

ADN → Transcription → ARN → Traduction →
Protéines

ADN = génotype

ARN = transcriptome

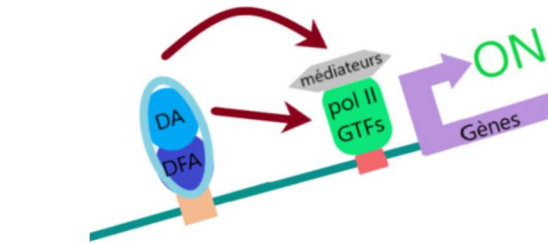
Protéine = protéome

10 % des gènes seulement s'expriment

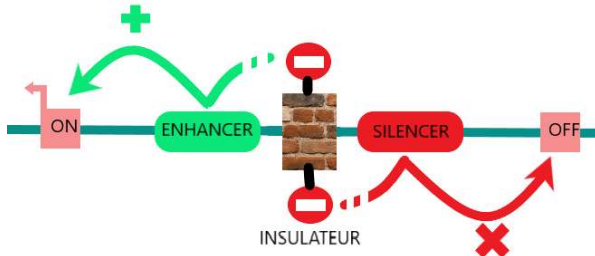
La transition de OFF à ON est permise par des signaux **externes**, **internes** et **physiques**.

Les régulations proximales :

La transcription utilise un **promoteur** (TATA), le **complexe d'initiation** (la **pol II** et les **GTFs**), les **FTs** et les **co-activateurs** ainsi que des **médiateurs**. Les FTs stabilisent la pol II par l'intermédiaire des médiateurs.



Les régulations distales :



Contrôle proximal	Contrôle distal	Régulation différentielle / distale
Promoteurs	Enhancer et silencer	Insulateur
En amont du gène	A distance Position variable	A distance
Agissent de manière unidirectionnelle (en amont)	Agissent dans les deux directions	Réduisent les enhancers et les silencers à une seule direction

La structure de la chromatine :

Octamère d'histone : H2A, H2B, H3 et H4

Formés par H1 (pas dans le nucléosome)

Diversité d'histone :

- Complexes de remodelage (en cis et en trans)
- Variants d'histones (**SAUF H4**)
- Modifications post-traductionnelles par des enzymes spé

DNase 1 :

Dans les zones sensibles à la DNase1, on a des zones HS.

Activité des gènes :

Inactif :

- Méthylation H3K9
- Résiste à la DNase 1
- 30 nm

Compétent :

- Acétylation H3/H4
- Acétylation H3/H4 + méthylation H3K4
- Sensibilité à la DNase 1
- 11 nm

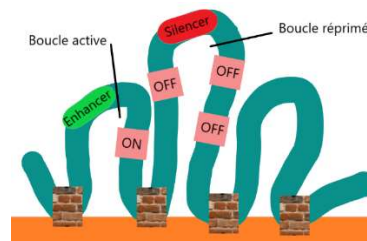
La co-régulation :

Entre 2 insulateurs

La matrice nucléaire :

Actine + Lamines A et C + NuMa

La chromatine s'y accroche grâce aux insulateurs



Localisation :

L'euchromatine : aux pores, au centre du noyau

L'hétérochromatine : face int de la mb nucléaire, aux nucléoles

Effet de position :

Lorsque l'activité d'un élément génétique dépend de son contexte chromosomique.

Mutant Su(var) → Phénotype **sauvage**

Gène Su(var) sain → Phénotype **muté**

Mutant En(var) → Phénotype presque ent **muté**

Gène En(var) sain → Phénotype **sauvage**

Hétérochromatine :

Grâce à l'autopropagation de HP1

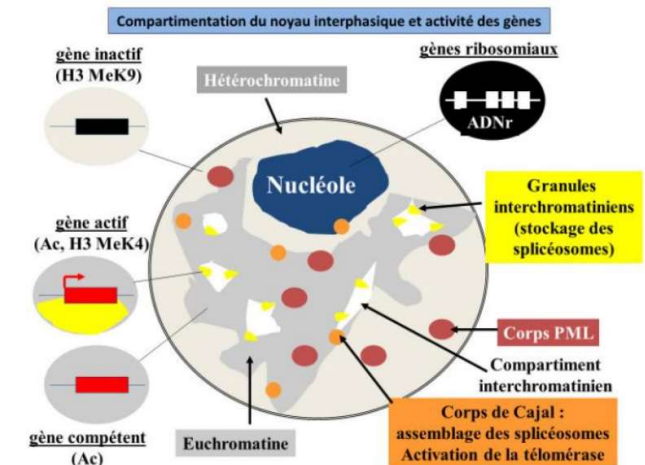
Chromatine + différenciation :

+ une cellule est différenciée, + elle aura d'hétérochromatine

Nucléole : ADN ribosomiaux

Hétérochromatine périph : gènes inactifs

Euchromatine : gènes actifs + compétents + autres



La localisation régule l'expression des gènes

Phénomène de trans-inactivation