles dentelées et à fleurs tachetées
- 99 plantes à feuilles dentelées et à fleurs violettes
- 308 plantes à feuilles normales et à fleurs blanches
- 580 plantes à feuilles normales et à fleurs tachetées
- 315 plantes à feuilles normales et à fleurs violettes

1/ Quel est le déterminisme génétique de chaque caractère ? Vérifier votre hypothèse par le test  $\chi^2$

2/ Les gènes impliqués dans ce croisement sont-ils indépendants ou liés ? Vérifier votre hypothèse par le test  $\chi^2$

3/ Préciser les génotypes des parents et de la F1.

B- Pour d'autres caractères, ce croisement a conduit à une F2 dont les ratios phénotypiques sont:

a / 9 : 3 : 4

b/ 1 : 2 : 1 : 2 : 4 : 2 : 1 : 2 : 1

c/ 15 : 1

1/ Préciser pour chaque cas les types d'interactions intragéniques et intergéniques.

2/ Donner les ratios phénotypiques des résultats du test cross pour chacun des cas a, b et c.

### Exercice 2 (5 points) :

Lors d'une expérience de conjugaison, quatre (4) souches HFR isolées de la même souche  $F^+$  d'*E.coli* transfèrent leurs marqueurs dans l'ordre suivant :

Souche HFR	Ordre des marqueurs
1	Thr Leu Phe Arg Met
2	Ser Glu His Met Arg
3	Trp Ile Ala Ser Glu
4	Trp Thr Leu Phe Arg

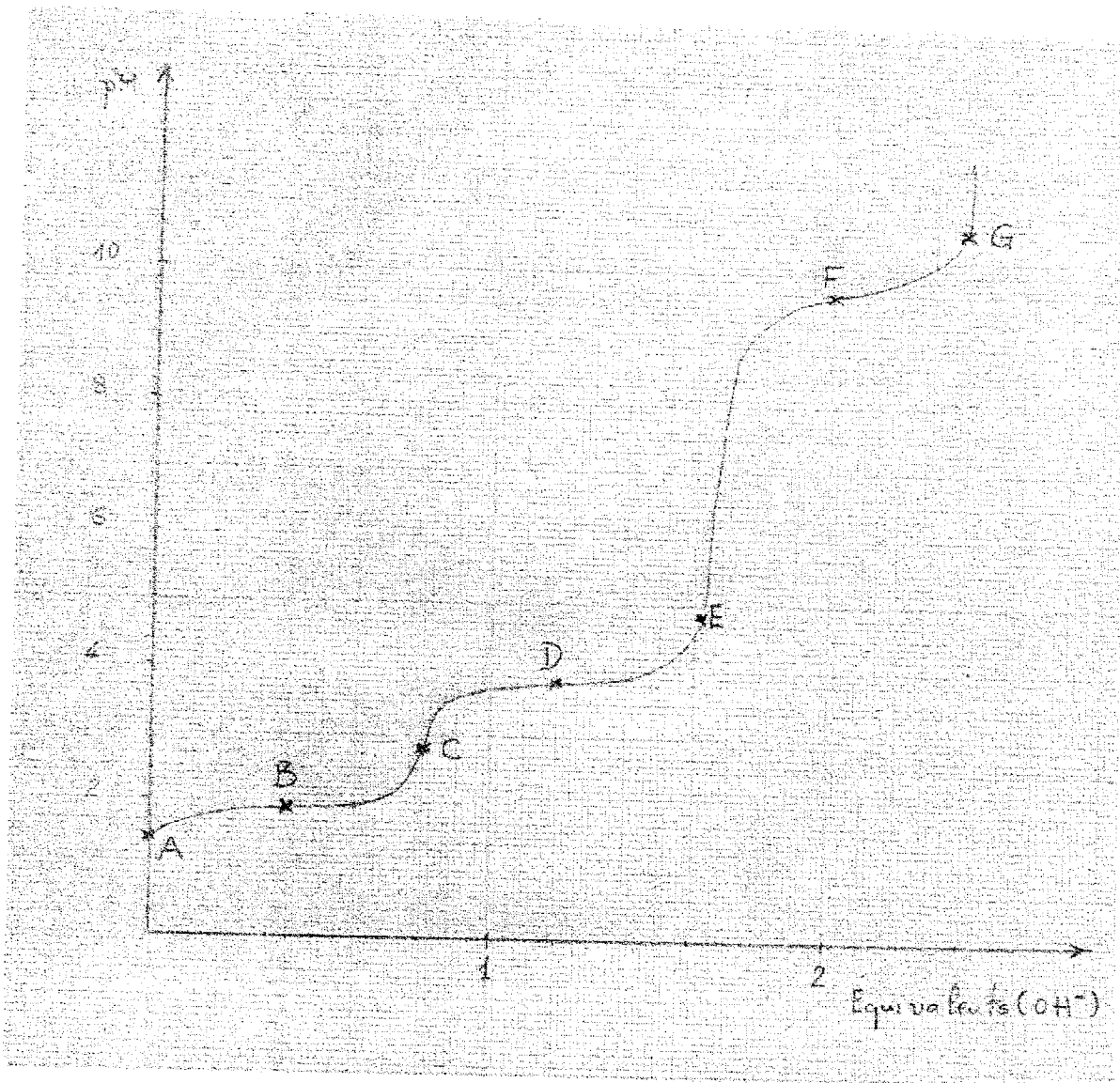
Etablir l'ordre des marqueurs sur le chromosome de la souche  $F^+$ .

