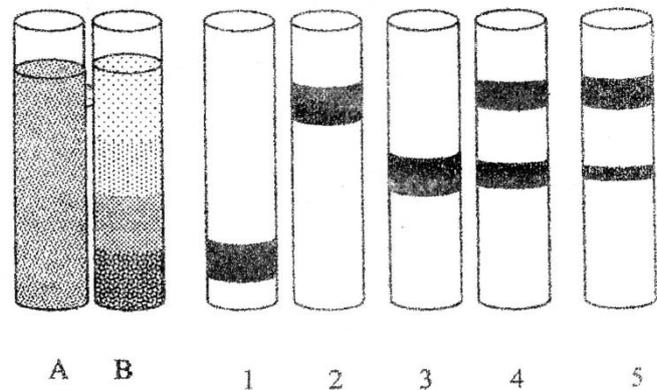


## TD 2 – La réplication

### Exercice 1 :

*Expérience de Meselson et Stahl (1958)* : des bactéries sont cultivées dans un milieu contenant l'isotope lourd de l'azote ( $N^{15}$ ) au lieu de l'azote normal ( $N^{14}$ ). Après un grand nombre de divisions, tout l'ADN de ces cellules est marqué par le  $N^{15}$ . Les bactéries sont, ensuite, transférées dans un milieu normal à  $N^{14}$ . Des échantillons bactériens sont prélevés après une, deux et trois générations.

L'ADN des bactéries est extrait et dissout dans une solution de chlorure de césium (CsCl), puis centrifugé à très haute vitesse (50000 rpm). Le CsCl produit dans ces conditions un gradient de



concentration (Fig A et B). Les molécules d'ADN sont également poussées vers le fond du tube mais elles s'arrêtent à l'endroit du gradient qui correspond à leurs densités. L'ADN  $N^{15}$  est distingué de l'ADN  $N^{14}$  en fonction de la position qu'il occupe dans le gradient.

Les résultats de cette expérience sont les suivants :

**1** : témoin  $N^{15}$ , **2** : témoin  $N^{14}$ , **3** : 1<sup>ère</sup> génération, **4** : 2<sup>ème</sup> génération, **5** : 3<sup>ème</sup> génération

- Interprétez ces résultats.

### Exercice 2 :

Des cellules d'une espèce eucaryote contiennent un ADN bicaténaire de 1,2 mètre. En culture, ces cellules se divisent toutes les 5 heures. On suppose que chez ces cellules la vitesse de réplication du brin d'ADN est la même que chez *E. coli*, c'est-à-dire 16  $\mu\text{m}/\text{min}$ . Combien doit-il y avoir de fourches de réplication fonctionnelles durant la réplication du chromosome de ces cellules ?

**Solution exo02**

ADN 1,2m =  $1,2 \cdot 10^6$ micrometre

Division = en 5h = 5.60mn = 300mn

Vitesse de réplication 16micrometre par mn donc en 300mn on aura  $16 \cdot 300 = 4800$  micromètre

Nombre de fourchette =  $1,2 \cdot 10^6 / 4800 =$