

Exercice sur l'amplification du gène Calb

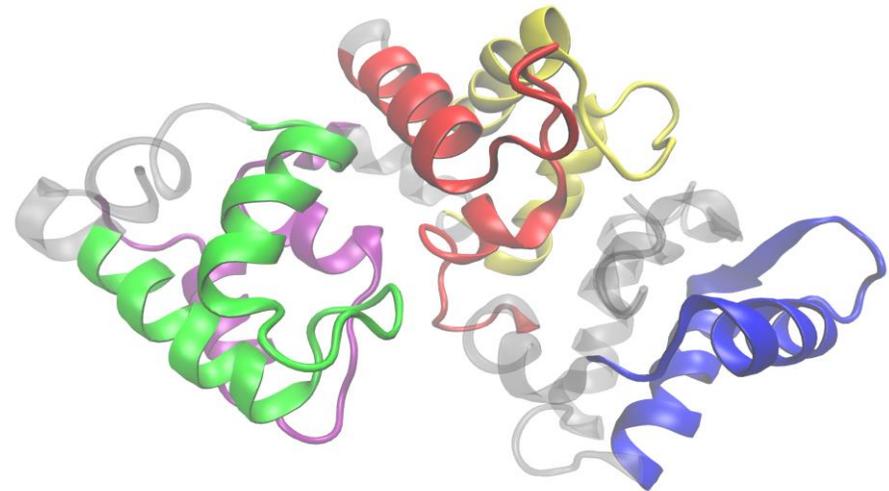
Cours de Biologie UE Codage

SARAH BEN SADOON

sarah.ben-sadoun@agroparistech.fr

La calbindine

- La calbindine est une protéine liant le calcium (protéine de transport)
- Elle s'exprime dans plusieurs tissus dont les reins et le cerveau mais pas dans le thymus
- Le calcium joue un rôle clé dans la minéralisation et la structure du squelette, et il est nécessaire à de nombreuses fonctions biologiques telles que la contraction musculaire, la coagulation sanguine, la libération d'hormones ou encore l'activation d'enzymes



Le gène *Calb* et son promoteur

- Le gène *Calb* code la calbindine chez la souris
- On veut étudier le promoteur du gène *Calb*. Le promoteur d'un gène est un segment d'ADN, généralement situé en amont du gène, qui contrôle l'expression du gène, notamment en régulant sa transcription (copie de l'ADN en ARN).
- A disposition, vous avez de l'ADN génomique extrait de thymus et des reins.

→ Quel ADN pouvez-vous utiliser pour amplifier le promoteur du gène *Calb* en réalisant une PCR ?

Le promoteur du gène *Calb*

Promoteur gène *Calb*

5' TGATCGGAATCGATCGTAGCTA-----AGCATCAGGCCTGTCCAATCGCTC 3'

3' ACTAGCCTTAGCⓐTGCATCGAT-----TCGTAGTCCGGACAGGTTAGCGAG 5'

Attention il y a une erreur (A→T)

➔ Combien d'amorces faut-il pour amplifier le promoteur du gène *Calb* par PCR ?

Le promoteur du gène *Calb*

Promoteur gène *Calb*

5' TGATCGGAATCGATCGTAGCTA-----AGCATCAGGCCTGTCCAATCGCTC 3'
3' ACTAGCCTTAGCATGCATCGAT-----TCGTAGTCCGGACAGGTTAGCGAG 5'

→ Quels couples d'amorces permettraient d'amplifier le promoteur du gène *Calb* ?

a) 5' GCCTGTCCAATCGCTC 3'

e) 5' CTCGCTAACCTGTCCG 3'

b) 5' ACTAGCCTTAGCATGC 3'

g) 5' TGATCGGAATCGATCG 3'

c) 5' GAGCGATTGGACAGGC 3'

h) 5' GAGCGATTGGACAGCG 3'

d) 5' CGGACAGGTTAGCGAG 3'

i) 5' ACTAGCCTTAGCATCG 3'

**Convention d'écriture :
Toujours du 5' vers 3'**

Température d'hybridation des amorces

a) 5' GCCTGTCCAATCGCTC 3'

e) 5' CTCGCTAACCTGTCCG 3'

b) 5' ACTAGCCTTAGCATGC 3'

g) 5' TGATCGGAATCGATCG 3'

c) 5' GAGCGATTGGACAGGC 3'

h) 5' GAGCGATTGGACAGCG 3'

d) 5' CGGACAGGTTAGCGAG 3'

i) 5' ACTAGCCTTAGCATCG 3'

→ Calculer la température d'hybridation des amorces choisies.

$$T_m = 2 * (\text{nombre de A et T}) + 4 * (\text{C+G})$$