

## DOSSIER : Réplication de l'A.D.N.

**Niveau de classe : 1 spécialité SVT**

**Partie du programme :**

Thème 1 : La Terre, la vie et l'organisation du vivant.

Transmission, variation et expression du patrimoine génétique.

**Notions déjà construites :** Mitose, Méiose

En seconde : ADN, chromosome, nucléotides, complémentarité des bases azotées.

**Construisez et exposez une situation d'apprentissage, permettant de mettre en œuvre les éléments de programme suivant :**

« Au cours de la phase S, l'ADN subit la réplication semi-conservative.

Il s'agit de la formation de deux copies qui, en observant les règles d'appariement des bases, conservent chacune la séquence des nucléotides de la molécule initiale. Ainsi, les deux cellules provenant par mitose d'une cellule initiale possèdent exactement la même information génétique. »

- En précisant les compétences travaillées par les élèves .
- En utilisant le matériel et les moyens techniques mis à disposition, ainsi que tout ou partie des documents inclus dans le sujet.

- La situation d'apprentissage s'entend comme un ensemble cohérent et structuré, intégrant les activités proposées, les productions attendues des élèves, ainsi qu'une ou plusieurs formes d'évaluation
- Au matériel et aux documents associés au sujet vous pouvez ajouter, si vous l'estimez nécessaire, des compléments dont la liste (obligatoirement limitée) doit être présentée au personnel de laboratoire au début de la période de préparation en salle spécialisée
- Si le temps risque de manquer lors de la présentation vous pouvez, lors du temps de préparation, réaliser une partie de l'activité et/ou de la production attendue. L'une et l'autre seront alors complétées devant le jury.

**SUPPORTS**

<b>Echantillons</b>	
<b>Matériel</b>	Fils électriques, prêts à être tordus, de 2 couleurs différentes
<b>Logiciels et données numériques</b>	Logiciel LIBMOL
<b>Documents</b>	<u>Doc 1</u> : L'objectif de l'expérience racontée par ses auteurs <u>Doc 2</u> : Principe et résultats de l'expérience de Meselson et Stahl <u>Doc 3</u> : Graphique du cycle cellulaire (travail d'élève)
<b>Autres</b>	

