

Les interactions ADN/protéines

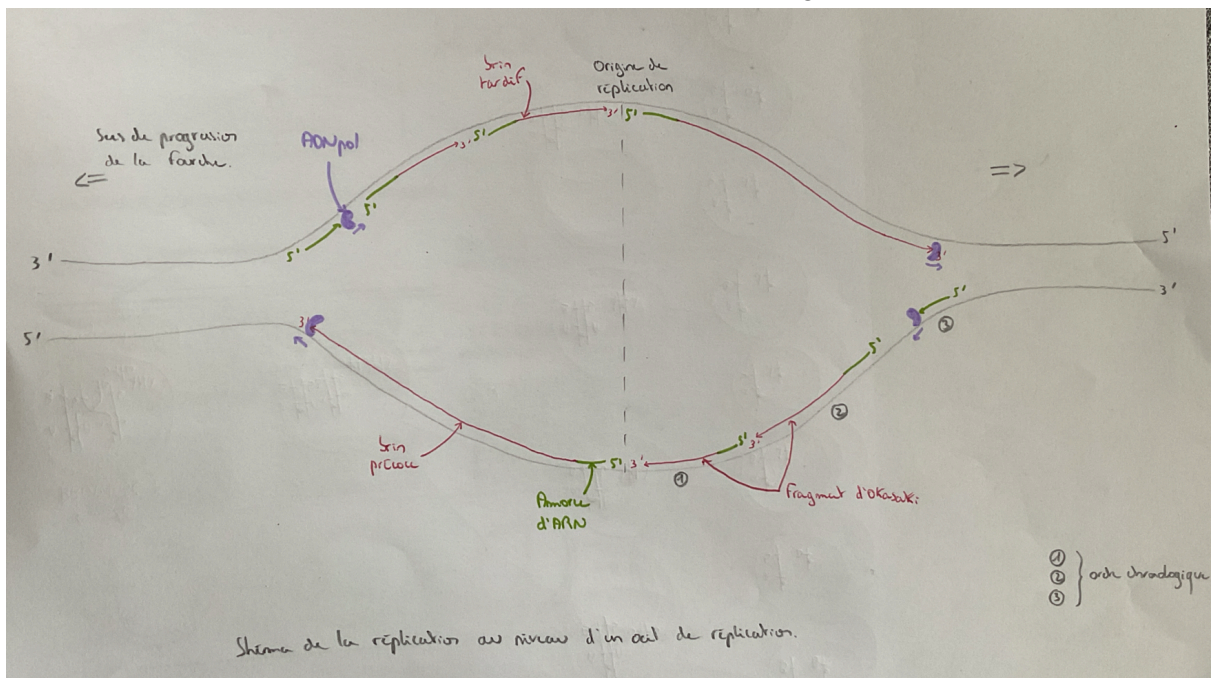
L'ADN est une structure universelle dans le vivant contenant l'ensemble de l'information génétique. Les protéines sont des polymères d'acide aminé synthétisé à partir d'ARN lors de la traduction. Elles acquièrent ensuite une structure tridimensionnelle et exercent diverses fonctions au sein de l'organisme. Elles sont nécessaires pour permettre la réplication et la transcription mais elles exercent également un contrôle de l'expression du génome. Ces interactions entre ADN et protéines mettent en jeu différents types de liaisons.

