

Résonance magnétique nucléaire (MBST-RMN) La thérapie influence l'horloge circadienne des cellules des poissons-zèbres

Regina Oliva, Adolf Michael Sandbichler et Margit Egg

Gothenburg - 2017

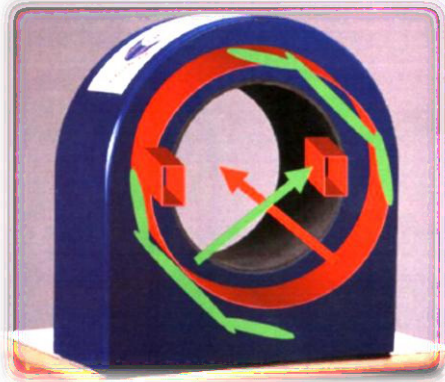


Conséquences de la résonance magnétique nucléaire (RMN) sur l'horloge circadienne des cellules des poissons-zèbres

1. Qu'est-ce que la (RMN) et dans quels cas l'utilise-t-on ?
2. Interaction entre les signes hypoxiques et l'horloge circadienne
3. Conséquences de la RMN sur les deux facteurs indicateurs
 - mRNA des profils circadiens
 - Protéines des profils circadiens
 - Altérations de l'environnement d'oxydoréduction
4. Message à se rappeler



Qu'est-ce que la RMN-MBST et dans quels cas les utilise-t-on ?

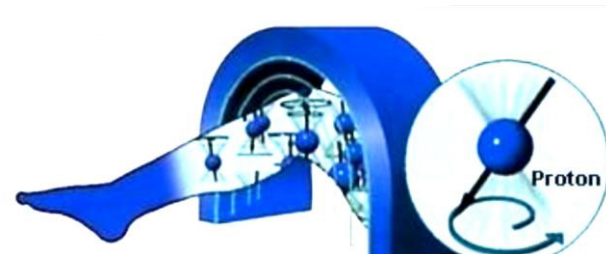


Résonance Magnétique Nucléaire 0,4mT
(MBST® – ClosedSystem300)