Table  $\chi^2$

ddl	1	2	3	4	5	6	7
$\alpha=5\%$	3,84	5,99	7,81	9,48	11,07	12,59	14,07

Exercice 1 (10 points)

La courbe de titration d'une solution d'un acide aminé par une solution de NaOH est représentée par le graphique ci-dessous :

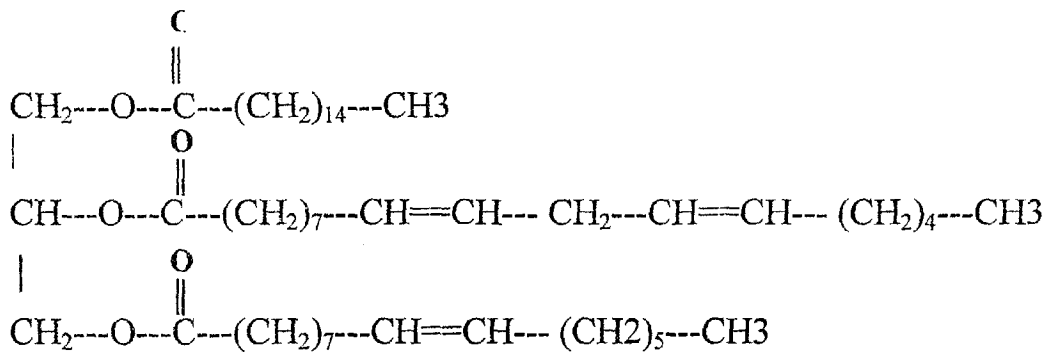


- D'après l'allure de la courbe, s'agit-il d'un acide aminé neutre, dibasique ou diacide. Justifier votre réponse.
- Quel est le nombre de groupements ionisables de cet acide aminé.
- Ecrire les réactions de dissociation du dit acide aminé trouvé. Etablir l'expression de son point isoélectrique ( $\text{pHi}$ ).

- d) Quelles sont les formes ionisées correspondantes de cet acide aminé aux points A, B, C, D, E, F et G indiqués sur la courbe.
- e) Quel est le point de la courbe qui correspond au pHi de cet acide aminé.

### Exercice 2 (10 points)

Soit le triglycéride suivant :



a) Parmi les produits énumérés ci-dessous, quels sont ceux qui seront obtenus après hydrolyse de ce triglycéride ?

- acide butyrique
- acide linoléique
- acide palmitique
- glycérol
- acide palmitoléique
- acide oléique
- acide stéarique

b) Les acides gras constitutifs de ce triglycéride sont soumis à l'action de Permanganate de Potassium (KMnO<sub>4</sub>). Quels sont les produits obtenus ?

c) Calculer l'Indice de Saponification (IS) et l'Indice d'Iode de ce triglycéride....