



PROBLEME : Comment se fait la réplication de la molécule d'ADN lors de la phase S ?

Trois hypothèses ont été proposées, elles se basent toutes sur l'utilisation de la molécule d'ADN "mère" comme support pour sa réplication, mais selon des modalités différentes :

<p>Modèle conservatif La double hélice parentale reste intacte et une seconde copie entièrement nouvelle est créée</p>	<p>Modèle semi-conservatif Les 2 brins de la double hélice parentale se séparent et chacun d'eux sert de modèle pour la synthèse d'un nouveau brin complémentaire</p>	<p>Modèle dispersif Chaque brin des deux nouvelles molécules d'ADN contiendrait un mélange de parties préexistantes et de parties nouvellement synthétisées</p>

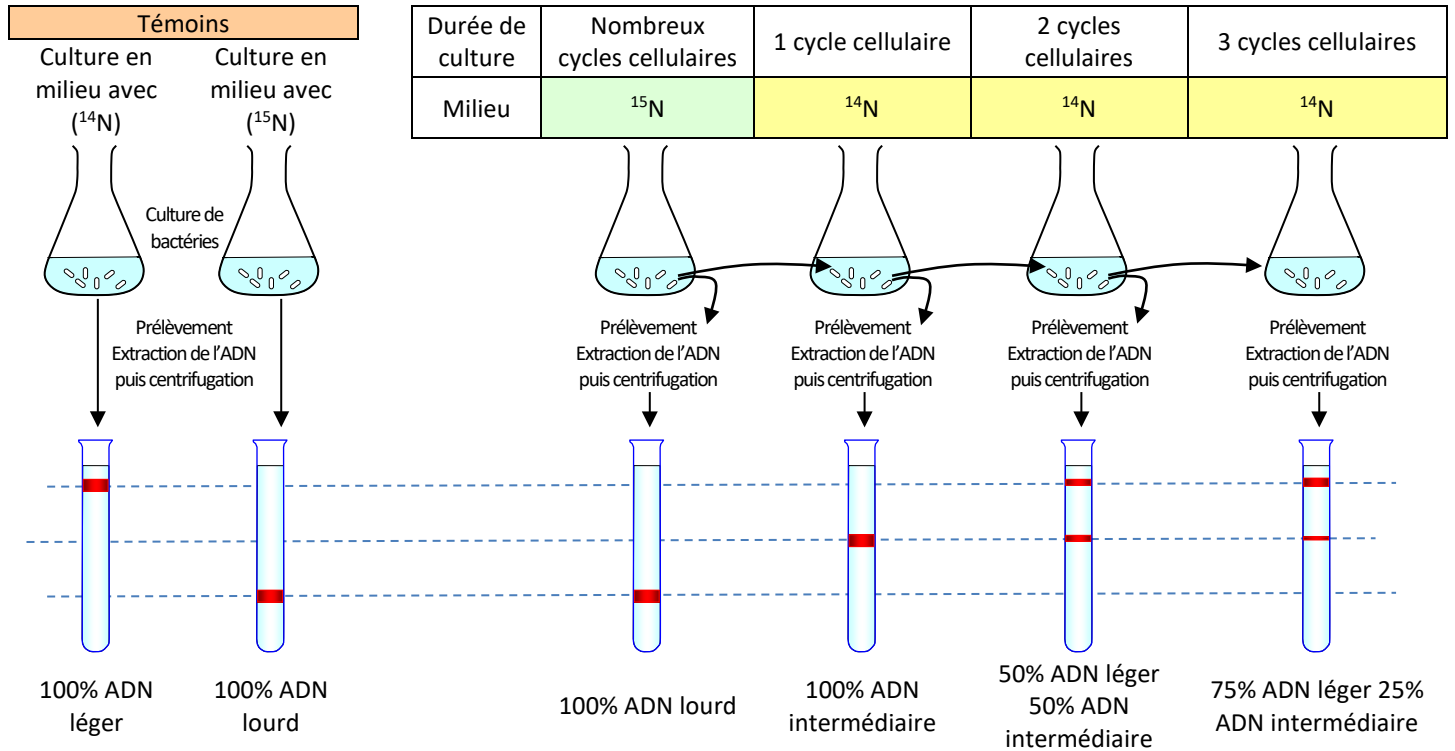
Etape 1 : Modéliser chaque hypothèse (pour pouvoir prévoir leur résultat)	
Critère de réussite	Avoir modélisé 2 cycles pour chaque hypothèse
Production attendue	<ul style="list-style-type: none"> • Sur la maquette d'ADN, collez des ½ pastilles de couleur sur les nucléotides afin de les marquer, ils symbolisent ainsi les nucléotides à ¹⁵N de l'ADN des bactéries utilisées au début de l'expérience. • Avec les nucléotides qui vous restent = non marqués donc à ¹⁴N, modélisez le premier cycle cellulaire en milieu enrichi ¹⁴N selon la première hypothèse. • Modélisez le résultat du second cycle • Modélisez la deuxième hypothèse (résultat des 2 premiers cycles) • Modélisez la troisième hypothèse (résultat des 2 premiers cycles)
Matériel à disposition	<ul style="list-style-type: none"> • Maquette d'ADN • ½ pastilles de couleur autocollantes

Faites valider
↓

Etape 2 : Prévoir les résultats théoriques que devraient produire chaque hypothèse.	
Critère de réussite	Avoir complété la fiche schéma des 3 hypothèses
Production attendue	<ul style="list-style-type: none"> • Pour chaque hypothèse, schématiser les molécules d'ADN produites à chaque cycle en respectant le code : <ul style="list-style-type: none"> ○ bleu = ADN « lourd » (¹⁵N) ○ rouge = ADN « léger » (¹⁴N) • Placer sur le tube, les traits représentant les niveaux auxquels se placera l'ADN (après centrifugation). • A côté de chaque trait, noter les proportions d'ADN de cette fraction. (en %)
Matériel à disposition	<ul style="list-style-type: none"> • Schéma sous plastique, à compléter • Marqueur effaçable

Expérience de Meselson et Stahl

Principe et résultats : des bactéries sont cultivées pendant plusieurs cycles dans un milieu avec azote lourd (^{15}N) puis transférées dans un milieu contenant de l'azote léger (^{14}N) -durant la culture on prélève des échantillons dont on extrait l'ADN que l'on caractérise par centrifugation



Etape 3 : Comparer les hypothèses aux résultats réels.	
Critère de réussite	Avoir validé la bonne hypothèse en argumentant correctement
Production attendue	<ul style="list-style-type: none"> • Rédiger un texte (par élève) correctement structuré. <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>exemple : « je sais que ; or j'observe que ; donc je peux conclure que... »</i> • Utiliser les résultats théoriques prévus à l'étape 2 • Les comparer aux résultats réellement obtenus par Meselson et Stahl • Conclure quant à la validité de chacune des 3 hypothèses
Matériel à disposition	<ul style="list-style-type: none"> • Tous vos travaux précédents

Etape 4 : Apprendre les mécanismes de la réplication.	
Critère de réussite	Compléter le document bilan à coller dans le cours
Production attendue	<ul style="list-style-type: none"> • Regardez la vidéo à cette adresse : http://acver.fr/replicat (activez les sous-titres) • Regardez l'animation « Réplication de l'ADN. » • Faites des pauses pour afficher les légendes • Complétez au mieux le document bilan, avec le maximum d'informations possibles.
Matériel à disposition	<ul style="list-style-type: none"> • Document bilan à demander au professeur • Animation « Réplication de l'ADN » à trouver dans le dossier : Dossup/SVT/Bernhard/1^{ère} Spé