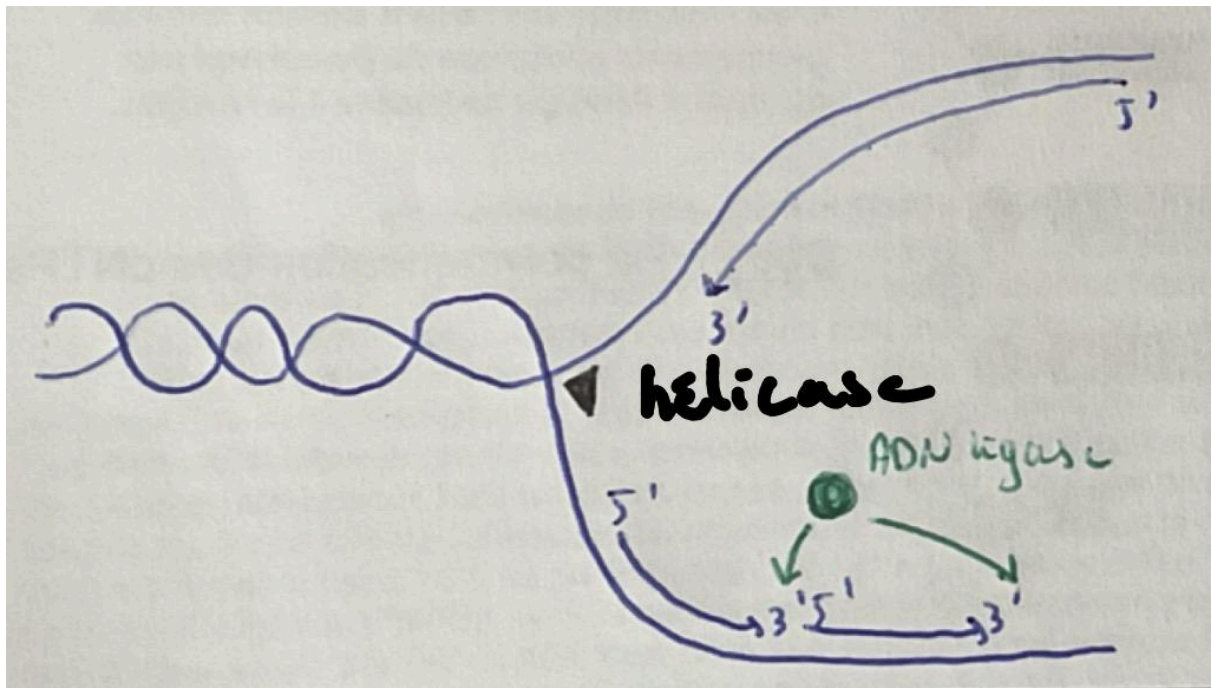
Dans quelle mesure les interactions entre ADN et protéines permettent une retranscription fidèle de l'information génétique mais également un contrôle de son expression ?

I. Le rôle des protéines lors de la réplication de l'ADN

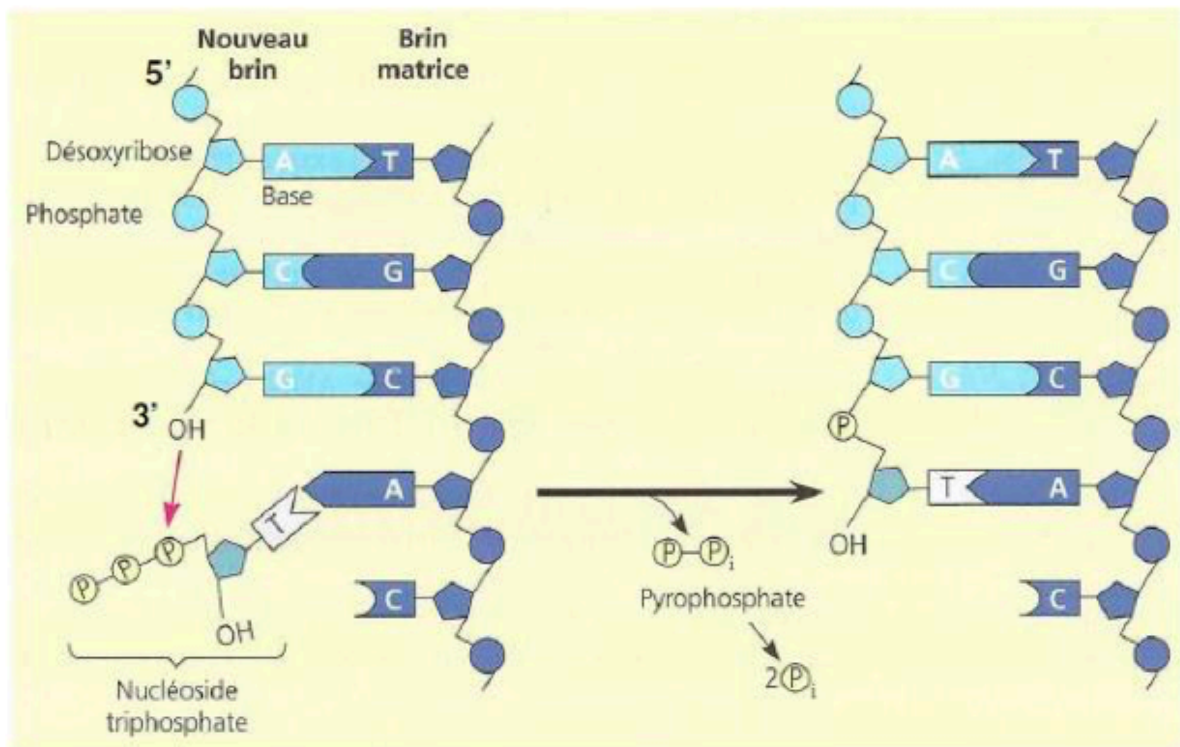
A) Une réplication bidirectionnelle réalisée par l'ADN polymérase

