AlloSchool

SVT : Tronc Commun Sciences

Semestre 2 Devoir 3 Modèle 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

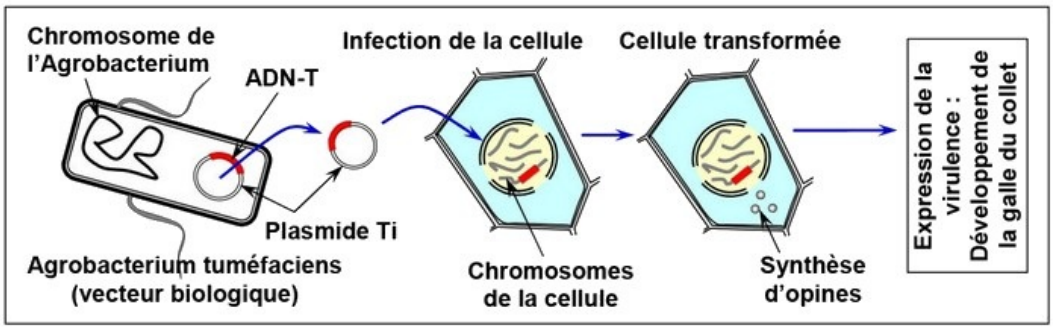
I- Restitution des connaissances (9 pts)

1-1/ Exercie 1 (3 pts)

La Galle du Collet est également appelée "crown-Gall" est une maladie bactérienne causée par la bactérie Agrobacterium tuméfaciens.

Elle provoque des excroissances, des tumeurs au niveau du collet ou des racines des végétaux.

Le document suivant présente les étapes de transfert de l'ADN-T par Agrobacterium tuméfaciens :



D'après les données de ce document et de vos connaissances, précisez la bonne réponse en cochant celle qui est juste :

A- La galle du collet chez les plantes :

1. Maladie résultant d'un transfert technique des gènes d'Agrobacterium tuméfaciens dans des cellules végétales:
2. Maladie résultant d'un transfert naturel des gènes de la bactérie Agrobacterium tuméfaciens dans des cellules végétales
3. Maladie résultant d'une mutation (Modification) au niveau du matériel génétique des cellules végétales.
4. Maladie résultant d'anomalies chromosomiques des cellules végétales.

B- Le plasmide est:

1. Molécule d'acide désoxyribonucléique (ADN) circulaire et de petite taille chez les bactéries.
2. Mitochondrie à l'intérieur de la cellule bactérienne
3. Un des chromosomes de la cellule végétale
4. Acide ribonucléique (ARN) des cellules bactériennes

C- La bactérie Agrobacterium tuméfaciens fait appel à la transformation génétique des cellules dans le but de:

1. Inhibition de la multiplication des cellules végétales infectée.

2. Trouver les protéines nécessaires pour sa croissance dans le sol.
3. Multiplication dans les cellules végétales infectées.
4. Accélération de la mort des cellules végétales infectées.

I- Restitution des connaissances (9 pts)

1-2/ Exercie 2 (6 pts)

1. Définir en une phrase les mots suivants :

La transgénèse :

Gène :

2. Repérer les affirmations correctes et corriger celles qui sont incorrectes:

a- Chez le polytric, on distingue des pieds portant seulement l'appareil reproducteur mâle ou femelle : _____

---

b- Les conceptacles femelles de fucus vésiculeux portent des oogones haploïdes : _____

---

c- Chez la spirogyre, la reproduction asexuée se fait par phénomène de conjugaison :

