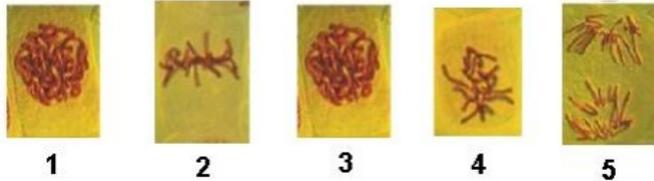


Division cellulaire des eucaryotes – Exercices - Devoirs

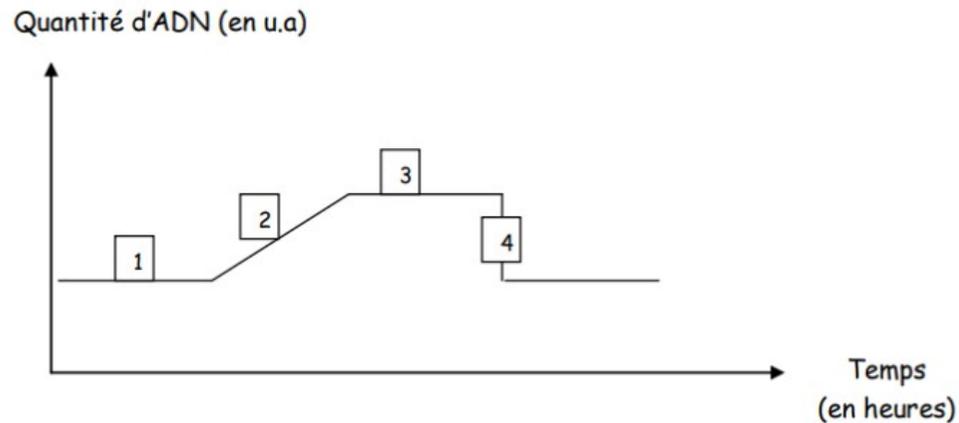
Exercice 1

La mitose, une division cellulaire à l'identique

Document 1 : Quelques photos des chromosomes lors de la mitose



Document 2 : Evolution de la quantité d'ADN lors de la mitose

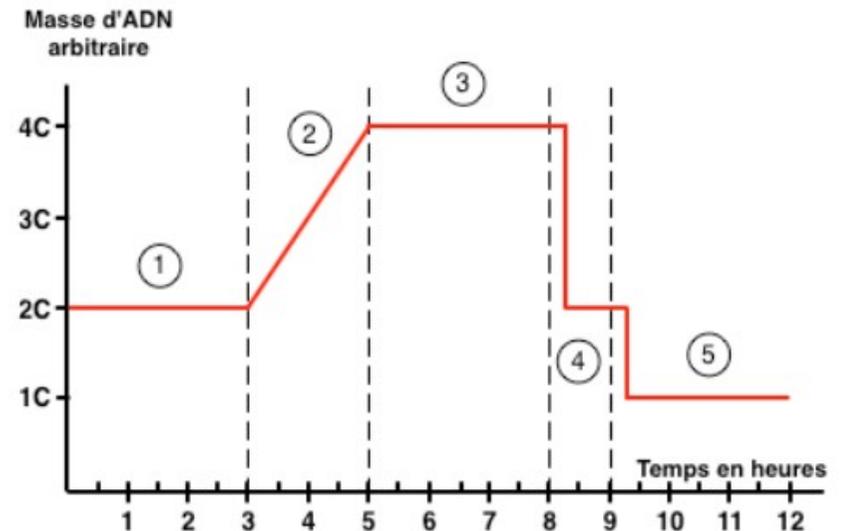


- 1) **Replace** les photos du document 1 **dans l'ordre** (écris la suite de chiffre dans l'ordre correct).
- 2) **Présente** le document 2.
- 3) Sur le document 2, **explique** ce qu'il se passe à l'étape 2.
- 4) **Explique** ce qu'il se passe à l'étape 4.
- 5) **Schématise** l'apparence des chromosomes à l'étape 3.

