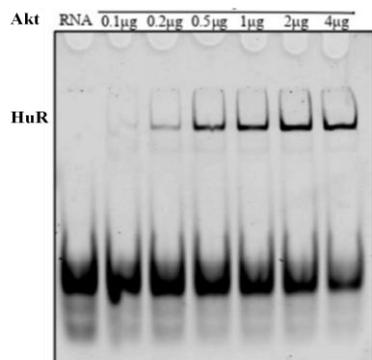
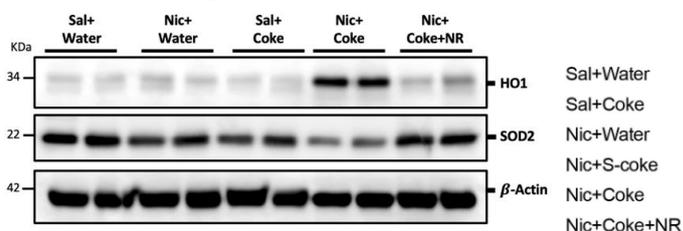


Exercice 1 (03 points) :



Question : Décrivez et interprétez les résultats.

Exercice 2 (04 points) : La stéatose hépatique métabolique (appelée dans le langage courant « foie gras » non alcoolique) est une maladie associée au syndrome métabolique (obésité abdominale, cholestérol élevé, diabète, hypertension artérielle, etc.). Elle se caractérise par une accumulation de graisses dans le foie. La superoxyde dismutase à Manganèse (SOD2) est une enzyme importante dans la défense antioxydante, qui semble jouer un rôle mal défini dans le développement des tumeurs selon l'expression constitutive de son gène. L'hème oxygénase-1 (HO1) est une enzyme dégradant l'hème en biliverdine, fer et monoxyde de carbone. On observe une surexpression de ho-1 dans de nombreuses pathologies.

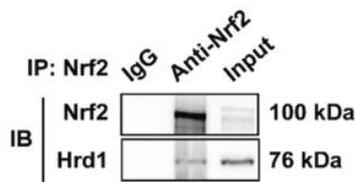


Question 1 : Analysez les résultats obtenus pour la protéine HO1. Que pouvez-vous en conclure ?

Question 2 : Analysez les résultats obtenus pour la protéine SOD2. Que pouvez-vous en conclure ?

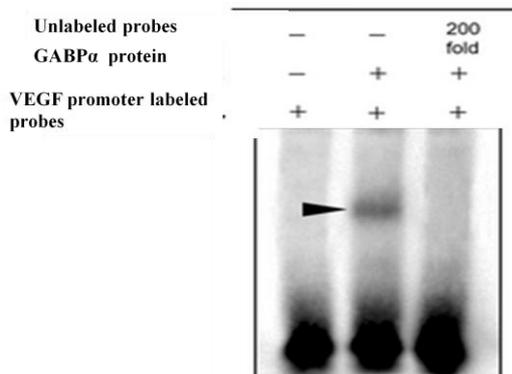
Question 3 : Avec un simple résultat de western blot, peut-on conclure directement à une régulation traductionnelle ou bien est-ce impossible ? Justifiez votre réponse.

Exercice 3 (3 points) : Les voies respiratoires sont la première cible des oxydants inhalés (polluants atmosphériques) ou générés localement par les cellules médiatrices de la réponse inflammatoires. Pour faire face à ces agressions, le poumon possède des défenses antioxydantes. Le facteur de transcription *nuclear factor erythroid-2-related factor 2* (Nrf2) contrôle l'expression des gènes antioxydants et cytoprotecteurs *via* la séquence régulatrice appelée élément de réponse antioxydant (ARE). En présence d'un stress chimique, Nrf2 transloque dans le noyau et induit l'expression des gènes antioxydants. Une étude récente a montré que Hrd1 pouvait réguler Nrf2 dans un modèle de cirrhose du foie, inhibant l'effet protecteur de Nrf2.



Question : Décrivez et interprétez les résultats.

Exercice 4 (3 points) :



Question : Décrivez et interprétez les résultats.

Exercice 5 (7 points) : La séquence présentée est celle d'une partie du gène de la myostatine humaine comprenant le promoteur et l'exon 1. On veut amplifier par PCR le fragment commençant à 156 et se terminant à 311 suivant la numérotation indiquée au dessus du brin codant 3' – 5'.

- 1) Quelles amorces seront utilisées?
- 2) Quels sont les différents constituants nécessaires à la réaction de PCR (en temps réel et classique)?
- 3) Quelles sont les différentes étapes d'une réaction de PCR (en temps réel et classique)? A quoi servent-elles?
- 4) Comment peut-on mettre en évidence le produit de PCR (en temps réel et classique)?
- 5) Quelle est la taille attendue pour le produit de PCR (en temps réel et classique)?

```

ttgtctcatctaagttggaatataaaaagccacttggaaatacagtataaa
ATGCAAAAAC TGCAACTCTGTGTTTATATTTACCTGTTTATGCTGATTGT
TGCTGGTCCAGTGGATCTAAATGAGAACAGTGAGCAAAAAGAAAATGTGG
AAAAAGAGGGGCTGTGTAATGCATGTACTTGGAGACAAAACACTAAATCT
TCAAGAATAGAAGCCATTAAGATACAAATCCTCAGTAAACTTCGTCTGGA
AACAGCTCCTAACATCAGCAAAGATGTTATAAGACAAC TTTTACCCAAAG
CTCCTCCACTCCGGGAAGTATTGATCAGTATGATGTCCAGAGGGATGAC
AGCAGCGATGGCTCTTTGGAAGATGACGATTATCACGCTACAACGAAAC
AATCATTACCATGCCTACAGAGTCTGATTTTCTAATGCAAGTGGATGGAA
AACCCAAATGTTGCTTCTTTAAATTTAGCTCTAAAATACAATACAATAAA
GTAGTAAAGGCCCAACTATGGATATATTTGAGACCCGTCGAGACTCCTAC
AACAGTGTGTTGTCAAATCCTGAGACTCATCAAACCTATGAAAGACGGTA
CAAGGTATACTGGAATCCGATCTCTGAAACTTGACATGAACCCAGGCACT

```