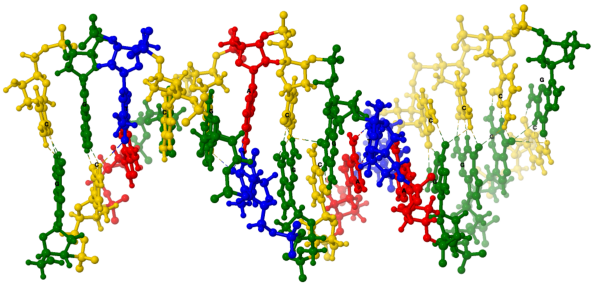
B2. La réplication de l'ADN

L'**ADN** est une **molécule** constituée de **deux brins complémentaires** (nucléotide A en face de T, et G en face de C).

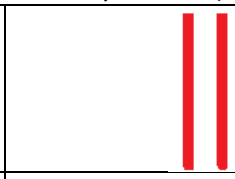
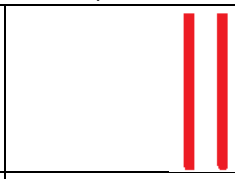
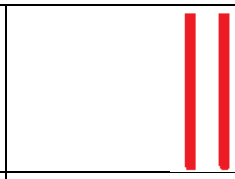
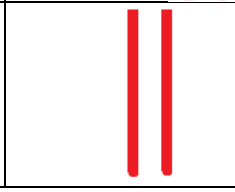
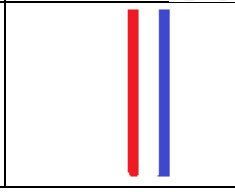
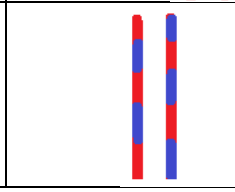


Molécule d'ADN sous libmol.

Lors de la **mitose**, l'IG est **transmise équitablement aux cellules filles** (on parle de reproduction conforme).
En revanche, en fin de **méiose**, les cellules filles ne possèdent que **la moitié des chromosomes de la cellule mère** initiale.
La division cellulaire (mitose et première division de méiose) est précédée d'un **doublement de la quantité d'ADN**.

Comment double la quantité d'ADN avant la division cellulaire ? **C3**

Pour répondre à la problématique, on vous propose trois hypothèses à tester. **C7**

	Le modèle conservatif	**Le modèle semi-conservatif**	**Le modèle dispersif**
Principe du modèle	Dans ce modèle, l'ADN ancien est totalement conservé, et un deuxième ADN totalement nouveau et identique au premier est alors formé, et ce à chaque génération.	Dans ce modèle, un brin d'ADN ancien est conservé et sert de modèle à la création d'un nouveau. L'ADN étant constitué de deux brins, ce sont alors deux molécules hybrides (brin ancien/ brin nouveau) identiques qui sont synthétisées.	Dans ce modèle, qui ressemble au modèle semi-conservatif, ce sont des fragments d'ADN qui servent de modèle à la synthèse d'un nouveau brin : on se retrouve ainsi avec deux ADN mosaïques identiques constitués de fragments de brins ancien et nouveau.
Conventions pour les schémas : l'ADN initial (= génération 0) est coloré en rouge (et reste en rouge pour toutes les générations suivantes). Les deux brins d'ADN sont schématisés par une double barre. L'ADN nouvellement synthétisé (aux générations 1, 2, 3…) est en bleu.			
ADN initial (génération 0)			
Génération 1 (doublement de la quantité d' ADN)			

1. **Schématiser** la génération 2 en suivant les conventions proposées et les modalités du modèle (vous devez donc obtenir quatre ADN par modèle).

On vous demande maintenant d'**exploiter** l'expérience de Meselson et Stahl (1958) pour **déterminer** le bon modèle.

A remplir en fin de question 3 (auto-évaluation).