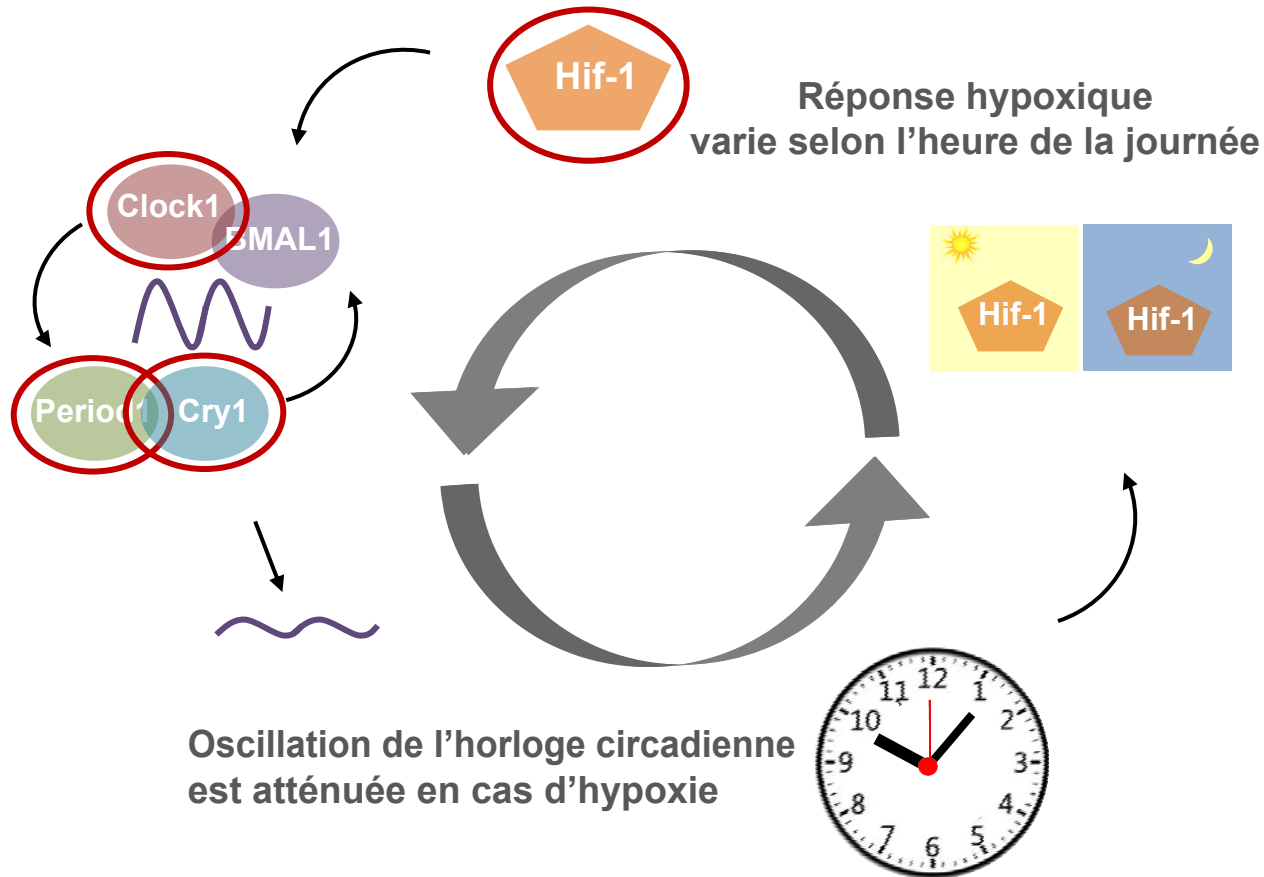


La thérapie RMN est utilisée depuis plus de 10 ans dans les traitements suivants :

- Arthrose / endommagement du cartilage
- Ostéoporose
- Blessures liées au sport et blessures accidentelles
- Troubles du métabolisme osseux
- ...



L'interaction mutuelle entre l'horloge circadienne ainsi que sur le facteur indicateur d'hypoxie