Exercice 2

La méiose, une division cellulaire à l'origine des cellules reproductrices et ses conséquences lors de maladies génétiques

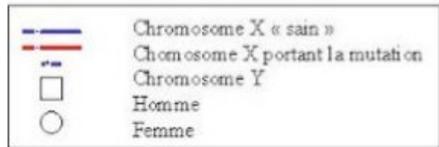
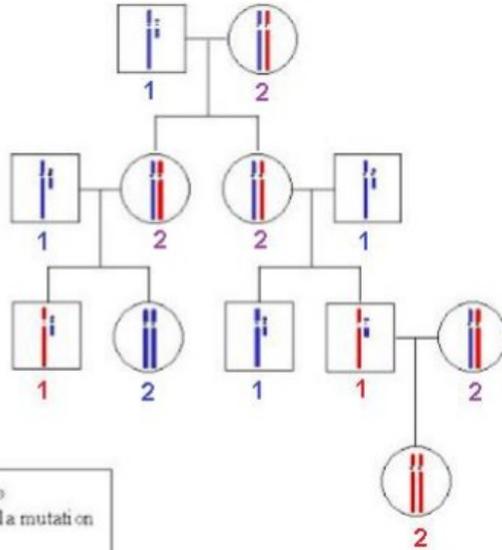
Document 3 : Evolution de la quantité d'ADN lors de la méiose



- | | |
|---|---|
| ① Cellule diploïde à 2n chromosomes à 1 chromatide | ④ Division 1: passage à une cellule à n chromosomes à 2 chromatides |
| ② Synthèse d'ADN. = duplication | ⑤ Division 2 passage à 2 cellules à n chromosomes à 1 chromatide |
| ③ Cellule diploïde à 2n chromosomes à 2 chromatides | |

Document 4 : Arbre généalogique et chromosomes d'une famille avec des cas de daltonisme

- 1 Homme sain
- 1 Homme daltonien
- 2 Femme saine
- 2 Femme saine, porteuse
- 2 Femme daltonienne



Document 5 : Le daltonisme, une maladie touchant plus les garçons

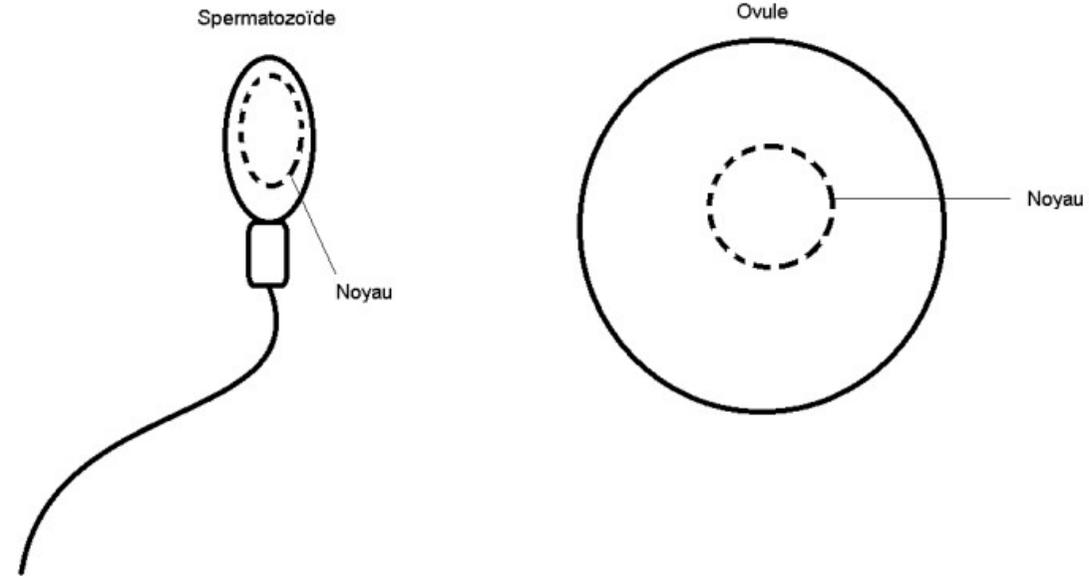
Le daltonisme est un défaut de vision des couleurs d'origine génétique. Le gène responsable est localisé sur le chromosome X. Lorsque le chromosome porte le gène anormal, on le nomme « chromosome X portant la mutation ». Sinon on le nomme « chromosome X sain ».

Une femme est atteinte de daltonisme seulement **si les 2 chromosomes X qu'elle possède portent la mutation**. Un homme est atteint de daltonisme **si le chromosome X qu'il possède porte la mutation**.

1) **Complète le tableau** à l'aide des données du graphique (document 3).

