

Introduction

Les organismes sont soumis à d'importantes variations journalières de leur environnement, nécessitant l'adaptation de nombreuses fonctions biologiques. Afin d'étudier les effets de décalages horaires aigus ou chroniques sur les cycles reproducteurs de mammifères femelles, nous avons suivi le cycle estrien de souris C57BL/6 exposées à différents cycles lumière/obscurité (LD).

Matériel et Méthodes

Des souris femelles C57BL/6 âgées de 3 mois, initialement exposées à un cycle LD stable (12h lumière/12h d'obscurité, allumage de la lumière à ZT 0 = 7h) ont été soumises à différents protocoles :

- G0 (n=6) : pas de décalage, cycle LD stable durant 6 mois (contrôle)
- G1 (n=9) : une avance de phase de 10h pendant 2 mois suivie d'un retard de phase de 10h pendant 1 mois
- G2 (n=9) : alternance d'avance/retard de phase de 10h tous les 3 jours pendant 9 mois.

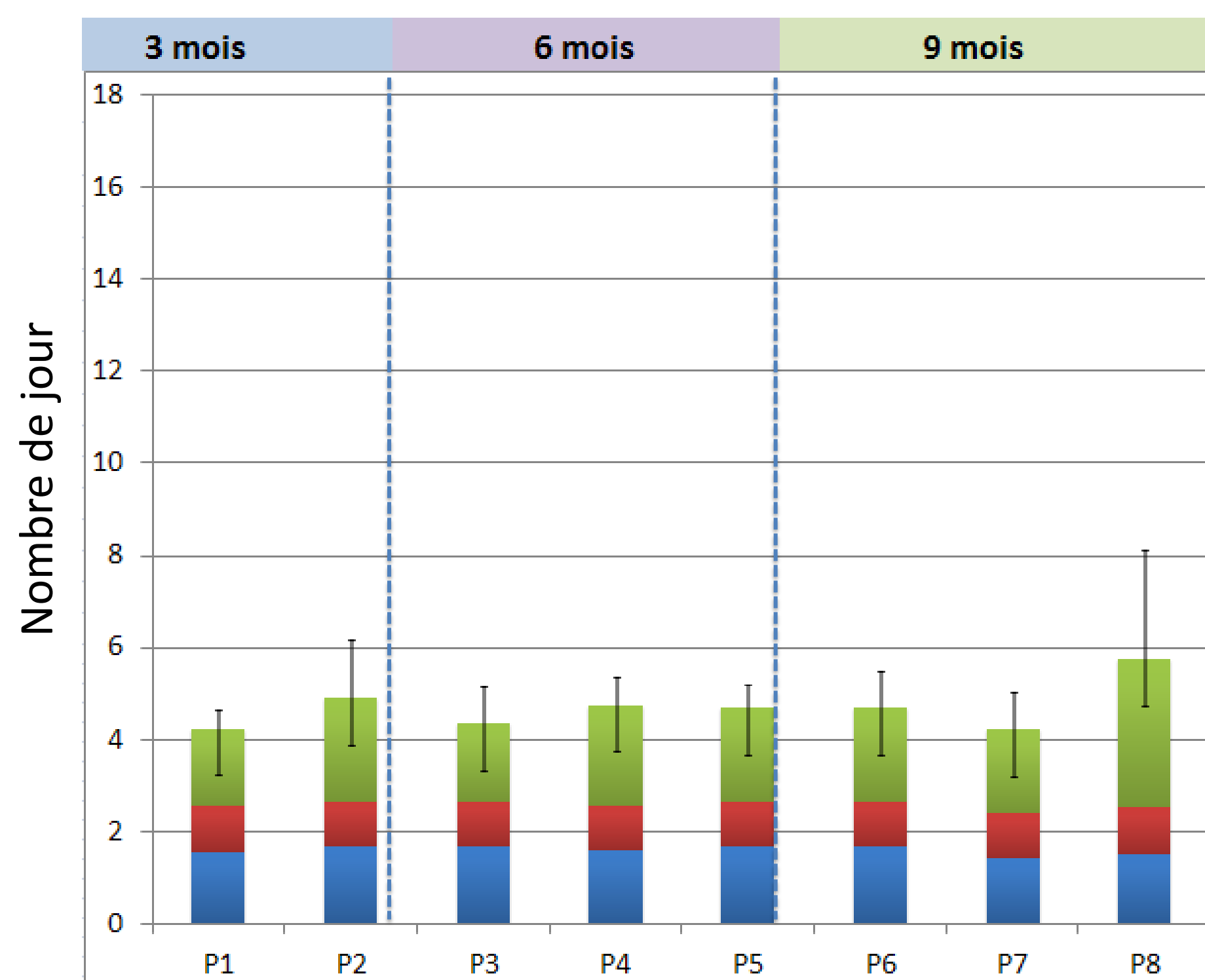
Le cycle estrien était suivi 2 fois par jour et une mesure de la sécrétion horaire de LH a été réalisée le jour du proestrus.