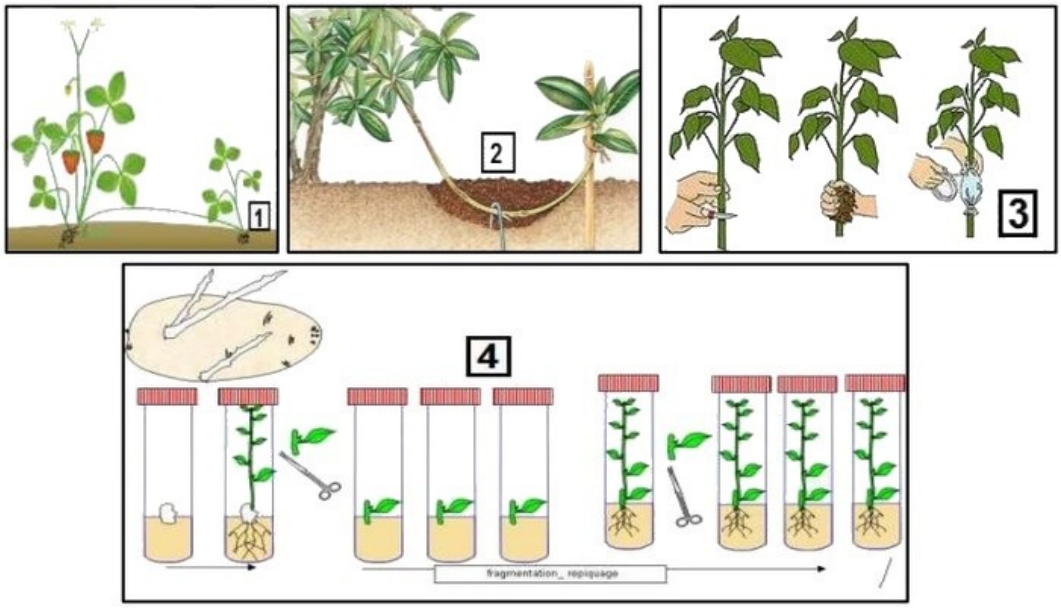
_____

---

d- Par microbouturage, on peut obtenir rapidement un grand nombre de plantes différentes les unes des autres : _____

---

3. Identifier chacune des techniques de multiplication végétative suivantes :



AlloSchool

SVT : Tronc Commun Sciences

Semestre 2 Devoir 3 Modèle 2

Professeur : Mr BAHSINA Najib

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (11 pts)

2-1/ Exercice 3 (4 pts)

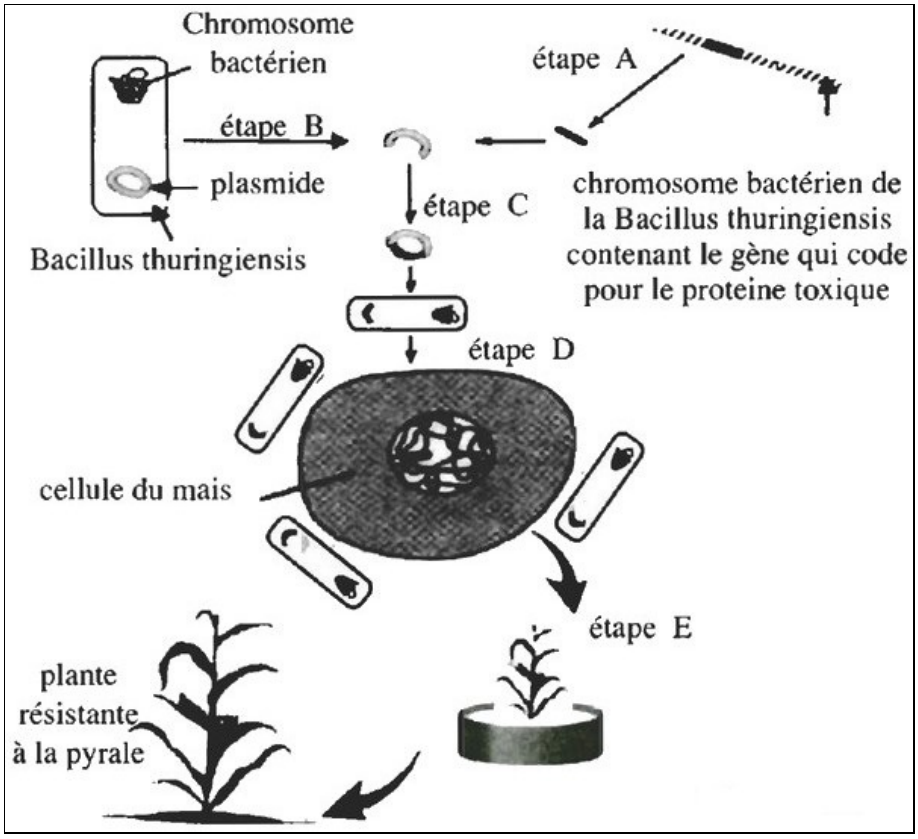
La pyrale est un insecte qui cause jusqu'à 30 % dégâts dans les récoltes de maïs.