→ l'oeil de réplication: hélicase et ligase



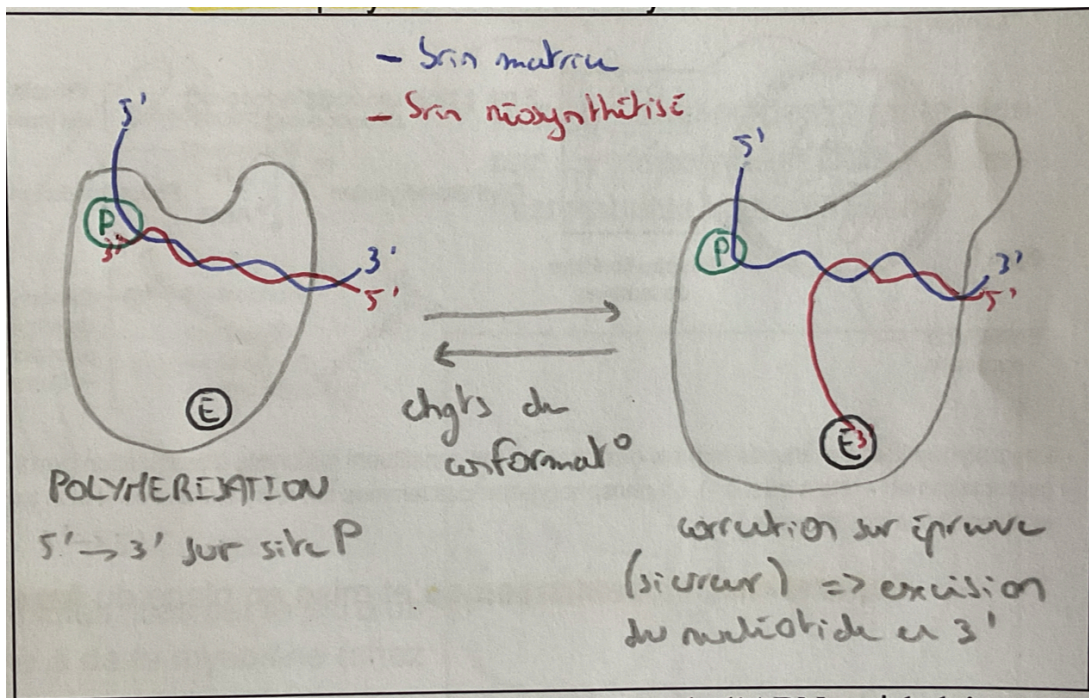


→ processus de polymérisation des désoxyribonucléotide

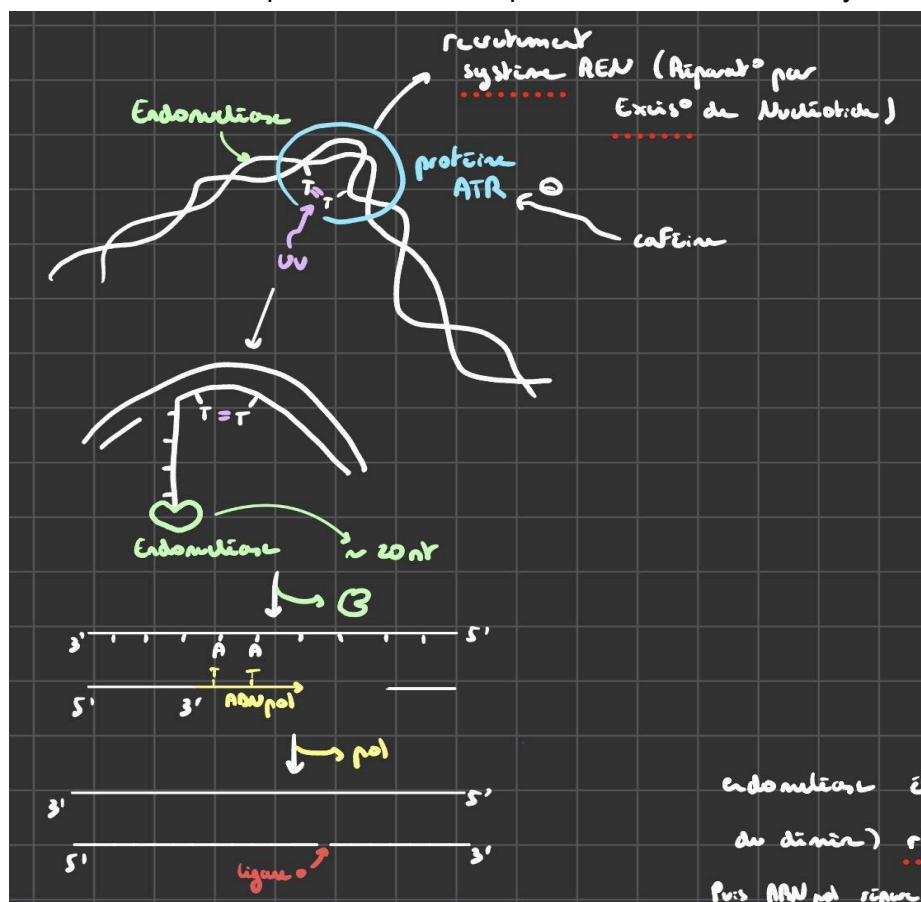


B) Les protéines sont capables de corriger les erreurs de réplication et les mutations

