

Khôlle de SVT

PARIS Julie-Mai

29 janvier 2024

Consignes - A LIRE AVANT LA KHÔLLE

Le temps de préparation est de 30 minutes, à partir de la distribution du sujet. Ce sujet comporte un document à intégrer à l'exposé et trois figures servant de support à une discussion. Il est attendu du candidat/de la candidate qu'il/elle intègre dans son exposé le document fourni dans la première partie de maximum 8 minutes. Le candidat/la candidate doit prendre connaissance des documents pendant son temps de préparation, mais sans qu'un étude complète soit préparée à l'avance. Il est **interdit d'annoter** les documents.

1 Sujet de l'exposé

La spéciation

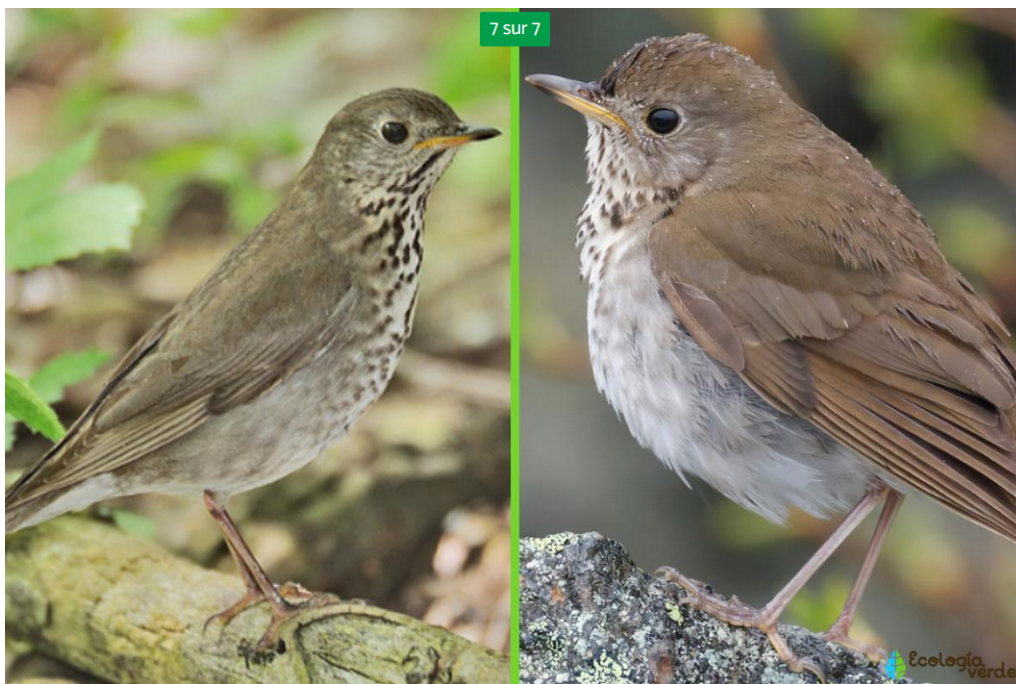


FIGURE 1 – Document à intégrer à l'exposé – Grive à joues grises (*Catharus minimus*) et Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) : les deux espèces vivent dans le Nord des États-Unis et sont physiquement extrêmement semblables. Leur comportement reproducteur est différent et leurs sites de nidification varient considérablement (source : www.projetecolo.com)

Références

Costanzo, J. and R. Jr (2011, 02). Cryoprotectant production capacity of the freeze-tolerant wood frog, *Rana sylvatica*. *Canadian Journal of Zoology* 71, 71–75.

Greenway, S. C. and K. B. Storey (2000, Jun). Activation of mitogen-activated protein kinases during natural freezing and thawing in the wood frog. *Molecular and Cellular Biochemistry* 209(1), 29–37.

2 Documents pour la discussion

Contexte : La grenouille des bois *Rana sylvatica* a la particularité de passer l'hiver congelée, ce qui implique divers mécanismes d'hibernation. Elle utilise notamment le glucose comme antigél dans son sang.

