

# Régulation de l'expression des gènes

Diapo 2020-2021

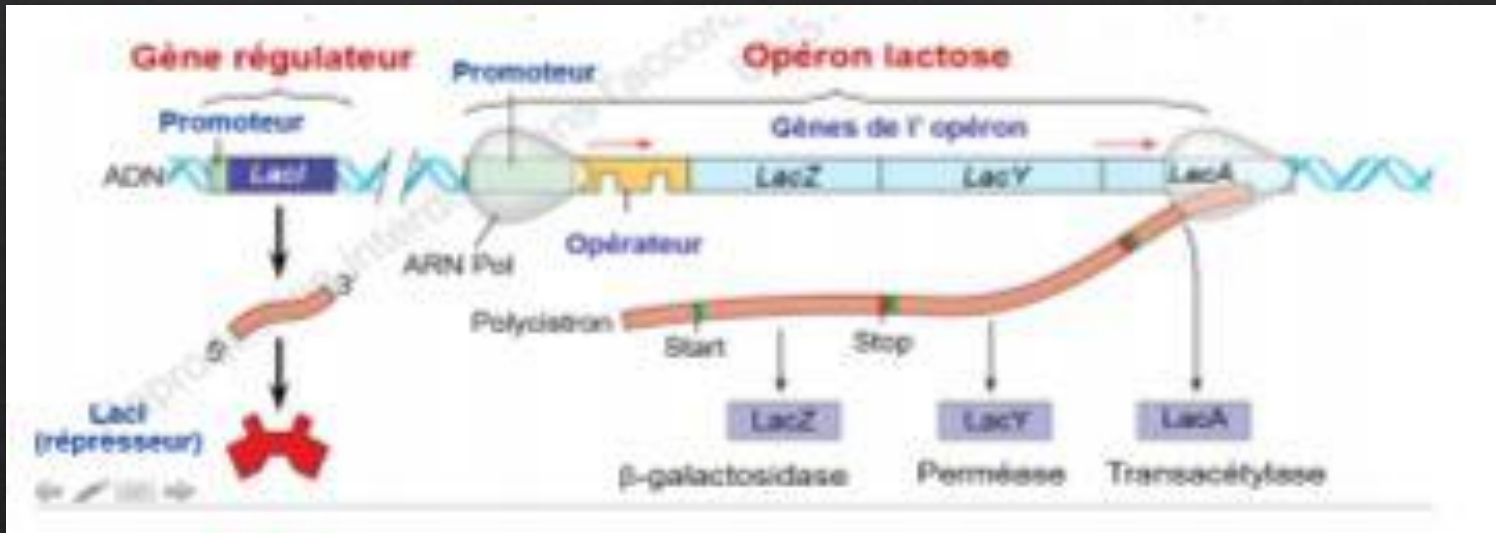
# Introduction

- ◇ Toutes les cellules ont le même patrimoine génétique mais elles n'expriment pas toutes la totalité des gènes..
- ◇ Nécessité de régulation de l'expression et de gènes précoces de la différenciation
- ◇ Rôle dans le renouvellement cellulaire, l'homéostasie, l'adaptation aux changements.

# Chez les procaryotes/Exemple de l'opéron lactose

- ◇ La régulation est seulement **transcriptionnelle**.
- ◇ Chez E Coli, le lactose est la source privilégiée de nutriments. En cas de pénurie-> lactose.
- ◇ **L'opéron lactose**=Les gènes du catabolisme du lactose.
- ◇ L'opéron = **promoteur** (fixation ARN polymérase) + **opérateur** (les gènes)

# L'opéron lactose



Le gène **LacI**, à distance, régule la transcription.

**LacI** inhibe l'opéron en se fixant sur les gènes/l'opérateur.

**LacI** est inhibé par le **lactose** -> ils se fixent ensemble et libèrent l'opérateur.

Pour déclencher la transcription il faut une absence de **LacI** (=présence de Lactose) + protéine **CAP** (permet à l'ARN polymérase d'être plus stable car tata box imparfaite)

