

**Partie 1 : Restitution des connaissances : 5 points**

**Exercice 1 : 2,5 pts**

**1) Définir : 1 pt**

Génie génétique –Sonde moléculaire- Banque génomique- Sable

**2) Repérer la (les) bonne(s) proposition(s) et corriger celle(s) qui est (sont) fausse(s) : 1,5 pt**

a / La production de l'insuline se fait par introduction de deux gènes, l'un codant pour la chaîne A, l'autre codant pour la chaîne B.

b /En génie génétique, la transcriptase inverse permet de former l'ARN copie à partir de l'ADN.

c/ Le gène cloné ne peut s'exprimer que s'il possède les séquences régulatrices nécessaires à sa transcription en ARN messager.

d/ En génie génétique, l'isolement d'un gène à partir de l'ADN nécessite des enzymes ligases.

e/ Les grains EL sont des grains transparents, anguleux, aux arrêtes tranchantes.

f/ Les rides symétriques témoignent de courant bidirectionnel.

**Exercice 2 : 2,5 pts**

**Questions à réponses courtes :**

A) Citer les étapes de préparation du sable pour l'étude granulométrique.

B) Citer trois exemples de figures sédimentaires.

C) Expliquer pourquoi le colibacille représente le matériel préféré des biologistes pour les recherches concernant la structure et le fonctionnement des gènes.

**Partie 2 : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique : 15 points**

**Exercice : 1(9 points)**

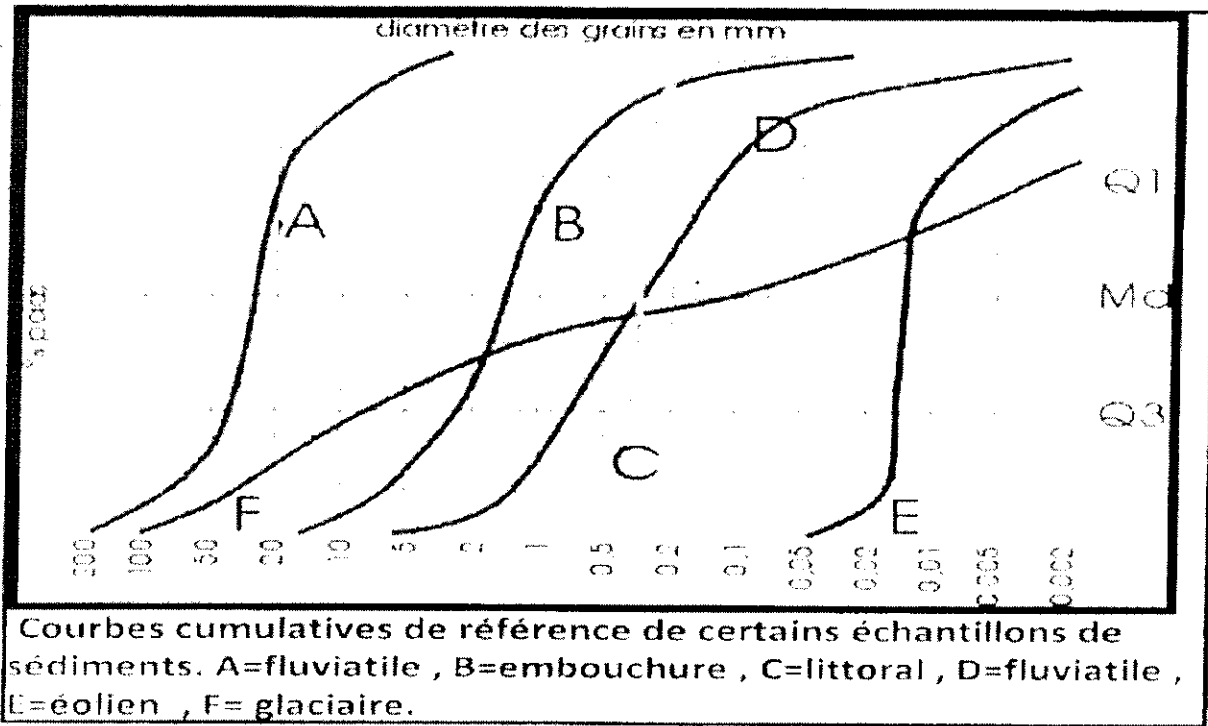
L'analyse granulométrique d'un sable a donné les valeurs représentées dans le tableau du document 1.

