



**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<sup>+</sup> 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

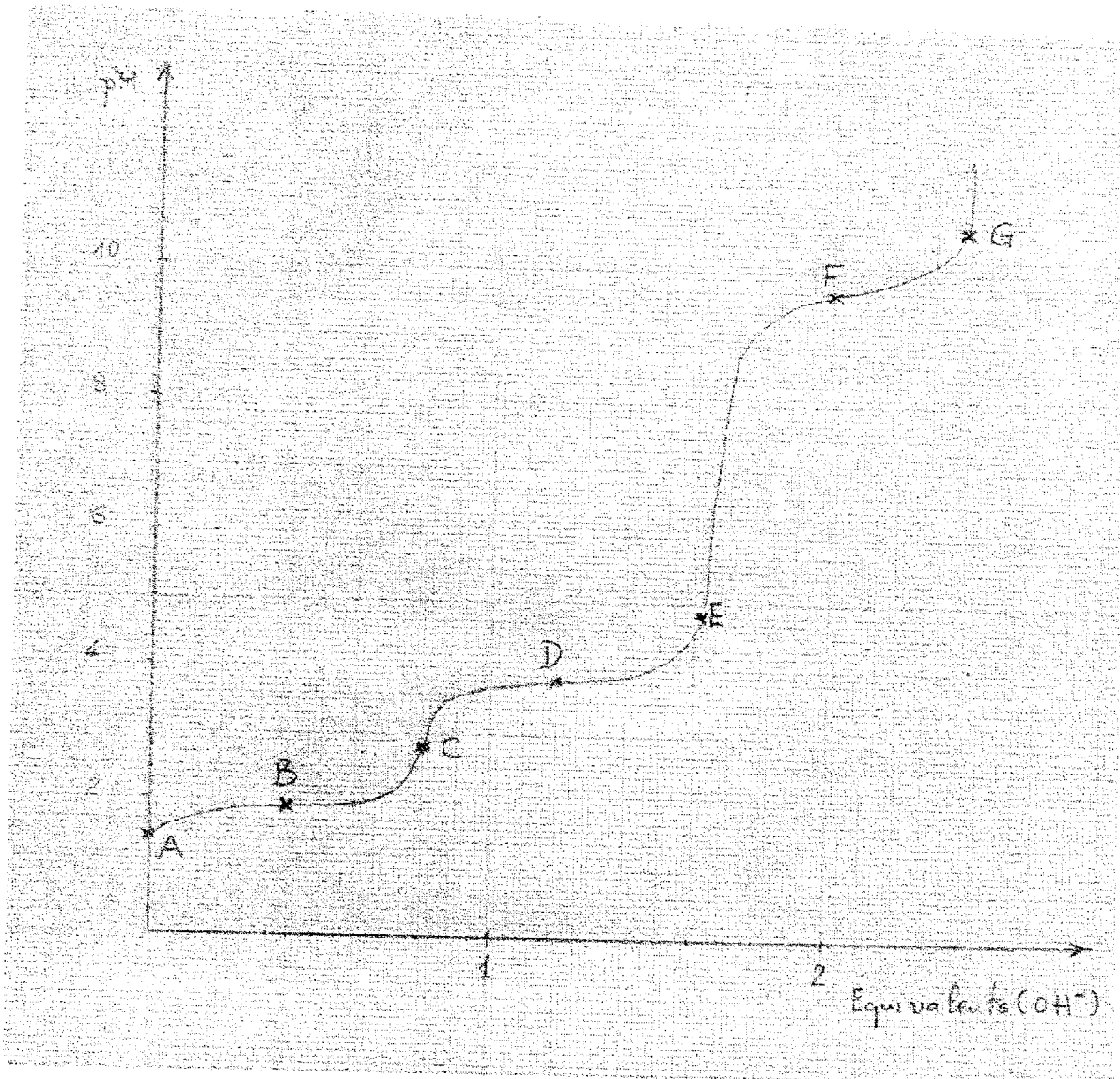
Etablir l'ordre des marqueurs sur le chromosome de la souche F<sup>+</sup>.

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 :

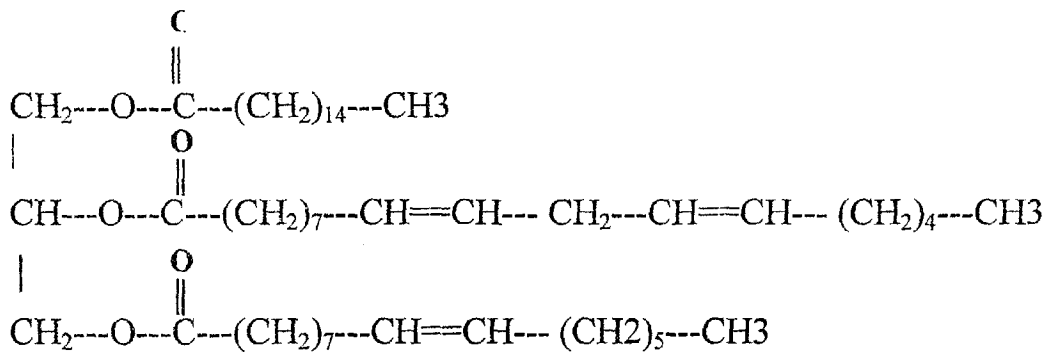


- D'après l'allure de la courbe, s'agit-il d'un acide aminé neutre, dibasique ou diacide. Justifier votre réponse.
- Quel est le nombre de groupements ionisables de cet acide aminé.
- Ecrire les réactions de dissociation du dit acide aminé trouvé. Etablir l'expression de son point isoélectrique (pHi).

- 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....