**CAP** est produite par si **AMPc** (= pas de glucose )

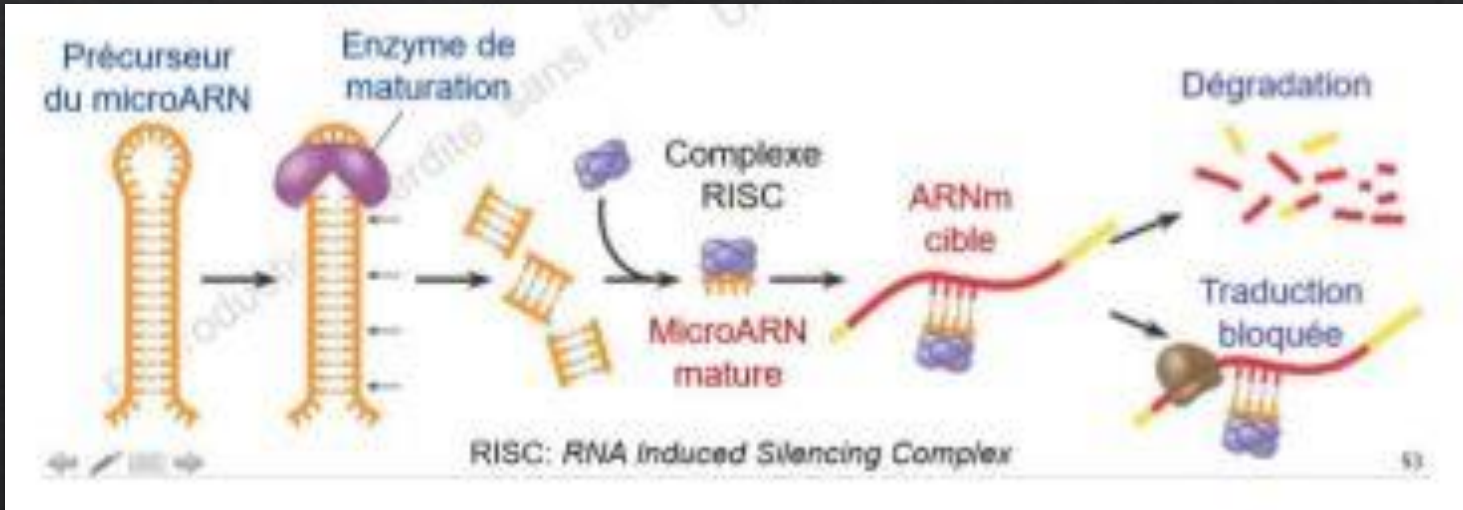
-> d'où glucose privilégié!



# Chez les Eucaryotes, généralisation:

- ◇ Mécanismes à distance, allostérie.
- ◇ À plusieurs niveaux pas que la transcription.
- ◇ Via l'épigénétique (queues N-term des histones)-> modifications post traductionnelles réversibles.
- ◇ Hétérochromatine et Euchromatine
- ◇ La méthylation enferme le promoteur.
- ◇ Méthylation de novo ou de reproduction.
- ◇ Facteurs de transcription des enzymes DNMTs

# Les Micros ARNs



**Inhibent** le gène++  
**Complémentarité** avec l'ARN  
Transporté par **RISC**

# QCM 1

- ◇ 1) A propos de la régulation de l'expression des gènes,
- ◇ A) On retrouve une importante régulation traductionnelle chez les procaryotes.
- ◇ B) L'opéron lactose est inhibé par LacI
- ◇ C) L'opéron lactose est activé par CAP
- ◇ D) AMPc est produite en présence de glucose

# QCM 1 correction

- ◇ 1) A propos de la régulation de l'expression des gènes,
- ◇ A) On retrouve une importante régulation traductionnelle chez les procaryotes. **Faux , transcriptionnelle. La régulation traductionnelle est présente chez les eucaryotes seulement.**
- ◇ B) L'opéron lactose est inhibé par LacI. **Vrai**
- ◇ C) L'opéron lactose est activé par CAP. **Vrai**
- ◇ D) AMPc est produite en présence de glucose. **Faux, en absence de glucose**



# QCM 2

- ◇ 2) A propose de la régulation de l'expression des gènes.
- ◇ A) Réguler l'expression du génome permet d'obtenir des types cellulaires spécialisés.
- ◇ B) Les micros-ARNs agissent sur l'ARNm par complémentarité.
- ◇ C) La méthylation d'une portion d'ADN entraîne sa sur-expression.
- ◇ D) L'ADN est enroulé autour des histones permettant le passage réciproque de l'euchromatine à l'hétérochromatine.

# QCM 2 correction

- ◇ 2) A propose de la régulation de l'expression des gènes.
- ◇ A) Réguler l'expression du génome permet d'obtenir des types cellulaires spécialisés. **Vrai**
- ◇ B) Les micros-ARNs agissent sur l'ARNm par complémentarité. **Vrai**
- ◇ C) La méthylation d'une portion d'ADN entraîne sa sur-expression. **Faux, sa sous expression, à l'inverse de l'acétylation.**
- ◇ D) L'ADN est enroulé autour des histones permettant le passage réciproque de l'euchromatine à l'hétérochromatine. **Vrai**