Sa larve est le ravageur le plus redouté par le cultivateur du maïs.

C'est pour cela que les chercheurs ont isolé un gène de résistance contre cet insecte.

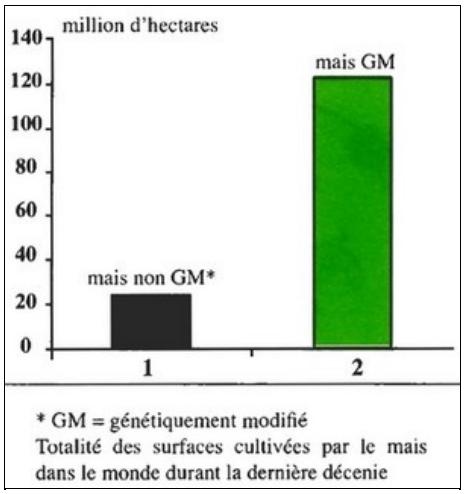
Ce gène est extrait d'une bactérie (Bacillus thuringiensis) puis inséré dans les cellules de maïs.

La figure 1 présente l'acquisition du caractère « résistance à la pyrales » chez une espèce de maïs suite à une modification génétique selon plusieurs étapes successives :



1. En exploitant le document 1, expliquer le principe d'obtention de plantes de maïs génétiquement modifiées, en précisant ses étapes.

La figure 2 présente l'évolution des surfaces cultivées de maïs génétiquement modifié et de maïs non modifiés dans le monde, en millions d'hectares :



2. En utilisant vos connaissances et le document 2, déduire les avantages de la culture de maïs génétiquement modifié.
3. Identifiez deux risques de la culture de maïs transgénique.

II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (11 pts)

2-2/ Exercice 4 (7 pts)

La plante de tomate se caractérise par une grande diversité, qui se manifeste par la productivité de ses fruits et surtout un type de fruits facile à conserver et à commercialiser.

Dans le cadre des études visant à améliorer la rentabilité des fruits tomate nous proposons les données suivantes :

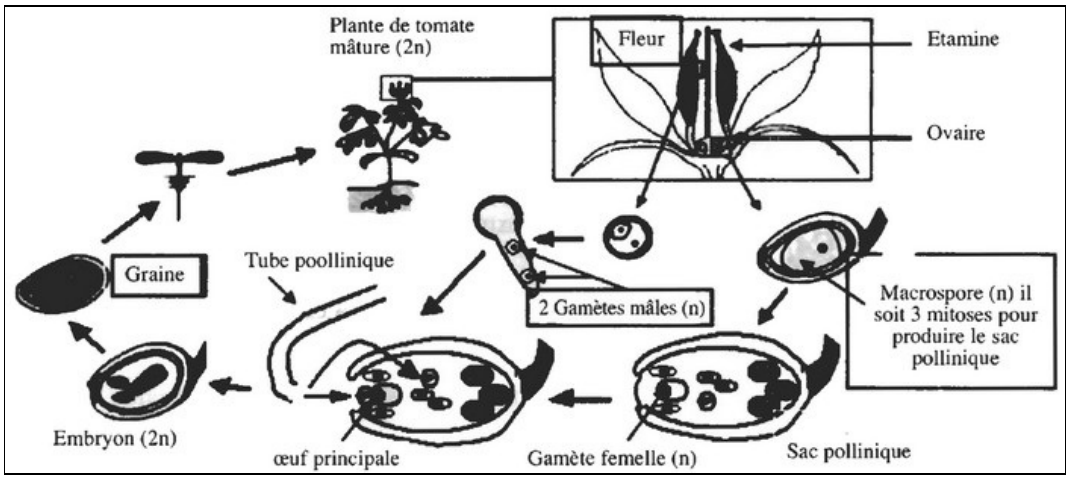
Donnée 1

La plante de tomate appartient aux angiospermes et son cycle de croissance est constitué d'une succession de deux phases :

- La phase de production des gamètes au niveau du pistil (organe sexuel femelle) et au niveau de l'étamine (organes sexuels mâles).