Egg et al, Chronobiol. Int. 2013

Egg et al, Chronobiol. Int. 2014

Peek et al, Cell Met 2016

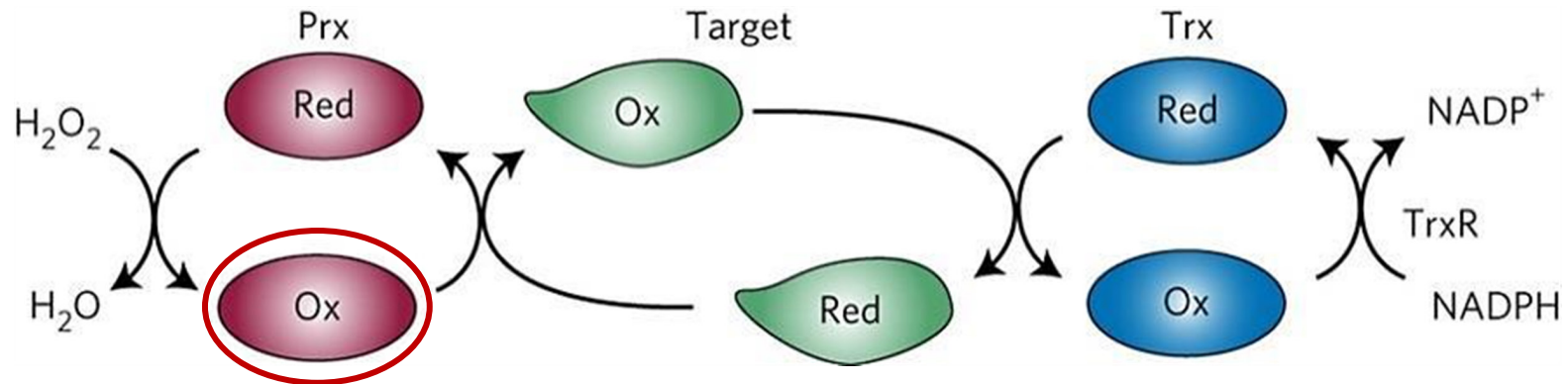
Wu et al, Cell Met 2016

Horloge circadienne : Cycles d'oxydation de la peroxyrédoxine

10h 12h 14h 16h 18h 20h 22h 24h 2h 4h 6h

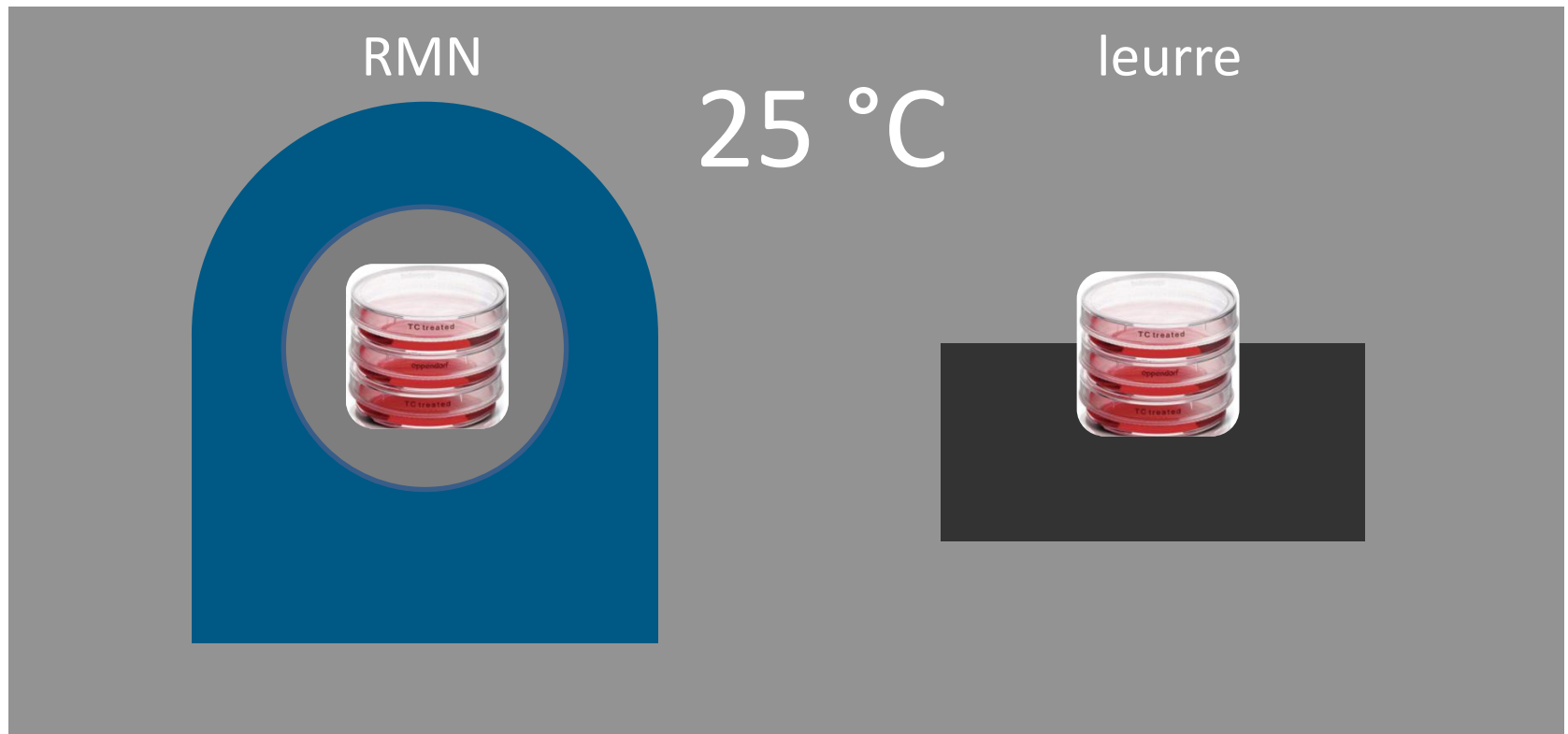


← PRX-SO_{2/3}

