



Exercice d'application : Partie 1 / L1 / TP2

1S exercice d'application : : Partie 1 / L1 / TP2

Question : En utilisant les documents suivants et vos connaissances réalisez un ensemble de schémas qui donnent une interprétation aux résultats et valident le modèle semi-conservatif de la réplication.

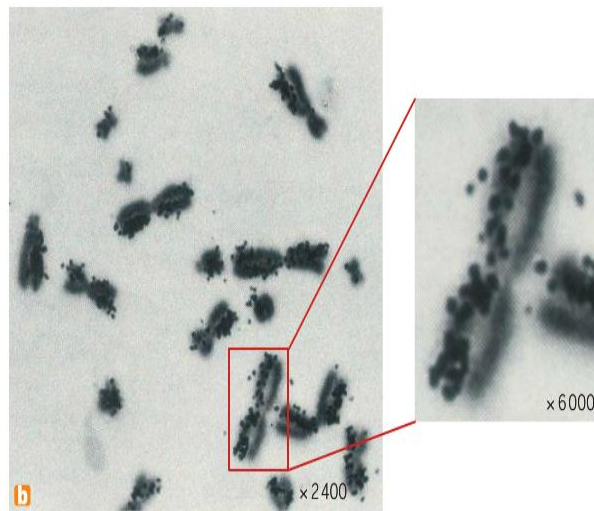
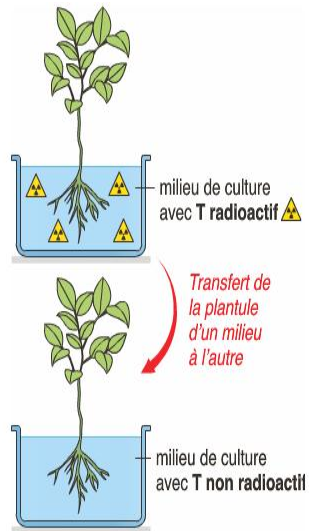
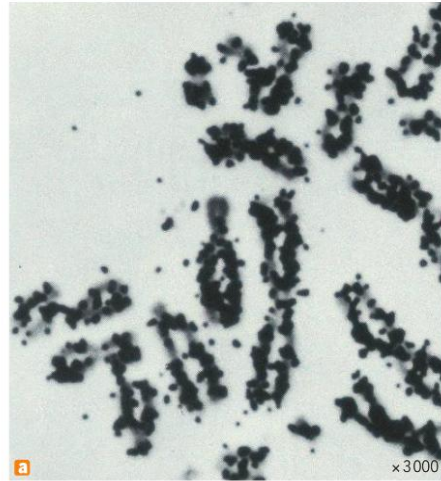
Question : En utilisant les documents suivants et vos connaissances réalisez un ensemble de schémas qui donnent une interprétation aux résultats et valident le modèle semi-conservatif de la réplication.

Pour les schémas, utilisez la représentation suivante de la molécule d'ADN (double hélice)  et une couleur différente pour la présence de radioactivité.

Pour les schémas, utilisez la représentation suivante de la molécule d'ADN (double hélice)  et une couleur différente pour la présence de radioactivité.

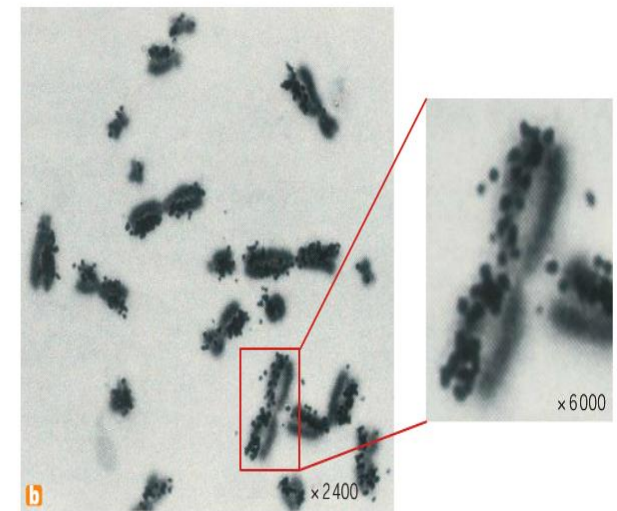
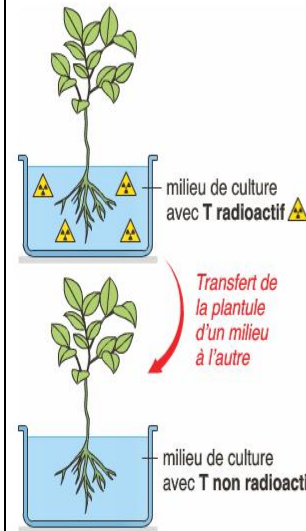
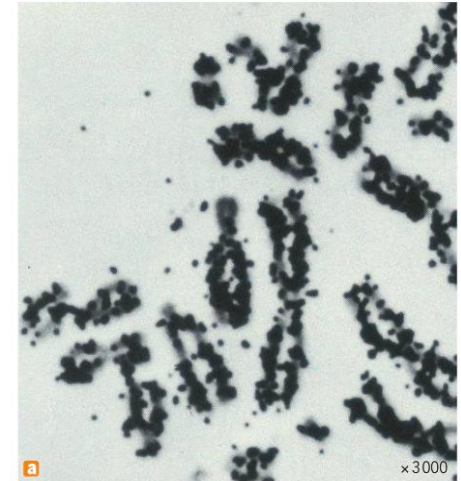
- En 1957, quatre ans après la découverte de l'ADN, Taylor met en culture de jeunes plantules dans un milieu nutritif contenant un « précurseur marqué » de l'ADN. Ce précurseur est le **nucléotide T** de l'ADN dans lequel certains atomes d'hydrogène ont été remplacés par l'isotope **radioactif** de cet élément, le tritium (^3H). Lorsque les cellules répliquent leurs molécules d'ADN, elles incorporent ce précurseur et l'ADN formé devient radioactif. Cette molécule est alors détectable par la technique d'**autoradiographie** : les cellules en culture sont écrasées et mises en contact avec un film photographique. Le rayonnement émis par les molécules radioactives impressionne le film, formant ainsi une tache noire qui révèle la position de ces molécules dans la cellule.

