

## EXEMPLES D'EXERCICES 1

### Exercice 1 sur 10 points

#### Comparaison des conséquences chromosomiques de la mitose et de la méiose.

L'information génétique est portée par l'ADN qui, associé à des protéines, forme les chromosomes. Au cours de la mitose et de la méiose, les chromosomes ont des comportements différents ce qui a des conséquences pour les cellules issues de ces divisions.

#### **Relier les mécanismes de la mitose et de la méiose à leurs conséquences chromosomiques.**

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

### Exercice 1 sur 10 points

#### Des divisions cellulaires chez les eucaryotes

Le développement d'un organisme pluricellulaire est accompagné de nombreuses divisions cellulaires. Une cellule initiale qui subit une division donne deux cellules filles identiques.

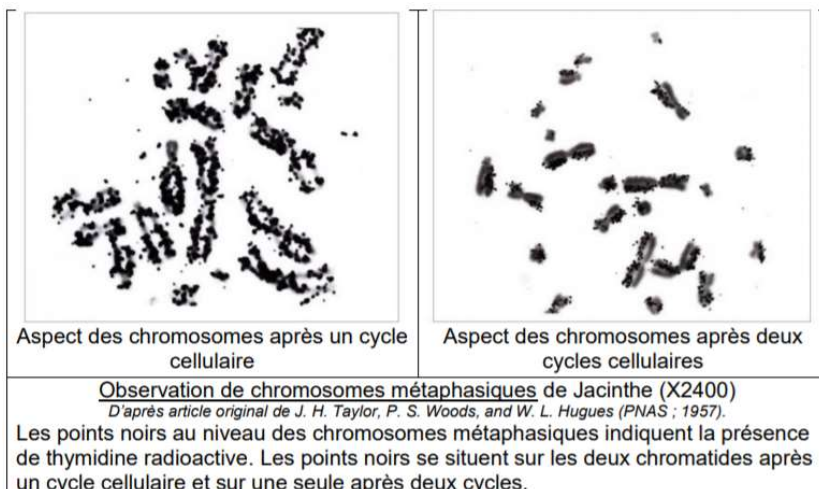
#### **Expliquer les mécanismes aboutissant à la formation de deux cellules filles identiques.**

*Le document fourni est conçu comme une aide : il peut vous permettre d'illustrer votre exposé mais son analyse n'est pas attendue.*

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

#### Document d'aide

L'extrémité d'une jeune racine de jacinthe comporte une zone de croissance racinaire caractérisée par des divisions cellulaires actives. Taylor (1957) cultive ces racines pendant la durée d'un cycle cellulaire sur un milieu contenant de la thymidine tritiée (radioactive) puis les place dans un milieu dépourvu de thymidine tritiée pendant la durée d'un deuxième cycle cellulaire. À la fin de chaque cycle cellulaire, il réalise un caryotype et la thymidine radioactive est repérée à l'aide d'une autoradiographie (document ci-dessous).



## EXEMPLE D'EXERCICE 2

### Exercice 2 sur 10 points

#### Le changement de couleur des champignons de Paris

En cuisine, quand on coupe des champignons de Paris (*Agaricus bisporus*), les tranches prennent assez rapidement une couleur rose puis elles noircissent. On observe aussi ce changement de couleur des champignons quand on les conserve plusieurs jours.

**Rechercher les arguments en faveur de l'hypothèse de la présence d'une enzyme dans les tissus du champignon qui provoquerait ces changements de couleur.**

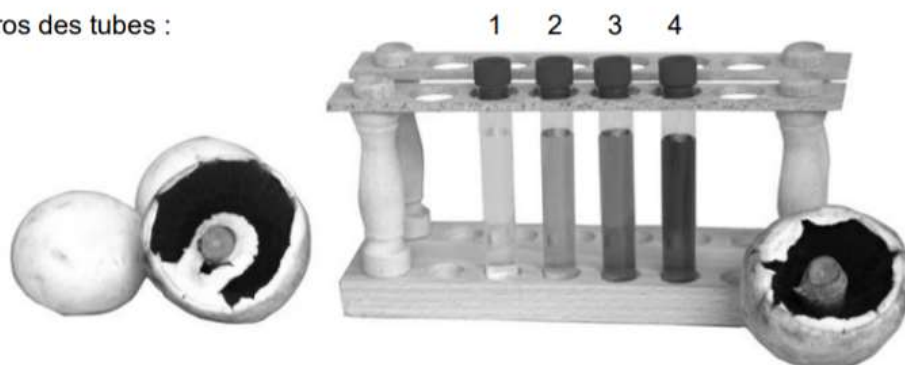
*Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et des connaissances utiles.*

#### Document 1 : Le changement de couleur du champignon de Paris

On réalise des solutions à partir de quatre lots de champignons de Paris : lot 1 de champignons fraîchement cueillis (tube 1) ; lots 2, 3 et 4 cueillis respectivement après 1, 3 ou 6 jours de conservation (tubes 2, 3 et 4).