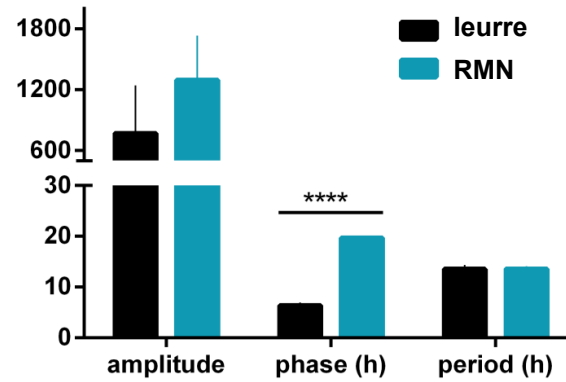
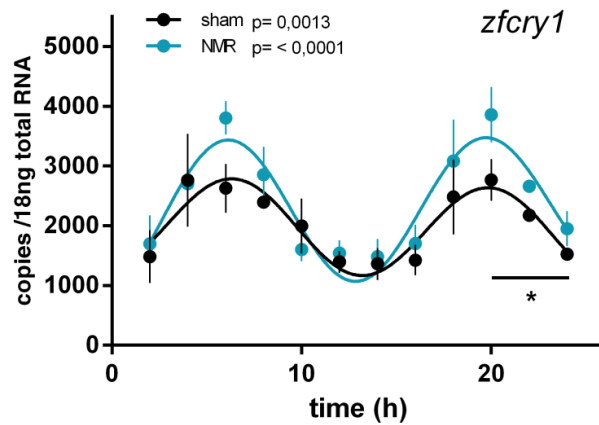


Configuration

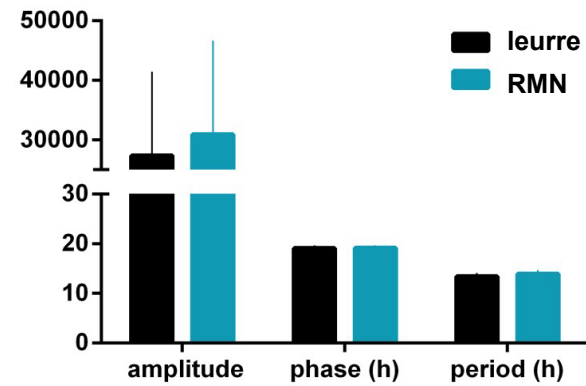
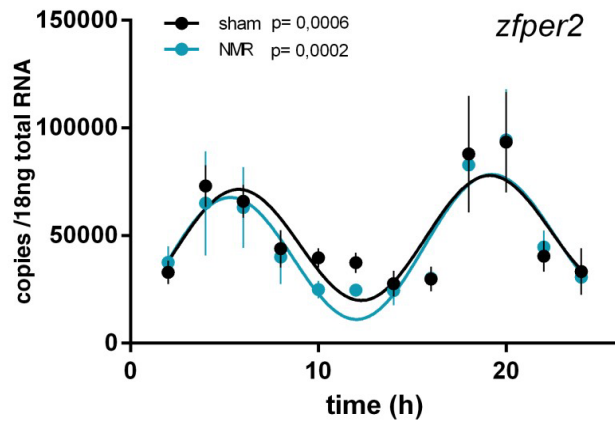
Le rythme circadien des cellules du poisson-zèbre a été synchronisé au changement moyen et conservé dans des boîtes de Petri sous obscurité constante, à 25 °C.