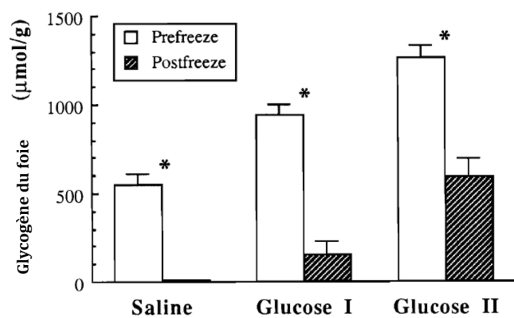


FIGURE 1 – Costanzo and Jr (2011) ont injecté différentes solutions à des grenouilles des bois : soit une solution tampon saline (115 mmol, pH = 7.4), soit du glucose (650 mmol : en 1 fois (glucose I) ou 650 mmol en 3 fois sur 5 jours (glucose II)). On observe la quantité de glycogène dans le foie selon les solutions administrées, avant et après gel.

TABLE 1. Analyses of the liver and blood of unfrozen wood frogs (*Rana sylvatica*) assayed 5–6 d following the administration of saline or 650 mmol glucose

Group	Liver		Plasma	
	Glycogen (µmol/g)	Glucose (µmol/g)	Glucose (µmol/mL)	Osmolality (mosmol/L)
Saline	554.1 ± 57.4a	11.2 ± 2.1a	1.6 ± 0.2a	257 ± 2a
Glucose I	939.5 ± 57.2b	10.6 ± 3.0a	2.5 ± 0.2a	254 ± 4a
Glucose II	1264.1 ± 66.2c	7.5 ± 0.9a	5.0 ± 0.9b	249 ± 4a

FIGURE 2 – Analyses de foie et sang de grenouilles des bois avant la congélation, et après l'administration de différentes solutions, toujours par Costanzo and Jr (2011)

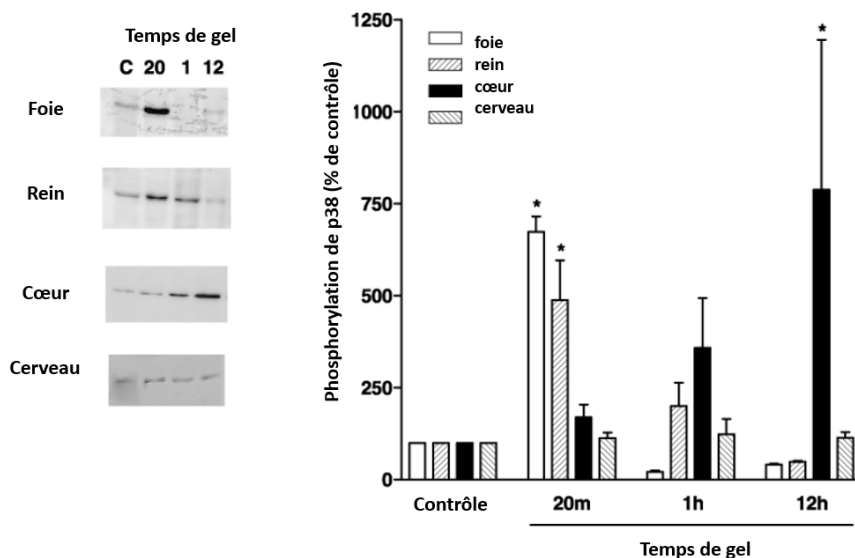


FIGURE 3 – La protéine p38 fait partie de la famille des "Mitogen-activated protein kinases", c'est-à-dire des kinases impliquées dans la régulation du cycle cellulaire et dont l'activité varie en réponse à un stress extérieur.

Greenway and Storey (2000) ont mis en évidence la présence de la protéine p38 sous la forme phosphorylée à partir du moment où la grenouille des bois est mise à geler sous 0°C. A gauche : Western Blot de prélèvements de différents organes en fonction du temps de gel (0min, 20min, 1h, 2h), c'ad la grenouille est mise à une température inférieure à 0°C par les expérimentateurs. A droite : phosphorylation de p38 en fonction du temps de gel.