**Doc 1** : L'objectif de l'expérience racontée par ses auteurs (1958)

M. Meselson



F. Stahl

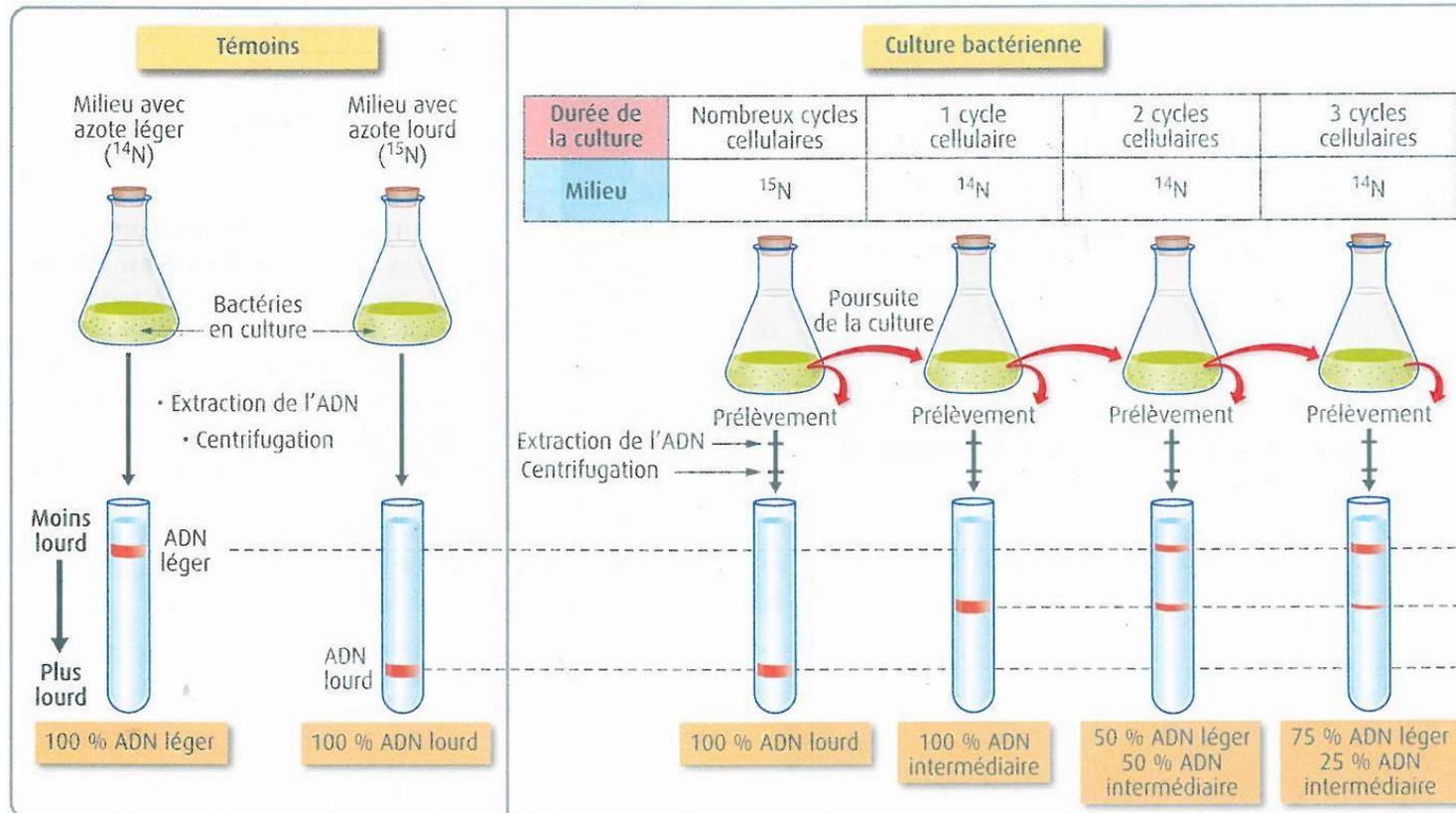


« Nous avons cherché à savoir si l'ADN se réplique de façon **semi-conservative**, de façon dispersive ou de façon conservative. Autrement dit, à chaque division,

est-ce que les deux brins se séparent, restent sous la forme simple brin pendant un certain temps puis se trouvent chacun associés à un brin nouvellement synthétisé? Ou bien est-ce qu'ils se disloquent et sont ensuite dispersés? Ou bien est-ce que les deux brins restent indéfiniment accolés et permettent la synthèse, à côté d'eux, d'une molécule dont les deux brins sont nouvellement synthétisés? »