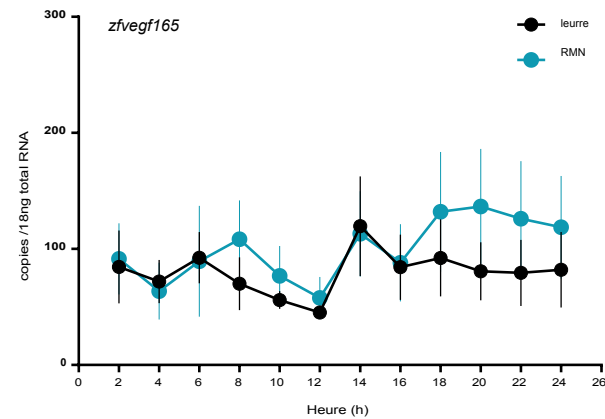
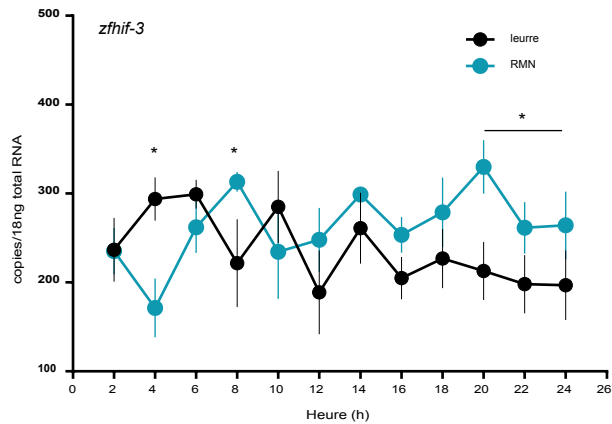
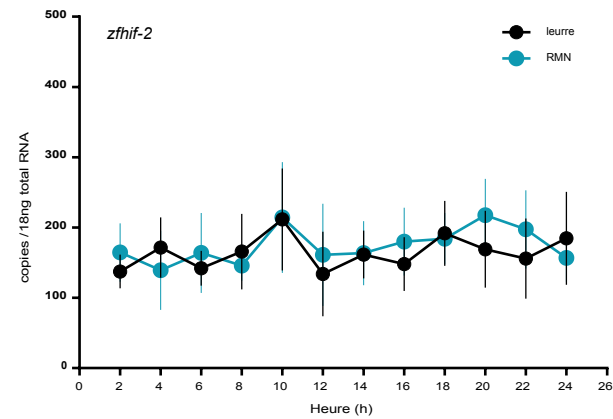
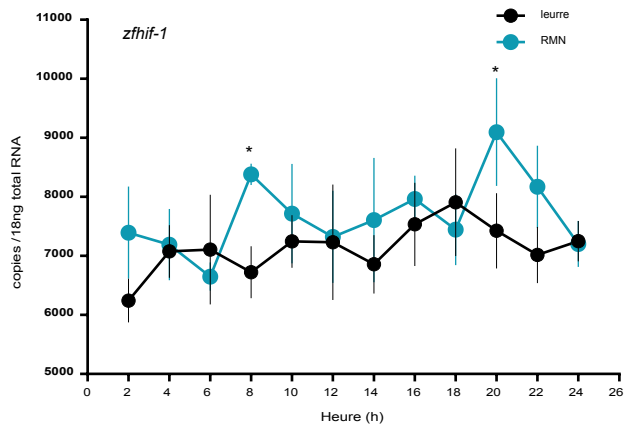
Décours temporel circadien mRNA, gènes de l'horloge



Décours temporel circadien mRNA, gènes de l'horloge

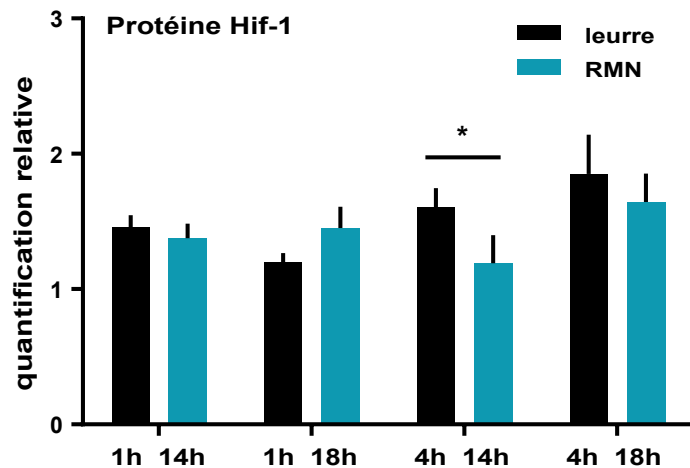
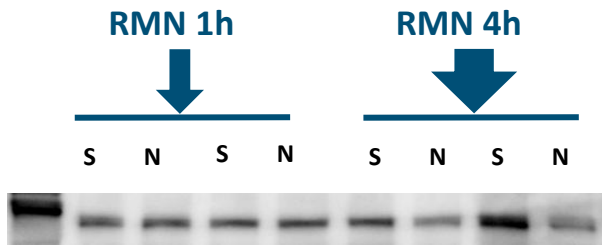


