



L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

PARTIE I - RESTITUTION ORGANISÉE DES CONNAISSANCES (10 points).

CORPS HUMAIN ET SANTÉ

L'immunité innée ne permet pas toujours l'élimination des éléments étrangers qui peuvent infecter l'organisme. Ce dernier met en place une immunité adaptative ciblée sur un antigène précis.

Après avoir présenté la transformation des cellules phagocytaires en cellules présentatrices d'antigènes (CPA), expliquer la mise en place de la réaction adaptative à médiation humorale.

Votre exposé comportera une introduction, un développement structuré accompagné de schémas et une conclusion. La structure détaillée des anticorps n'est pas attendue.

PARTIE II - Exercice 1 : EXPLOITATION D'UN DOCUMENT POUR RÉSOUDRE UN PROBLÈME (3 points).

Planète Terre et Environnement

Le lac Assal est situé au nord ouest de la République de Djibouti. Il occupe actuellement une superficie de 57 m² contre 1100 m² il y a 6900 ans. L'évaporation de l'eau du lac conduit à la formation de diverses roches évaporites. On cherche à étudier les conditions de formation de ces roches évaporites.

En vous appuyant sur l'étude du document proposé, cocher la bonne réponse pour chaque proposition figurant dans le QCM, à joindre à votre copie.

PARTIE II - Exercice 2 : MISE EN RELATION DE DONNÉES DOCUMENTAIRES POUR RÉSOUDRE UN PROBLÈME (7 points).

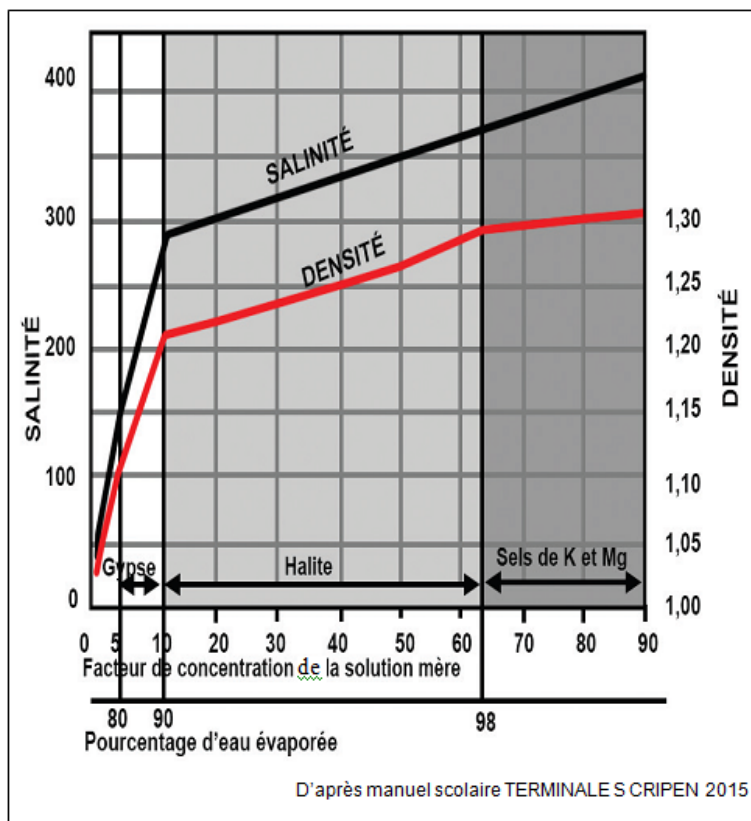
Biodiversité et Écosystème

Un hybride résulte du croisement entre deux individus hétérozygotes appartenant à des espèces différentes. Souvent la polyploïdisation accompagne cette hybridation au sein des végétaux. Les agriculteurs se sont inspirés de ces mécanismes naturels pour améliorer le rendement de leur production.

À partir de l'exploitation des documents et de vos connaissances, expliquer comment le mécanisme d'hybridation suivi de polypléidisation des plantes améliore le rendement. Puis montrer que l'utilisation de la colchicine facilite le travail de l'agriculteur.

Un schéma synthétique et explicatif de ce mécanisme est attendu.

PARTIE II - Exercice 1.



Document : Graphique obtenu lors d'une expérience sur la cristallisation par évaporation de l'eau de mer.

PARTIE II - Exercice 1.

Cocher la bonne réponse pour chaque proposition. Seule une réponse est juste.

1. Le graphique du document résume des expériences qui testent :
 - les conditions de cristallisation des roches calciques ;
 - les conditions de formation des roches évaporites ;
 - les conditions d'évaporation des sels de l'eau de mer.

2. Le gypse est une roche qui se forme lorsque :
 - la densité et la salinité diminuent fortement ;
 - le pourcentage d'eau évaporé est faible ;
 - le facteur de concentration de la solution mère est faible.

3. L'halite se cristallise lorsque :
 - le pourcentage d'eau évaporée augmente ;
 - le facteur de concentration de la solution mère est faible ;
 - la densité et la salinité diminuent légèrement.

4. Le sel de K et de Mg se forme lorsque :
 - le pourcentage d'eau évaporée est inférieur à 65 % ;
 - le facteur de concentration de la solution mère dépasse les 98 ;
 - l'eau est sursaturée en sels.

5. La roche la plus anciennement formée au lac Assal est :
 - le sel de K et de Mg ;
 - l'halite ;
 - le gypse.

PARTIE II - Exercice 2.