Résultats

Suivi du cycle estrien

En condition LD stable, les cycles estriens de G0/G1/G2 étaient réguliers (G0 : 4.5 ± 0.9 jours, G1 : 4.5 ± 1 jours, G2 : 5.2 ± 1.1 jours).

Groupe 0 : contrôle

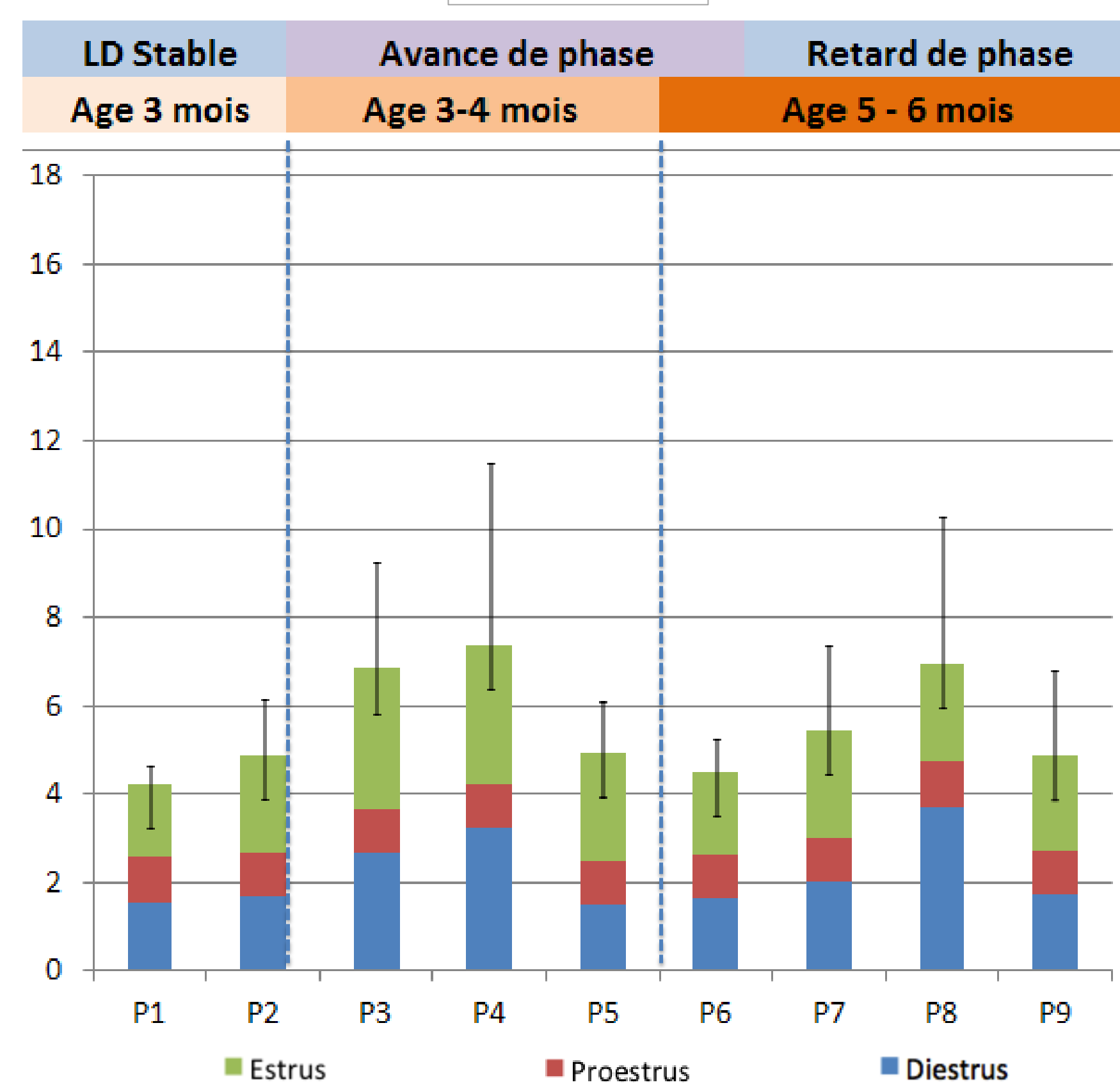


P	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
E/D	1.07	1.33	1.00	1.37	1.20	1.20	1.29	2.17

A 3, 6 et 9 mois la durée et la régularité des cycles estriens sont stables dans le temps, respectivement 4.5 ± 0.9 jours, 4.5 ± 0.6 jours et 4.8 ± 1.4 jours.