Décours temporel circadien mRNA, gènes de l'horloge

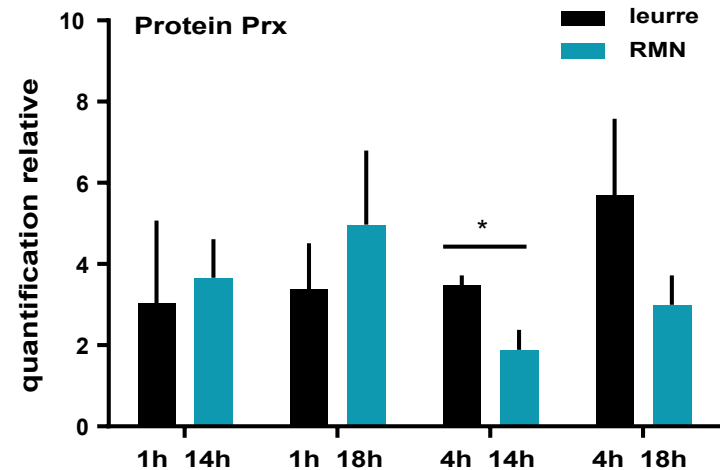
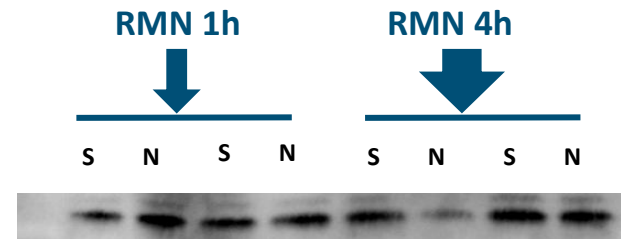


La durée du traitement dépend des effets sur les niveaux de protéines : comparaison 1 heure Vs 4 heures

