AlloSchool

Sciences de la Vie et de la Terre

Nature de l'information génétique – Cours (Partie 4)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

VII- Mécanisme de duplication de l'ADN

7-1/ Mise en évidence de la duplication de l'ADN

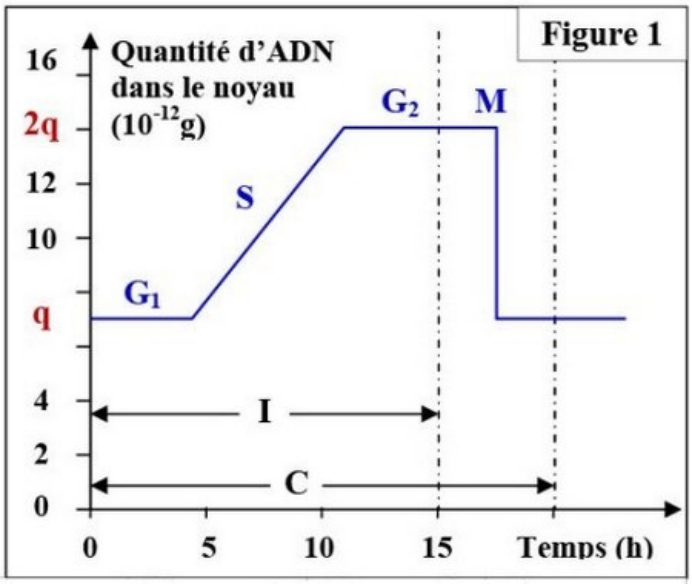
7-2/ Mécanisme de réplication de l'ADN

VII- Mécanisme de duplication de l'ADN

7-1/ Mise en évidence de la duplication de l'ADN

On effectue le dosage de la quantité d'ADN contenue dans le noyau d'une cellule, au cours d'un cycle cellulaire.

On obtient les résultats suivants :



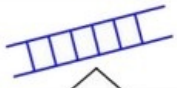
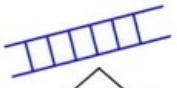
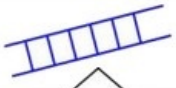
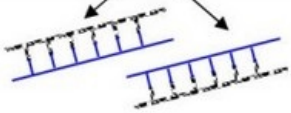
7-2/ Mécanisme de réplication de l'ADN

Expérience de Meselson et Stahl (1958)

Afin de déterminer le mécanisme par lequel la quantité d'ADN se duplique pendant la phase S de

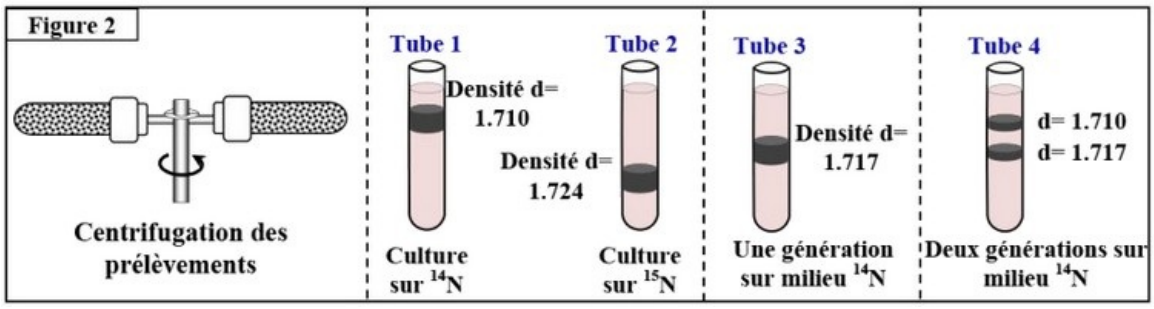
l'interphase, trois hypothèses ont été proposés jusqu'en 1958.

Le tableau sur la figure suivante illustre ces hypothèses :

	Réplication conservative	Réplication semi-conservative	Réplication dispersive
Hypothèses	Les deux brins d'ADN de la molécule mère restent ensembles après avoir servi de modèle	Chaque molécule fille d'ADN contient un brin de la molécule mère et un brin nouvellement synthétisé.	Les deux molécules fille d'ADN contiennent des fragments d'ADN parental et d'ADN nouvellement synthétisé.
Molécule d'ADN parental			
Molécule d'ADN de la première génération			

Pour valider une de ces hypothèses, Meselson et Stahl ont cultivé, pendant plusieurs générations, des bactéries E. coli sur un milieu contenant de l'azote «lourde» ^{15}N (isotope de ^{14}N, atome entrant dans la constitution des bases azotées de l'ADN).

Ces bactéries incorporent l'azote ^{15}N dans leur ADN au lieu de l'azote ^{14}N.