Temps (en h)																				
Masse d'ADN																				

- 2) A l'aide des informations des documents 4 et 5, **explique pourquoi** le daltonisme est plus fréquent chez les hommes.
- 3) A l'aide des documents 4, 5 et de tes connaissances sur les mécanismes de la méiose, **schématise le chromosome sexuel du spermatozoïde et de l'ovule** à l'origine d'un garçon atteint de daltonisme.



Exercice 3

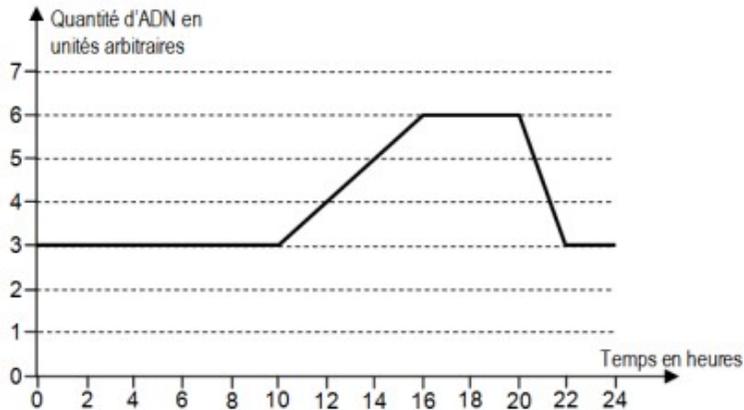
En vous appuyant sur les documents ci-dessous et vos connaissances, expliquer les mécanismes cellulaires et moléculaires permettant la formation de deux cellules filles génétiquement identiques dans une jeune racine d'Ail.

Vous rédigerez un exposé structuré. Vous pourrez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé, comme des expériences, des observations, des exemples, ...

Les document fournis sont conçus comme des aides : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé mais leur analyse n'est pas attendue.

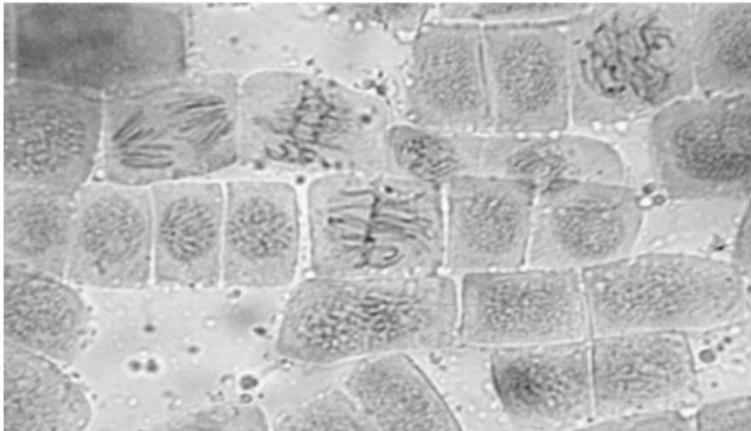
Documents d'aide 1

Quantité d'ADN par cellule en fonction du temps



Document d'aide 2

Cellules dans une racine d'Ail, coloration au carmin acétique observées au microscope optique (G X600)



Exercice 4

Une reproduction conforme malgré des divisions.

L'une des propriétés fondamentales de la cellule vivante est sa capacité à se diviser. À l'issue de cette division, chaque cellule fille est génétiquement identique à la cellule mère.

En effet, toutes les caractéristiques du caryotype de la cellule mère (nombre et morphologie des chromosomes) sont conservées dans les deux cellules filles et ce de génération en génération : on parle de reproduction conforme.

**Exposer les mécanismes responsables de la conservation du patrimoine génétique d'une génération cellulaire à l'autre.
Le modèle d'une cellule à $2n = 6$ sera utilisé.**

Exercice 5

L'origine des ressemblances entre vrais jumeaux

Les vrais jumeaux, dès la naissance, présentent une forte ressemblance. Ils sont issus d'une même cellule œuf qui s'est divisée par mitose en 2 cellules filles, puis se sont séparées et implantées indépendamment dans la muqueuse utérine pour donner chacune un embryon.

Expliquer comment les deux cellules filles à l'origine des vrais jumeaux peuvent partager le même patrimoine génétique.

Document d'aide - Caryotype ordonné d'un des deux jumeaux

Remarque: Pour la réalisation du caryotype, on utilise des cellules en métaphase de mitose