Protéine Hif-1 α , n=6

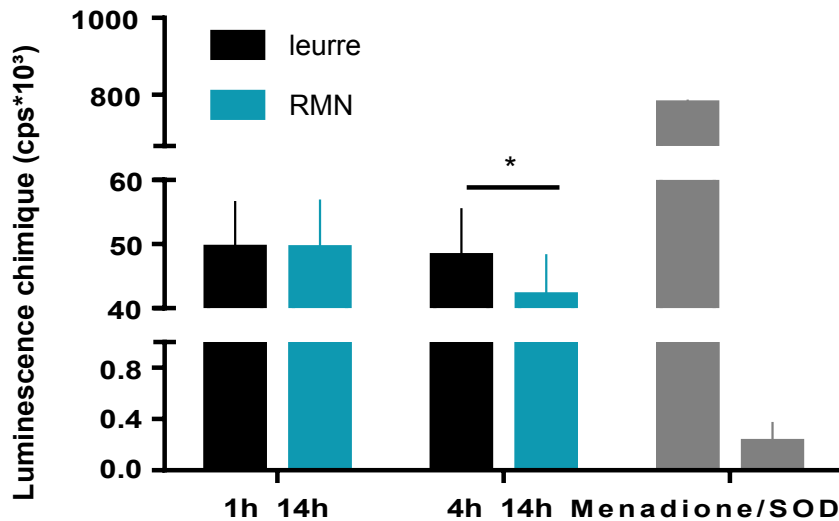


Protéine Prx (ox), n=6

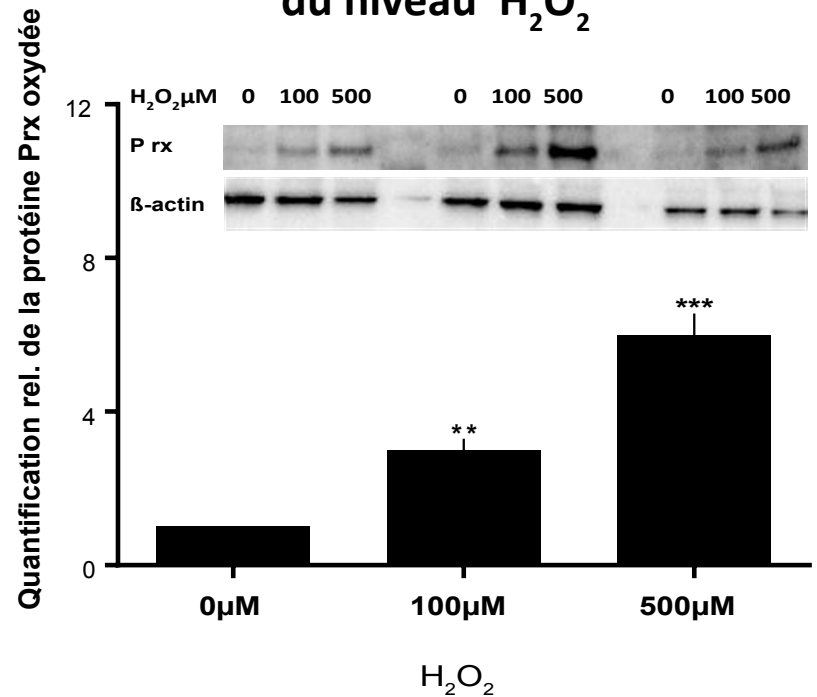


La durée du traitement dépend des effets sur l'environnement d'oxydoréduction cellulaire