→ activité exonucléasique de l'ADN polymérase



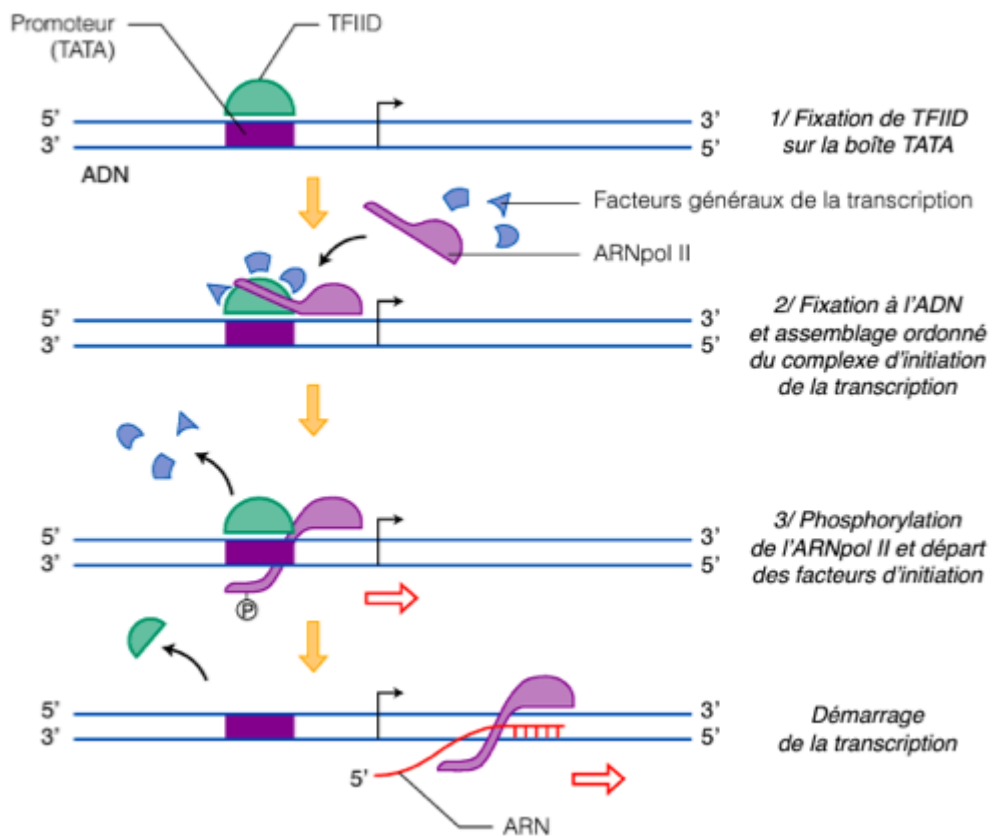
→ l'intervention de protéine dans la réparation des dimère de thymine