La formation de ce polyplœide est réalisée à partir du croisement de deux espèces diploïdes.



Fraise polyplœide

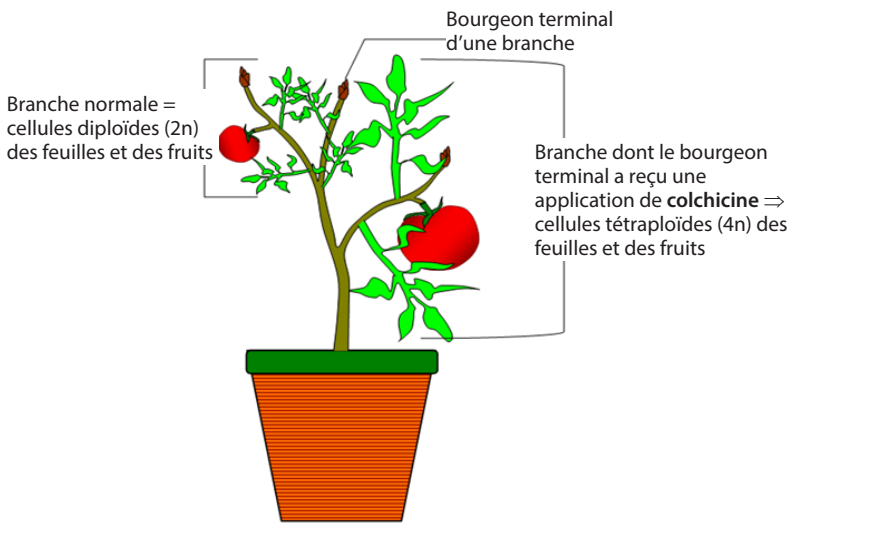


Fraise normale diploïde

Document 1 : Fraise polyplœide ; exemple de fraise ($4n = 28$ avec $n = 7$ chromosomes) et fraise normale diploïde.

Les polyplœides sont parfois créées et exploitées par l'Homme à des fins commerciales et/ou agronomiques.

Ce mécanisme peut être provoqué artificiellement par l'Homme chez les végétaux. Pour cela il est déclenché soit par un phénomène de stress thermique par l'utilisation notamment de substance telle que la colchicine.



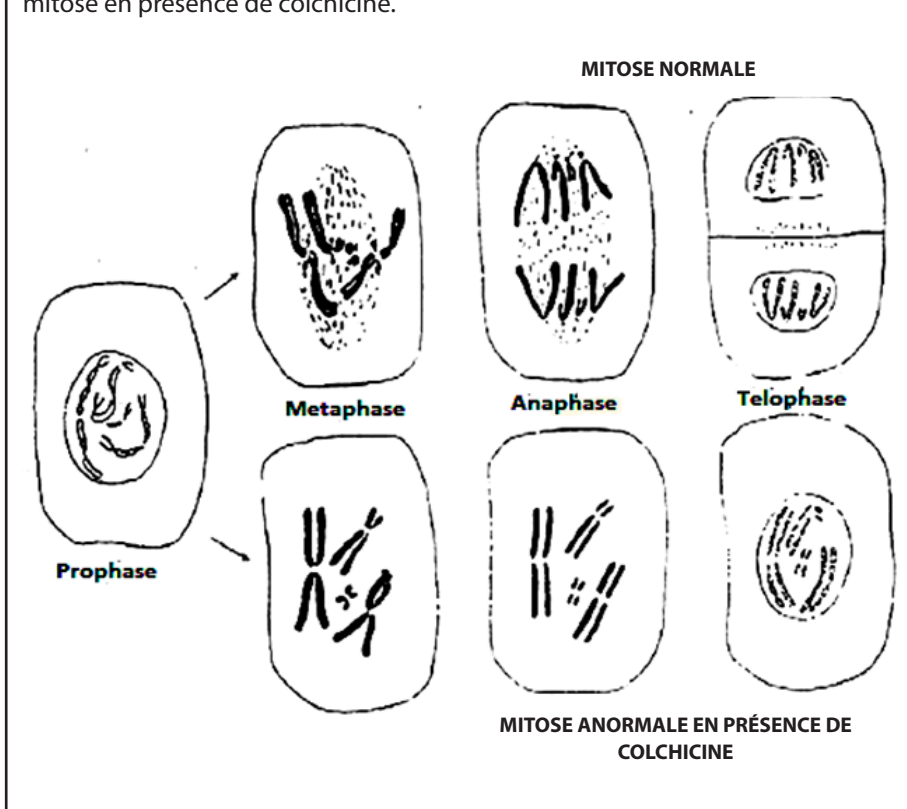
Document 2 : Expérience d'utilisation de la colchicine sur une plante de tomate.

La colchicine est un alcaloïde, molécule extraite du colchique (plante herbacée). Elle est utilisée artificiellement par l'Homme sur des plantes. Elle crée des anomalies au niveau de la méiose ou de la mitose.

En effet au cours d'une méiose normale, les chromosomes d'une même paire se séparent en deux lots identiques durant la première division méiotique. Cependant l'utilisation de la colchicine entraîne une méiose anormale.

Le plus souvent, elle agit sur la mitose en bloquant la mise en place du fuseau mitotique.

Le schéma ci-dessous montre la comparaison entre une mitose normale et une mitose en présence de colchicine.



Document 3 : Mode d'action de la colchicine.