	A B C D
C3 **Raisonner, argumenter, conclure**	

Ressources complémentaires

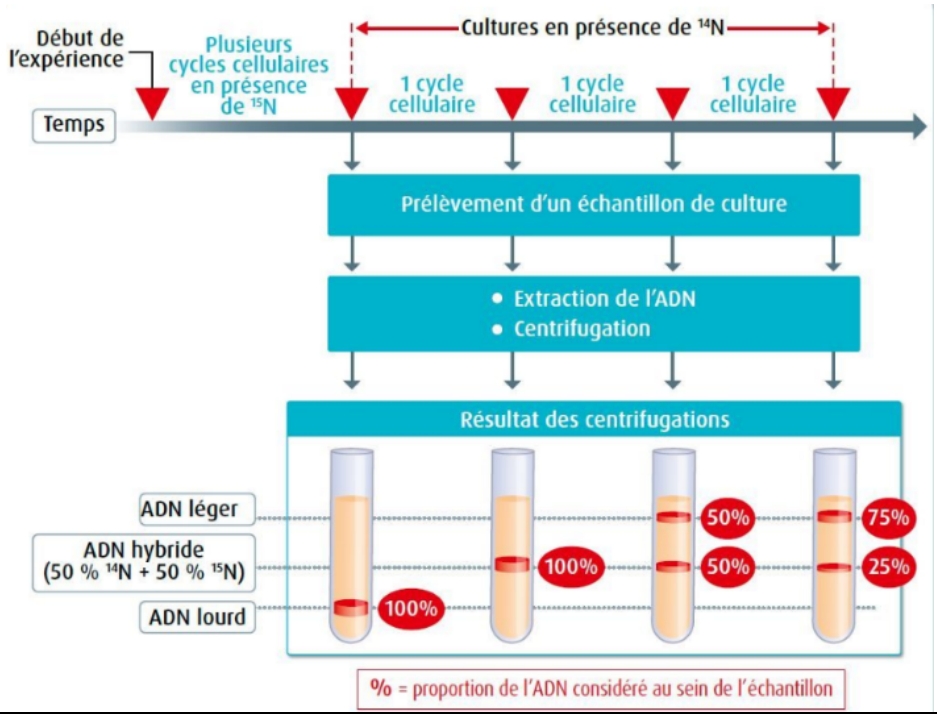
Document. L'expérience de Meselson et Stahl (1958).

D'après SVT spécialité première Belin 2019 et https://planet-vie.ens.fr

Des bactéries sont cultivées dans un milieu liquide à 37°C et dont les substances organiques utilisées comme source d'azote (un élément chimique présent dans l'ADN) contiennent de l'azote lourd (^{15}N), et ceci pendant plusieurs générations : l'ADN est ainsi intégralement marqué au ^{15}N.

Ensuite, toutes les générations sont effectuées sur un milieu contenant de l'azote léger (^{14}N) : tout nouvel ADN synthétisé contiendra alors du ^{14}N (mais le ^{15}N déjà présent persiste dans l'ADN synthétisé).

Un échantillon du milieu de culture a été prélevé à intervalles réguliers pour être analysé. Les analyses sont effectuées dans un gradient de densité au chlorure de césium lors d'une technique de centrifugation : le gradient varie entre 1,70 (haut du tube) et 1,75 (bas du tube) et permet de discriminer l'ADN marqué au ^{15}N de l'ADN marqué au ^{14}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 contient de l'azote lourd (^{15}N).



2. En admettant que l'ADN marqué au ^{15}N soit l'ADN que vous avez représenté en rouge, et que celui marqué au ^{14}N soit celui représenté en bleu, **exploiter** l'expérience de Meselson et Stahl pour **déterminer** le modèle de réplication de l'ADN.

Une démarche complète fait appel à :

- une observation des résultats ;
- une exploitation de vos prévisions (schémas question 1) comparée à vos observations ;
- une conclusion (validation ou non du modèle).

Le travail est à faire pour les trois modèles.

3. **Vérifier** que les résultats observés dans le quatrième tube correspondent bien au modèle que vous avez validé (vous devez donc obtenir 8 ADN qu'il faut schématiser uniquement pour le modèle validé).

En complément : **animation de la réplication** (le schéma fait en cours sera plus simple) : https://www.youtube.com/watch?v=mqNTJGJ110U

Ou QR code

4. **Visionner** l'animation et en **faire** un court résumé.

ADN polymérase et ADN (fichier extrait de libmol https://libmol.org).

5. **Aller** sur le site de libmol, et dans « rechercher dans la librairie de molécules », **taper** « ADN polymérase ».

Dans « commande », « colorer par chaîne », **passer** l'ADN polymérase (protéine qui effectue la synthèse de l'ADN) en sphères (dans « séquence », sélectionner uniquement la chaîne A (la sélection apparaît en bleu), puis « sphères »).

Passer l'ADN (chaînes T, P et D) en rubans (dans « commandes ».

Effectuer une copie d'écran légendée de votre travail.