Diamètres des grains en mm	Pourcentage pondéral	pourcentage cumulatif
8-----4	5%	
4-----2	10%	
2-----1	25%	
1-----1/2	40%	
1/2-----1/4	10%	
1/4-----1/8	8%	
1/8----1 /16	2%	

**Document 1**

Indice de classement $S_0$	Type de classement
$S_0 < 1,23$	Très bien classé
$1,23 < S_0 < 1,41$	Bien classé
$1,41 < S_0 < 1,74$	Moyennement classé
$1,74 < S_0 < 2$	Mal classé
$S_0 > 2$	Très mal classé

**Document 2**



**Document 3**

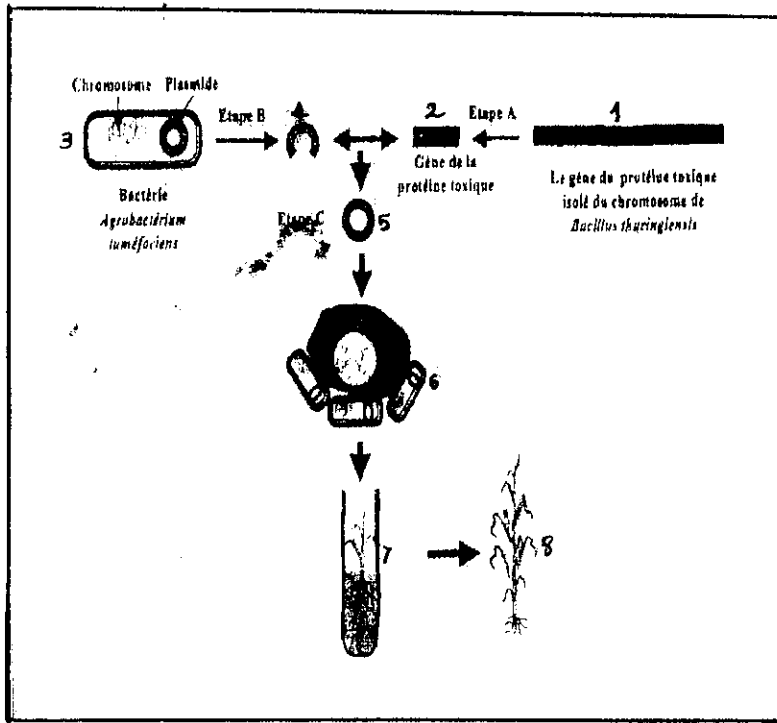
- 1) Compléter le tableau du document 1. **1 pt**
- 2) Tracer l'histogramme et la courbe de fréquence de ce sable. **1,5 pt**
- 3) Analyser la courbe de fréquence obtenue, puis conclure l'homogénéité de ce sable. **1,5 pt**
- 4) Tracer la courbe cumulative rétrograde de ce sable, puis déterminer graphiquement les quartiles Q1 et Q3. **2,5 pts**
- 5) Calculer l'indice de Trask de ce sable, puis déduire son classement en utilisant le tableau du document 2. **1,5 pt**
- 6) Comparer la courbe cumulative réalisée avec celles de référence (Représentées dans le document 3) pour déterminer Le type de ce sable. **1 pt**

**Exercice : 2 (6 points)**

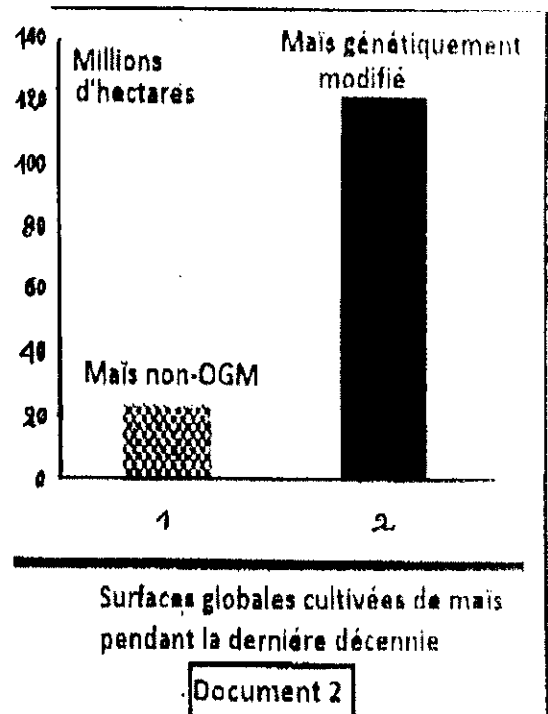
Le maïs est une source importante d'alimentation pour les humains et les animaux, mais les cultures de cette plante sont exposées à l'impact des insectes et des champignons nocifs.

Nous vous proposons quelques données sur l'utilisation des techniques de génie génétique afin d'améliorer la productivité agricole du maïs.

- Le document 1 fournit les étapes essentielles des techniques de génie génétique utilisées dans la production de maïs résistant aux larves de l'insecte appelé Pyrale qui endommage les plantations de maïs.
- Le document 2 représente la surface globale cultivée de maïs génétiquement modifié et celle cultivée de maïs normale (non – OGM) dans le monde au cours de la dernière décennie.



**Document 1**



1/ En vous basant sur vos connaissances et sur les données du document 1 :

- a) Identifier le principe du génie génétique. 0,5 pt
- b) Indiquer comment se réalise l'étape A. 1 pt
- c) A partir des étapes B et C, montrer comment on obtient le plasmide n° 5. 1 pt
- d) Préciser le rôle de ce plasmide. 0,5 pt
- e) Décrire la suite des étapes pour obtenir la plante 8. 1 pt
- f) Comment peut-on qualifier cette plante ? Justifier. 0,5pt

2/ Comparer les données du document 2 et utiliser vos connaissances, pour conclure les effets positifs de la modification génétique appliquée au maïs. 1pt

3/ Citer deux exemples d'application de cette technique. 0,5pt