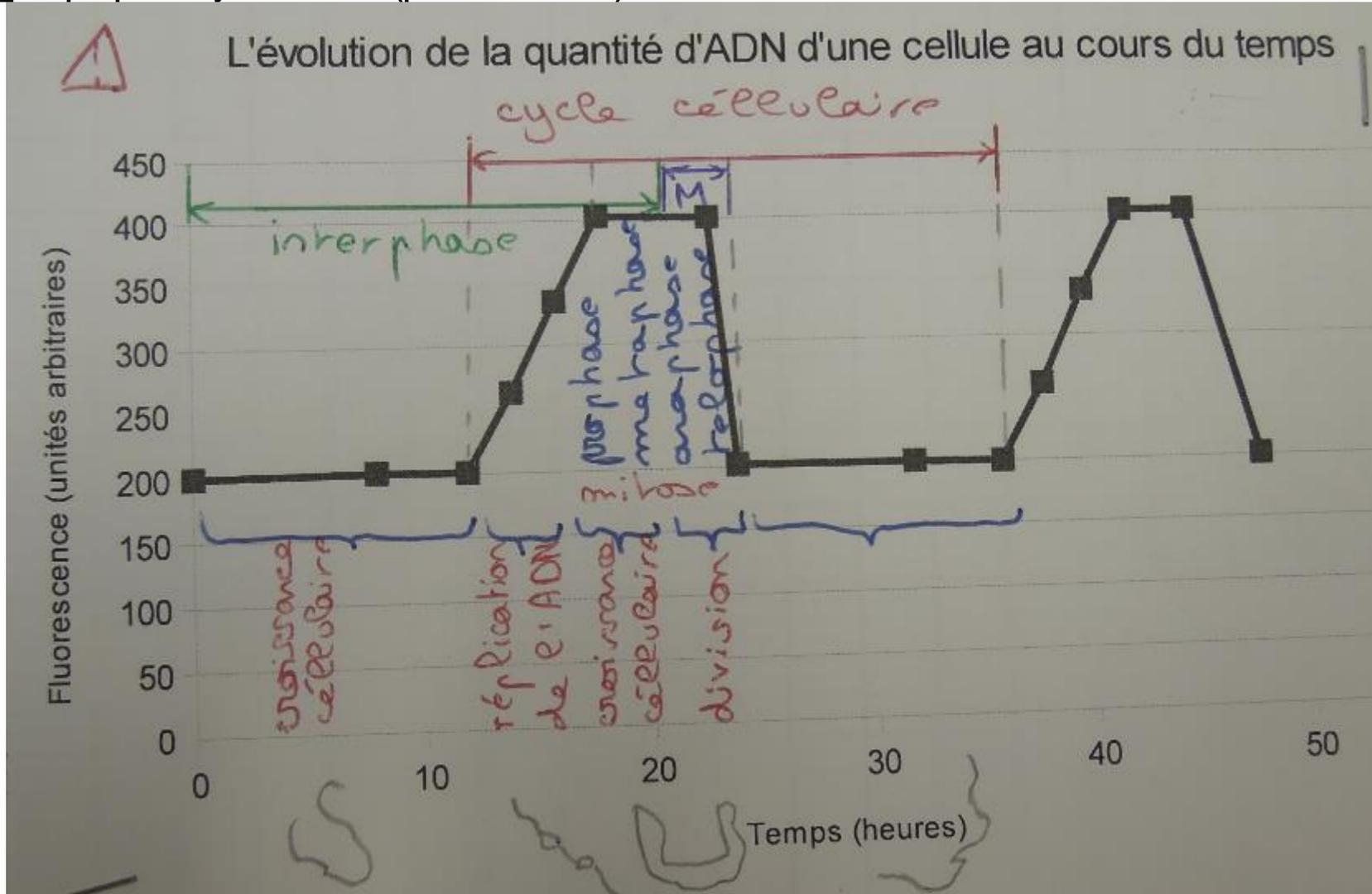
*D'après Belin 1S*

**Doc 2 : Principe et résultats de l'expérience de Meselson et Stahl**



**Principe et résultats de l'expérience.** Les bactéries sont cultivées pendant de nombreux cycles dans un milieu enrichi en azote lourd (<sup>15</sup>N) puis transférées dans un milieu enrichi en azote léger (<sup>14</sup>N). À chaque réplication, l'azote, qu'il soit lourd ou léger, s'incorpore à l'ADN bactérien. Un échantillon de chaque culture est prélevé, puis l'ADN bactérien est extrait, placé dans un tube et centrifugé. Cela permet d'évaluer la proportion d'ADN « lourd » (avec <sup>15</sup>N), « léger » (avec <sup>14</sup>N) ou « mixte » (avec <sup>14</sup>N et <sup>15</sup>N): sous l'effet de la centrifugation, l'ADN forme une bande qui est localisée d'autant plus près du fond du tube que la molécule est lourde.

**Doc.3 : Graphique du cycle cellulaire (production élève)**



**FILS ELECTRIQUES** rouges et bleus