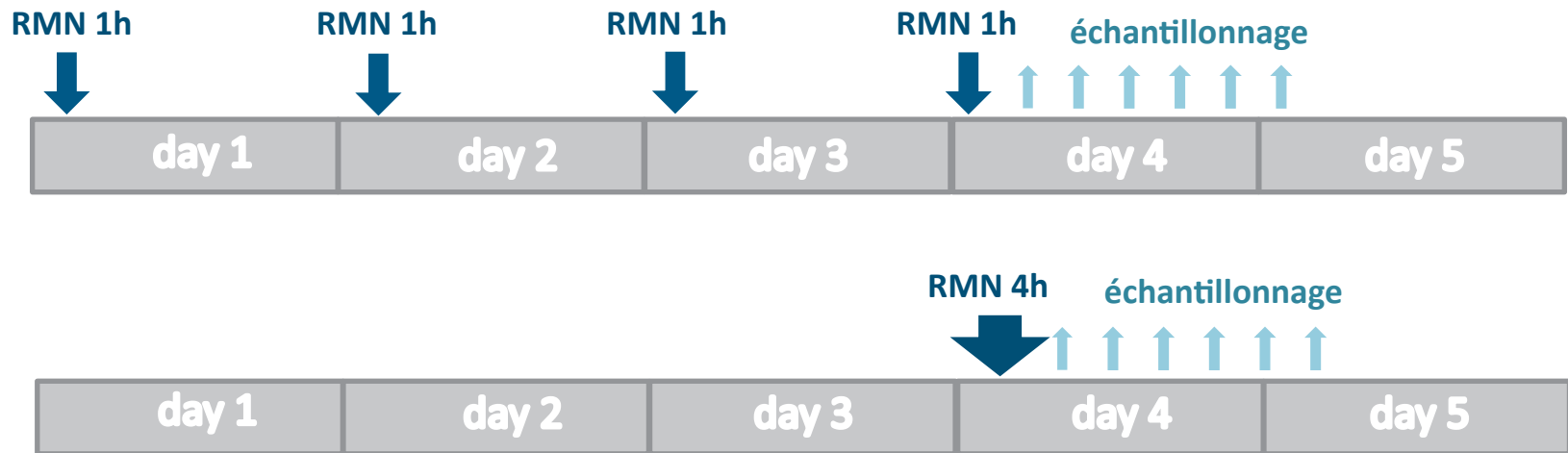
Niveaux ROS cellulaires



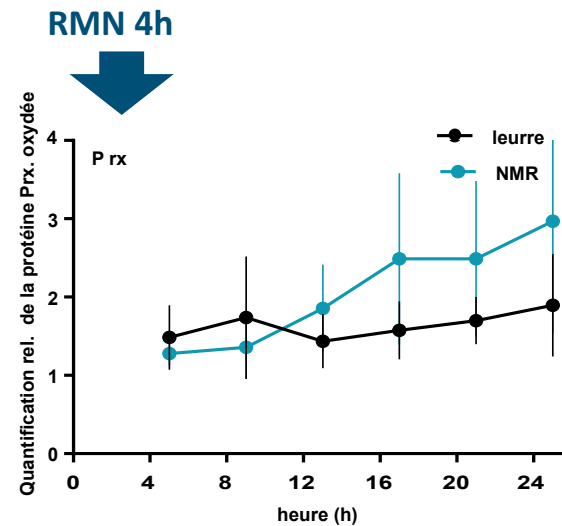
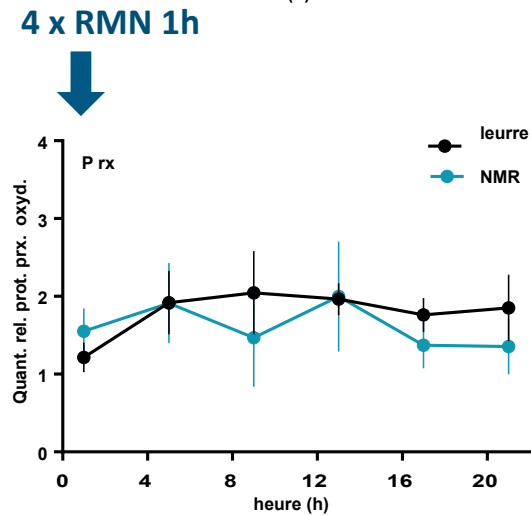
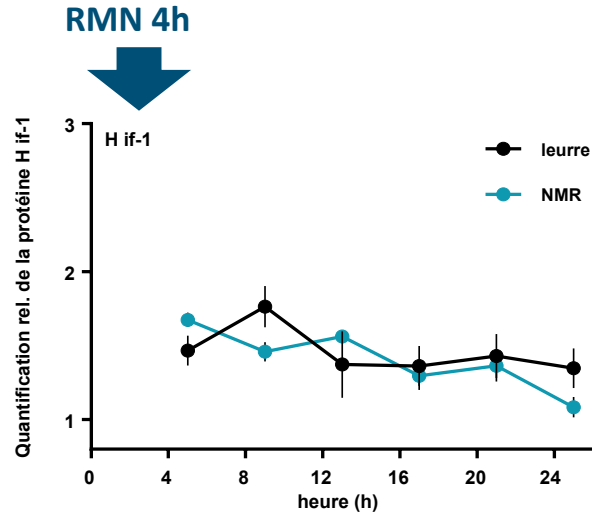
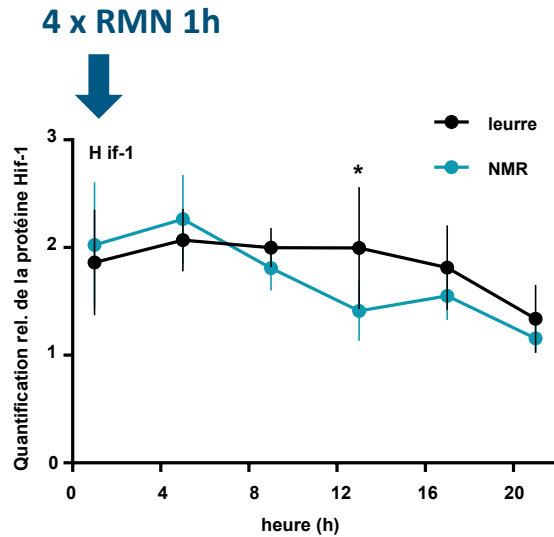
Protéine Prx avec augmentation du niveau H₂O₂



Décours temporel de la protéine circadienne : comparaison 4 x 1 heure Vs 1 x 4 heures



Décours temporel de la protéine circadienne : comparaison 4 x 1 heure Vs 1 x 4 heures



Message à se rappeler

La RMN modifie l'oscillation de la luminosité de l'horloge circadienne et altère l'environnement cellulaire d'oxydoréduction Elle a également des conséquences directes sur l'expression circadienne de la protéine Hif-1 α . L'horloge circadienne et le facteur indicateur hypoxique jouent tous les deux un rôle déterminant dans l'apparition et la progression de l'arthrose.



Source de l'image

<http://www.hittoon.com/cliparts/magnet>

<http://www.fotosearch.de/CSP557/k25875817/>

http://nibis.de/~niederlaendisch/Referendariat/entwurf_hoegaat_rs.pdf

Merci de votre attention !

Remerciements à

**M. Axel Muntermann,
Société MedTec**

**Institut de Zoologie,
Département d'écophysiologie,
Université d'Innsbruck**