- La phase de la plante de tomate.

La figure 1 représente le cycle de développement de la plante de tomate :



1. En se basant sur la figure 1 réaliser le cycle chromosomique de la plante de tomate. Puis, justifier pourquoi on le considère comme un cycle diplophasique ?

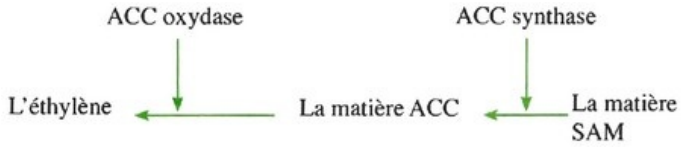
II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (11 pts)

2-2/ Exercice 4 (7 pts)

Donnée 2

L'éthylène intervient comme agent de mûrissement pour les fruits de tomate.

Cette hormone est produite naturellement dans les cellules de la plante de tomate sous l'action de deux enzymes successivement ; l'enzyme ACC synthase et l'enzyme ACC oxydase selon la réaction suivante :



Un dosage a été effectué pour ces deux enzymes après leur extraction des fruits de tomate non mûre (de couleur verte) et des fruits de tomate mûres.

Le tableau de la figure 2 présente les résultats obtenus :

Figure 2:	Activité de l'enzyme ACC synthase (ACC produit) Nanomol/heure/gramme	Activité de l'enzyme ACC oxydase (Ethylène produit) Nanomol/heure/ gramme
Tomates non mûres	0,25	40
Tomates mûres	6	60

Nb:

- L'estimation de l'activité de l'enzyme ACC synthase se fait en mesurant l'ACC produit.
- L'estimation de l'activité de l'enzyme ACC oxydase se fait en mesurant l'éthylène produit.

2. En analysant les données de la figure 2, expliquer la relation entre l'activité enzymatique et le mûrissement des tomates.

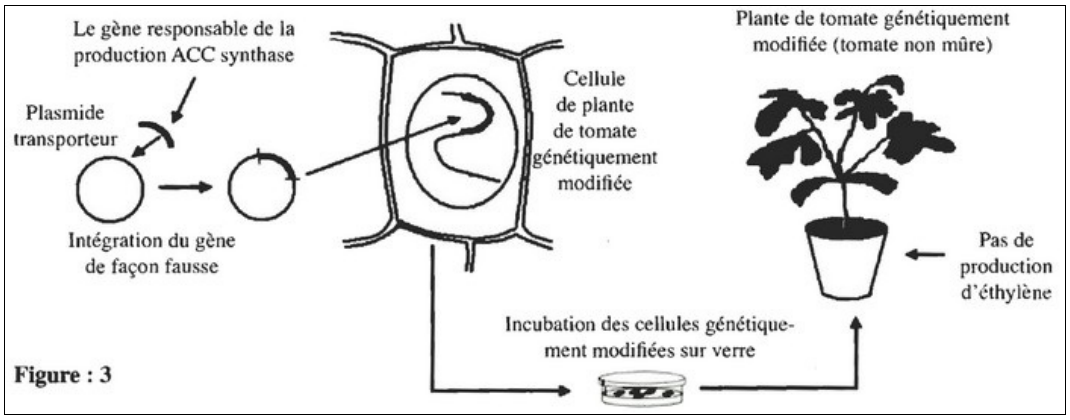
II- Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (11 pts)

2-2/ Exercice 4 (7 pts)

Donnée 3

Le gène qui contrôle la production de l'enzyme ACC synthase a été isolé, puis par des techniques de la modification génétique, il a été intégré dans un plasmide bactérien (Agrobacterium tumefaciens) de façon erronée.

Ensuite, ce gène, génétiquement modifié, a été introduit dans une cellule d'une plante de tomate :



3. Utiliser les données de la figure 3 et les données précédentes pour expliquer comment peut-on contrôler le niveau de mûrissement des tomates pour les maintenir non mûres et ainsi les rendre susceptible à une conservation de longue durée.