Le protocole est le suivant : on prélève, pour chaque lot, 10 grammes de champignon que l'on broie avec 20 mL d'eau distillée. On filtre la solution obtenue.

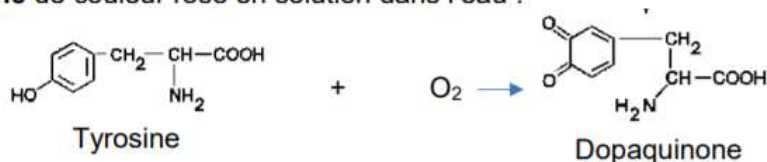
Numéros des tubes :



A partir du site de Sordalab.fr

#### Document 2 : Les réactions chimiques en jeu

La **tyrosine**, qui est contenue naturellement dans les tissus du champignon de Paris, est incolore en solution. Elle peut réagir avec le dioxygène et former un produit : la **dopaquinone** de couleur rose en solution dans l'eau :



Trois réactions chimiques et une polymérisation provoquent ensuite la transformation de la dopaquinone en solution dans l'eau en mélanine de couleur noire.



Modifié à partir du site SVT de SVT de l'académie de Marseille. <http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/svt/> Consulté le 14 février 2019

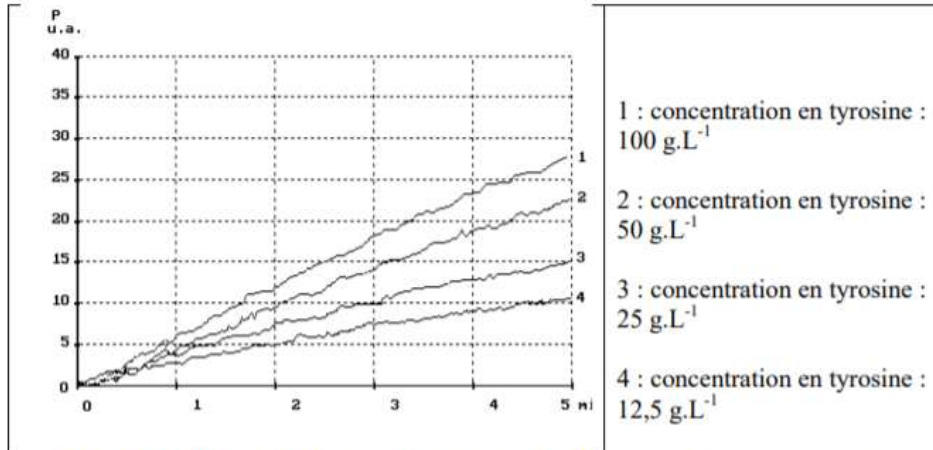


Document 3 : Mesure de la vitesse de coloration de solutions de tyrosine de différentes concentrations avec un jus de champignon de Paris

On dispose d'un jus de champignons de Paris fraîchement cueillis que l'on fait réagir avec des solutions de tyrosine de différentes concentrations.  
Un colorimètre permet de mesurer les changements de couleur.

Mesure de la cinétique de la réaction

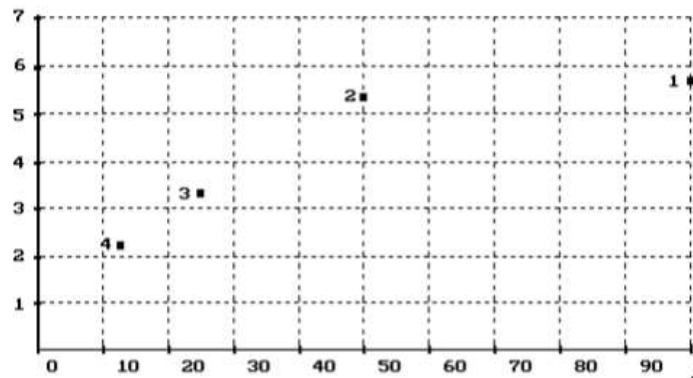
Ordonnée : intensité de la coloration en unité arbitraire  
Abscisse : temps en minutes



Modifié à partir du site SVT de SVT de l'académie de Marseille. <http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/svt/>  
Consulté le 14 février 2019

Vitesse initiale des 4 réactions précédentes en fonction de la concentration en tyrosine

Ordonnée : Vitesse initiale en u.a.min<sup>-1</sup>  
Abscisse : concentration en tyrosine en g.L<sup>-1</sup>



Modifié à partir du site SVT de SVT de l'académie de Marseille. <http://www.pedagogie.ac-aix-marseille.fr/svt/>  
Consulté le 14 février 2019