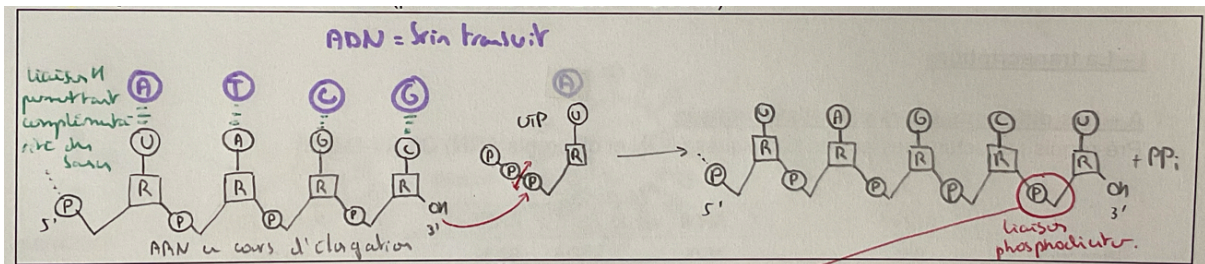
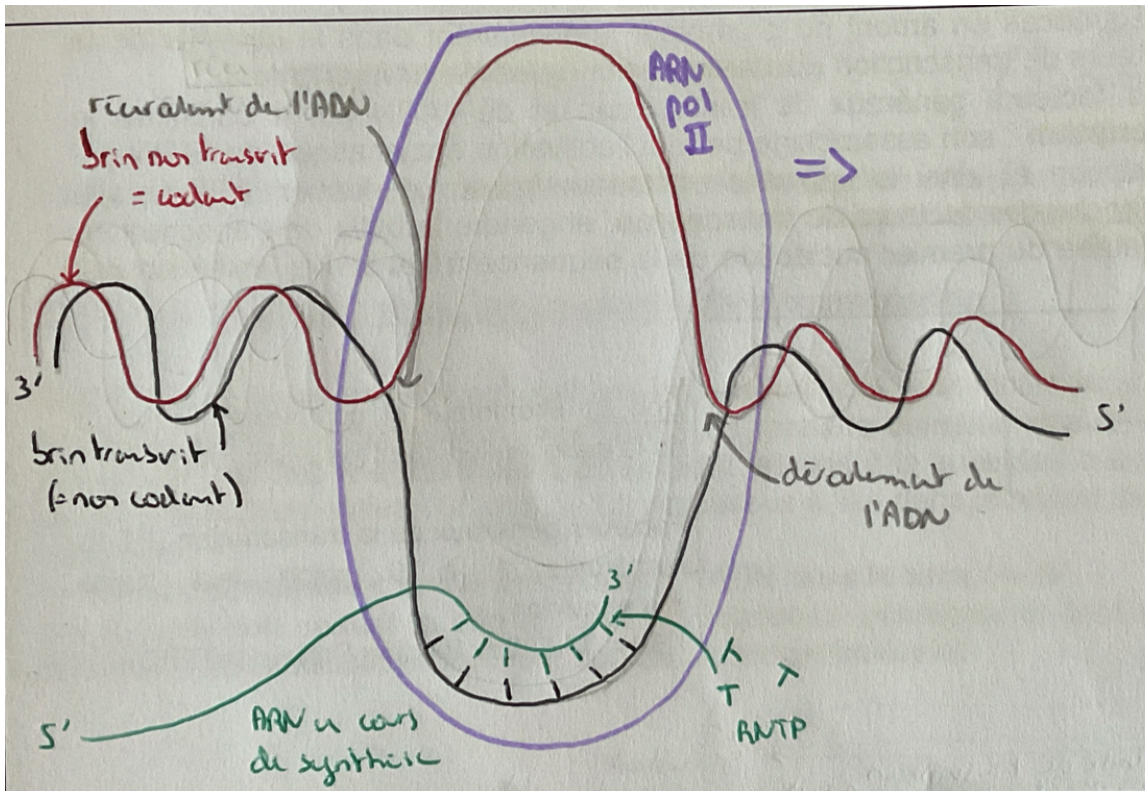
II. La transcription de l'ADN est permise par l'intervention de diverses protéines

