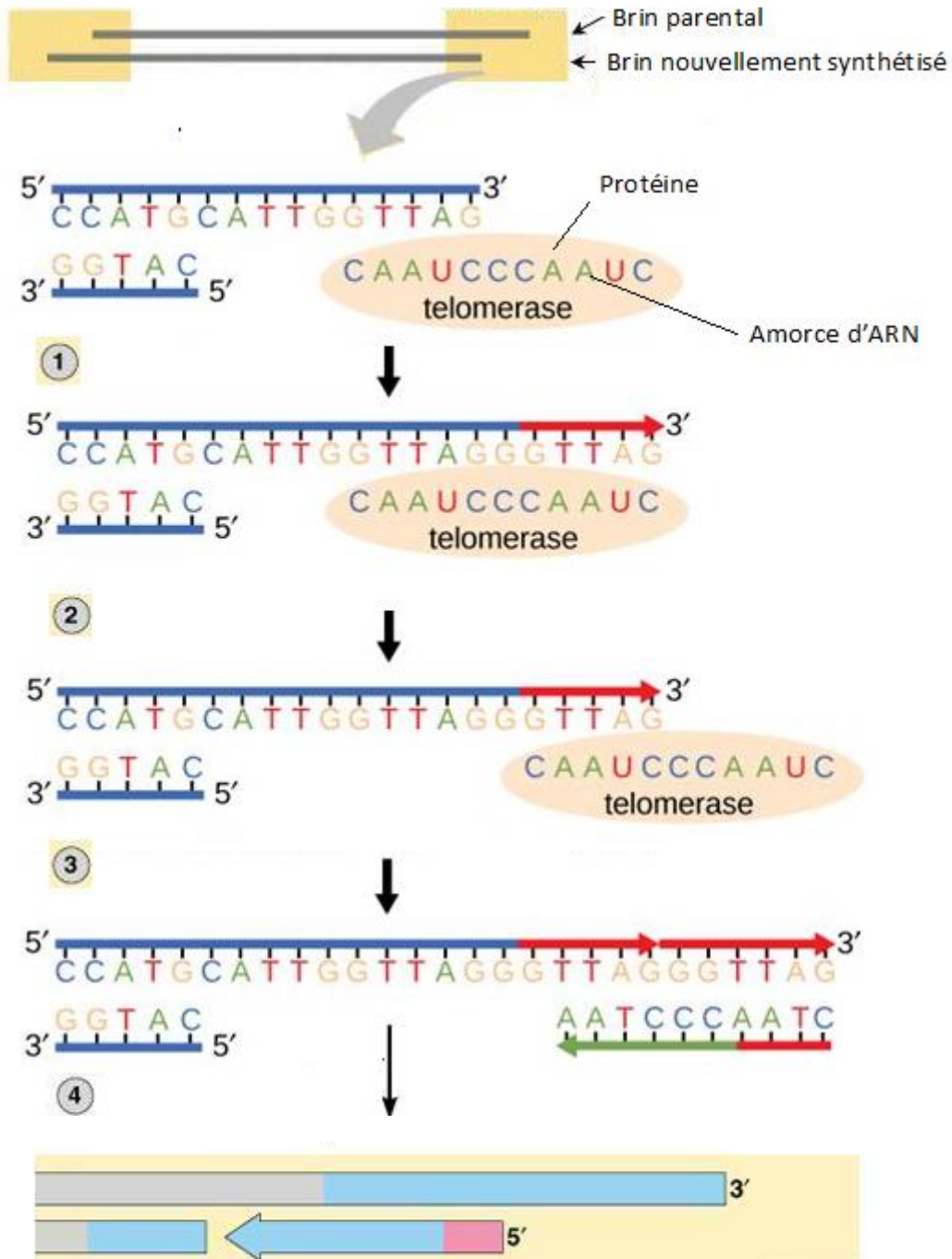


TD 4 de biologie moléculaire

A l'extrémité d'un chromosome humain au stade final de la réplication, soit la séquence d'acide nucléique double brins suivante :



Questions :

1. Que représente cette figure. (**le stade final de la réplication d'un ADN humain, ou la réplication de l'ADN à l'extrémité d'un chromosome humaine**)
2. Sur la figure indiquez les extrémités 3' et 5', les brins parentaux et les brins nouvellement synthétisés, comment appelle-t-on la région où elle se déroule cette biosynthèse ? **la région est appelée le télomère**)
3. Quelle est l'enzyme qui catalyse cette biosynthèse ? cette enzyme nécessite un cation bivalent comme coenzyme, quel est cet ion ? **c'est la télomérase, et l'ion est le Mg^{2+}**
4. Dans la structure de l'enzyme, on trouve une entité de nature acide nucléique, le quel ? indiquez ses extrémités 3' et 5' et quel est son rôle ? **c'est une amorce d'ARN, c'est une matrice pour l'élongation du brin parental**
5. Parmi les 2 brins d'ADN, quel est le brin concerné par cette élongation ? **le brin parental**
6. Quelle est la séquence de nucléotides répétée dans cette extrémité ? **TTAGGG**
7. Complétez les légendes dans cette figure.
8. Quel sont les enzymes intervenants à la fin pour synthétiser le brin complémentaire au brin prolongé ? **Une primase, ADN polymérase, ligase et un ARNase.**
9. L'enzyme étudiée dans cette figure a une même activité que l'ADN polymérase, quelle est cette activité ? **c'est la polymérisation d'une chaîne d'ADN**
donnez deux points de différence entre ces enzymes.
 - **Télomérase : intervient à la fin de la réplication pour prolonger le brin d'ADN parental, elle utilise l'ARN comme matrice (rétrotranscription)**
 - **ADN parental : intervient pour synthétiser le brin fils (le brin complémentaire du brin parental), elle utilise le brin parental comme matrice.**
10. Cette étape finale de réplication résout un problème majeur lors de la réplication de l'ADN chez les eucaryotes, quel est ce problème.
Le problème est l'élimination de l'amorce d'ARN la plus externe ce qui entraîne un raccourcissement de l'ADN à chaque cycle de réplication.