- Les plantules sont cultivées pendant la durée d'un **cycle cellulaire** sur ce milieu radioactif. Taylor prélève alors des racines et réalise une première autoradiographie (a). Les plantules sont ensuite transférées dans un second milieu, non radioactif. Une seconde autoradiographie (b) est réalisée après un second cycle cellulaire.




- En 1957, quatre ans après la découverte de l'ADN, Taylor met en culture de jeunes plantules dans un milieu nutritif contenant un « précurseur marqué » de l'ADN. Ce précurseur est le **nucléotide T** de l'ADN dans lequel certains atomes d'hydrogène ont été remplacés par l'isotope **radioactif** de cet élément, le tritium (^3H). Lorsque les cellules répliquent leurs molécules d'ADN, elles incorporent ce précurseur et l'ADN formé devient radioactif. Cette molécule est alors détectable par la technique d'**autoradiographie** : les cellules en culture sont écrasées et mises en contact avec un film photographique. Le rayonnement émis par les molécules radioactives impressionne le film, formant ainsi une tache noire qui révèle la position de ces molécules dans la cellule.

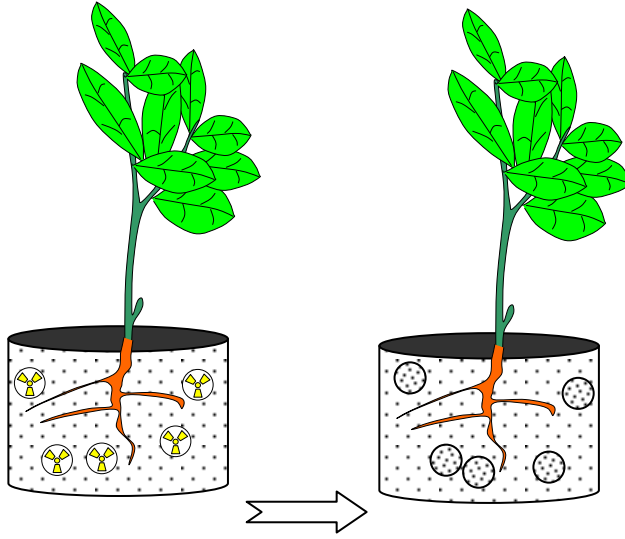
- Les plantules sont cultivées pendant la durée d'un **cycle cellulaire** sur ce milieu radioactif. Taylor prélève alors des racines et réalise une première autoradiographie (a). Les plantules sont ensuite transférées dans un second milieu, non radioactif. Une seconde autoradiographie (b) est réalisée après un second cycle cellulaire.



Expérience de Taylor (thymidine marquée)

 T radioactive

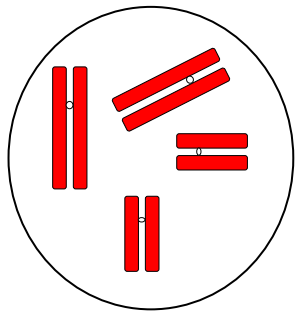
 T non radioactive



plantule de fève cultivée sur milieu contenant T radioactive

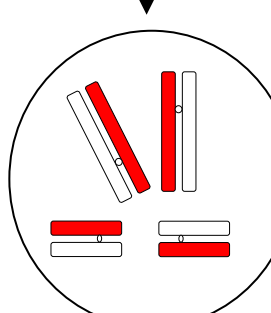
la même plantule de fève cultivée sur milieu avec T non radioactive

Observation des chromosomes métaphasiques dans cellules méristématiques de racine



1^{er} échantillon : phase M1

PHOTO a



2^e échantillon : phase M2

PHOTO b

chromatide rouge= chromatide radioactive