A) L'initiation est dépendante des facteurs de transcription

→ complexe d'initiation de la transcription

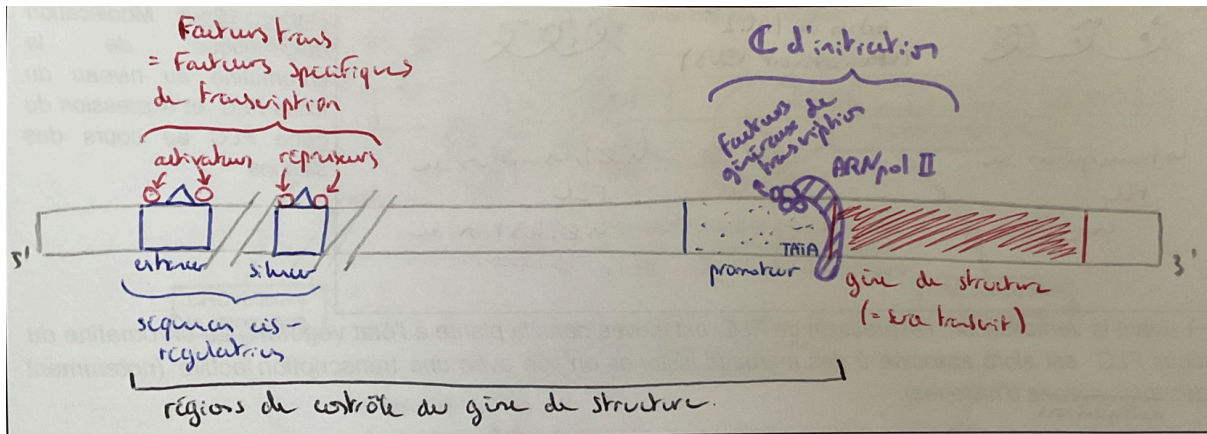


B) Formation d'une bulle de transcription grâce à l'ARN polymérase

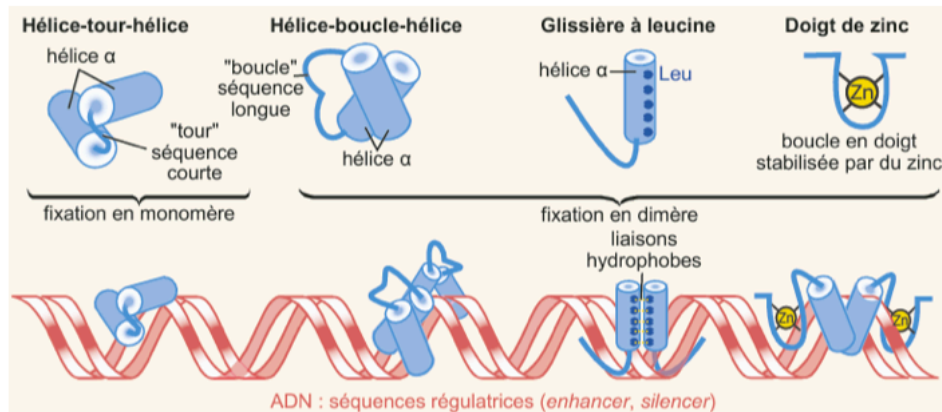


C) L'intervention des protéines se fixant sur les séquences régulatrices

→ les séquences régulatrices : silencer et enhancer

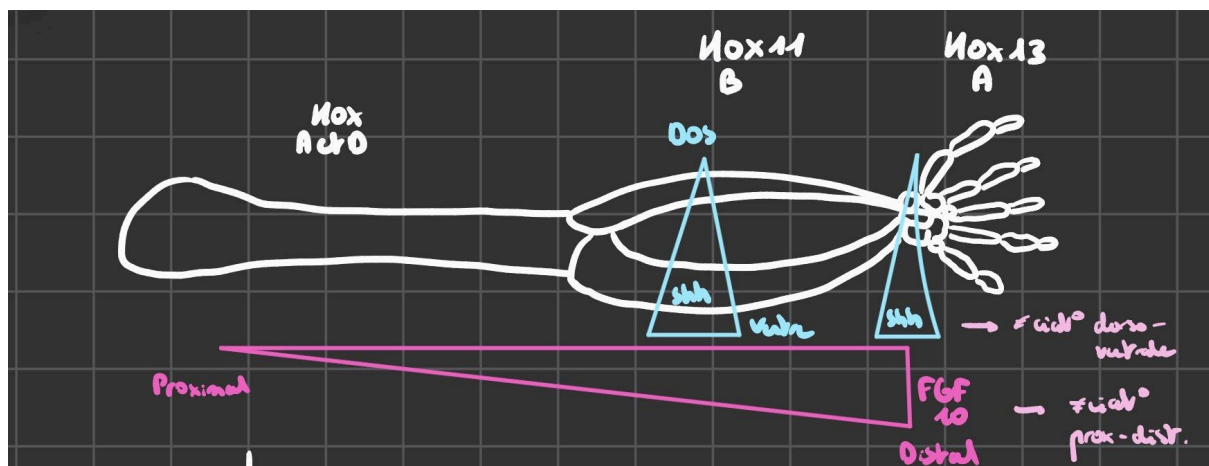


→ diversité des facteurs spécifiques



Doc 18 : diversité des facteurs de transcription spécifiques et modalités de liaison à l'ADN

→ exemple FGF10 un morphogène de la crête apicale ectodermique lors de la formation du membre chiridien