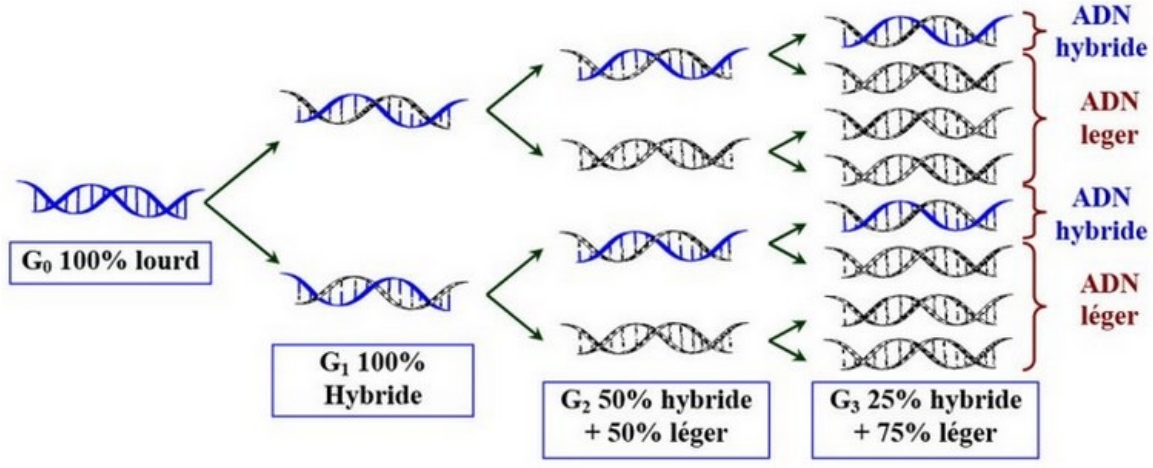


Tube 1 : ADN extrait des bactéries ayant vécu pendant plusieurs générations dans un milieu avec ^{14}N.

Tube 2 : ADN extrait des bactéries ayant vécu pendant plusieurs générations dans un milieu avec ^{15}N.

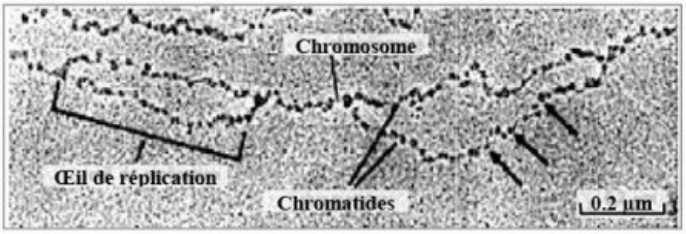
Tube 3 : ADN extrait des bactéries ayant vécu pendant une seule génération dans un milieu avec ^{14}N, après plusieurs générations dans un milieu avec ^{15}N.

Tube 4 : ADN extrait des bactéries ayant vécu pendant deux générations dans un milieu avec ^{14}N, après plusieurs générations dans un milieu avec ^{15}N.

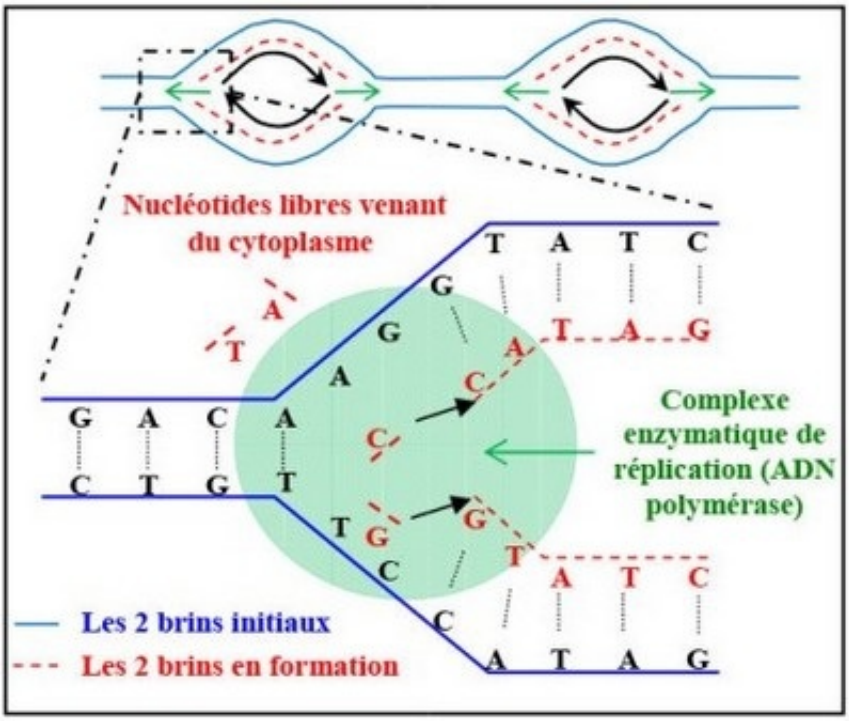


Réplication semi-conservative de l'ADN

L'observation au microscope électronique d'un chromosome pendant la phase S de l'interphase a permet de donner l'électronographie de figure suivante :



Le document ci-dessous présente un schéma d'interprétation de la réplication d'ADN :



La réplication est asymétrique.

L'un des deux brins est synthétisé de façon continue (brin précoce ou avancé), tandis que de 1'autre est synthétisé sous forme de fragments connus sous le nom de fragments d'Okazaki (brin tardif ou retarde).