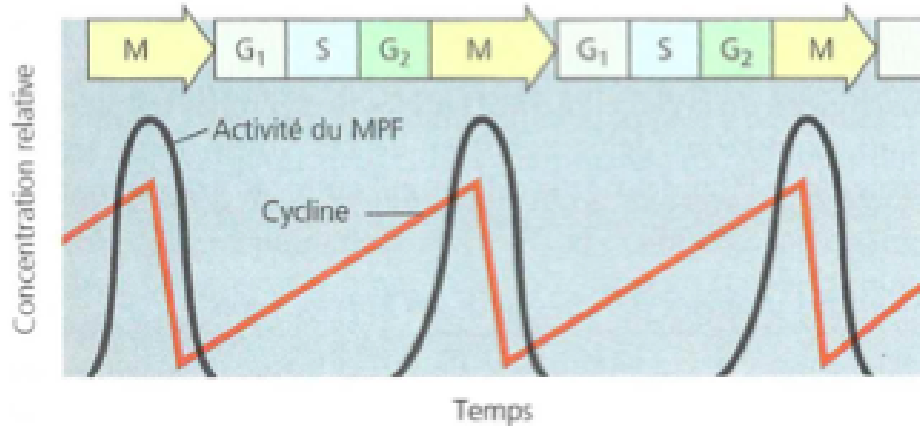


→ exemple d'activation des récepteur intracellulaires par les hormones stéroïdes

III. Les protéines contrôlent les processus d'expression du génome

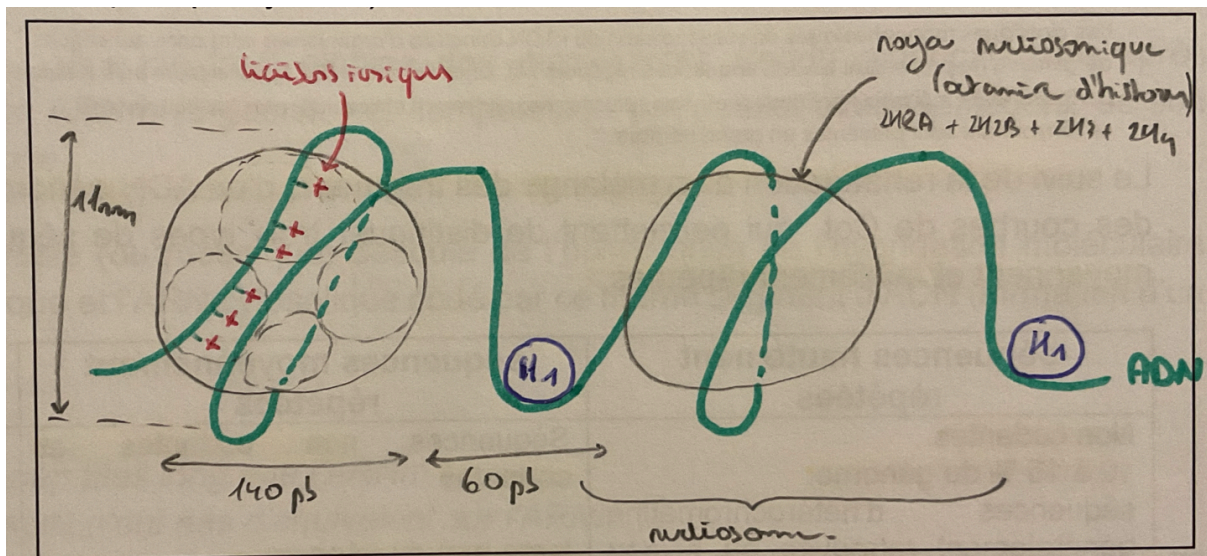
A) Des protéines favorisent l'entrée en mitose

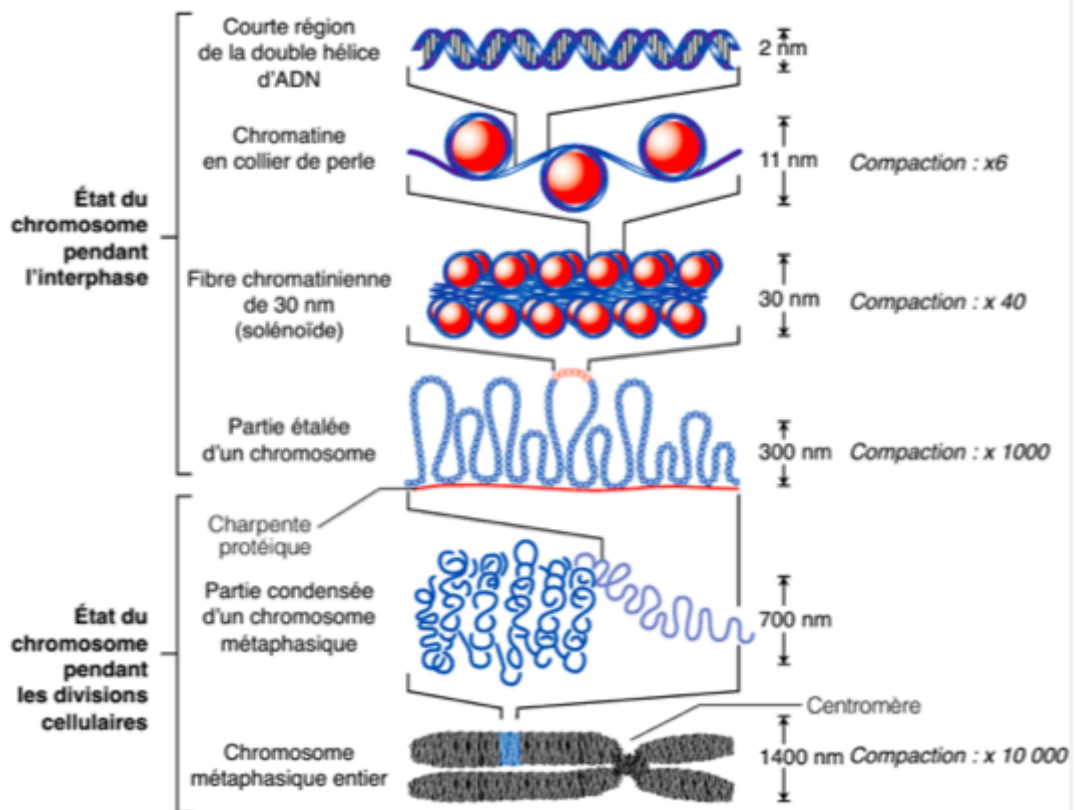
→ passage des points de contrôle du cycle cellulaire par l'intervention de protéines (MPF)



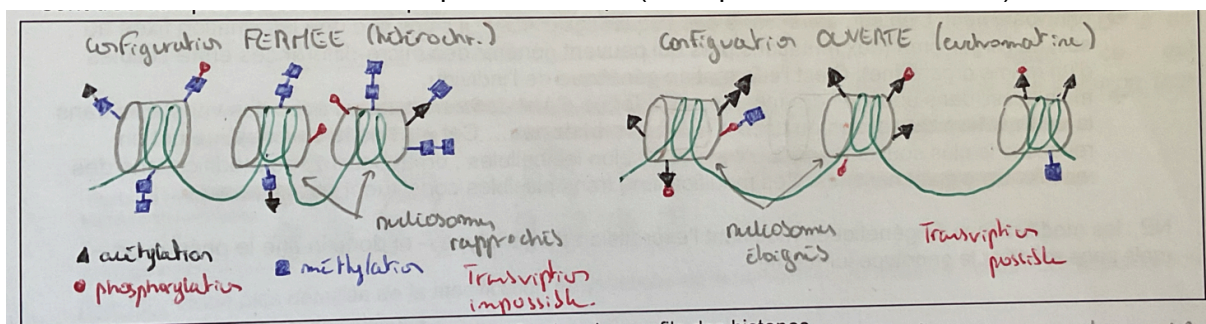
B) Les protéines contrôlent la condensation de l'ADN

→ fibre nucléosomique : interactions ioniques entre protéines et ADN

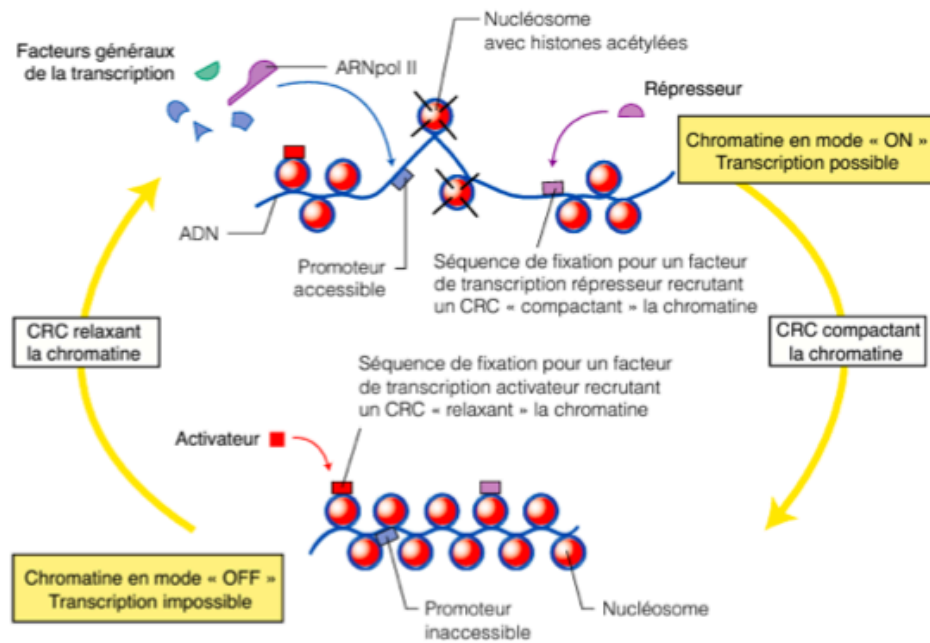




→ code histone et protéines NAP (exemple de la vernalisation)



→ CRC compactant



Doc 15 : Acétylation des histones et remodelage de la chromatine