Le rapport Estrus/Diestrus (E/D) reste également stable dans le temps, sauf au niveau P8, où est observée une augmentation de la durée de l'estrus et donc des cycles estriens.

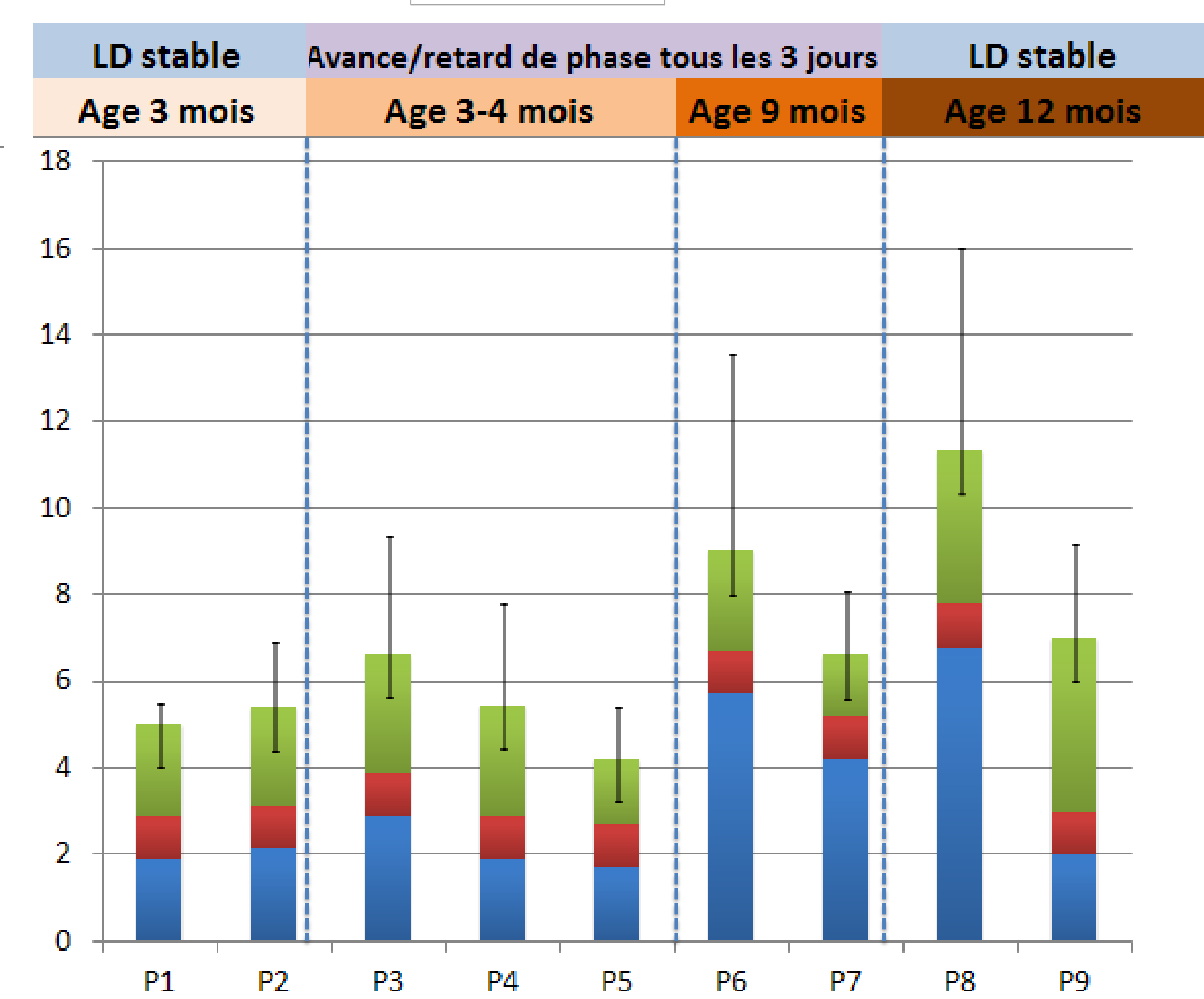
Groupe 1



G1	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
E/D	1.07	1.33	1.19	0.98	1.62	1.15	1.22	0.60	1.26

En avance de phase, la durée et l'irrégularité cycles estriens augmentent au cours des deux premiers cycles estriens (P3 et P4) pour se normaliser au cours des 3^{ème} cycles estriens en moyenne à 4.9 ± 1.2 jours (P5). Après 2 mois d'avance de phase la durée des cycles estriens est de 4.5 ± 0.75 jours (P6). *En retard de phase*, la même cinétique est observée avec un retour à la normalité au cours des 3^{ème} cycles estriens (P9) avec une durée moyenne des cycles de 4.6 ± 0.8 jours.

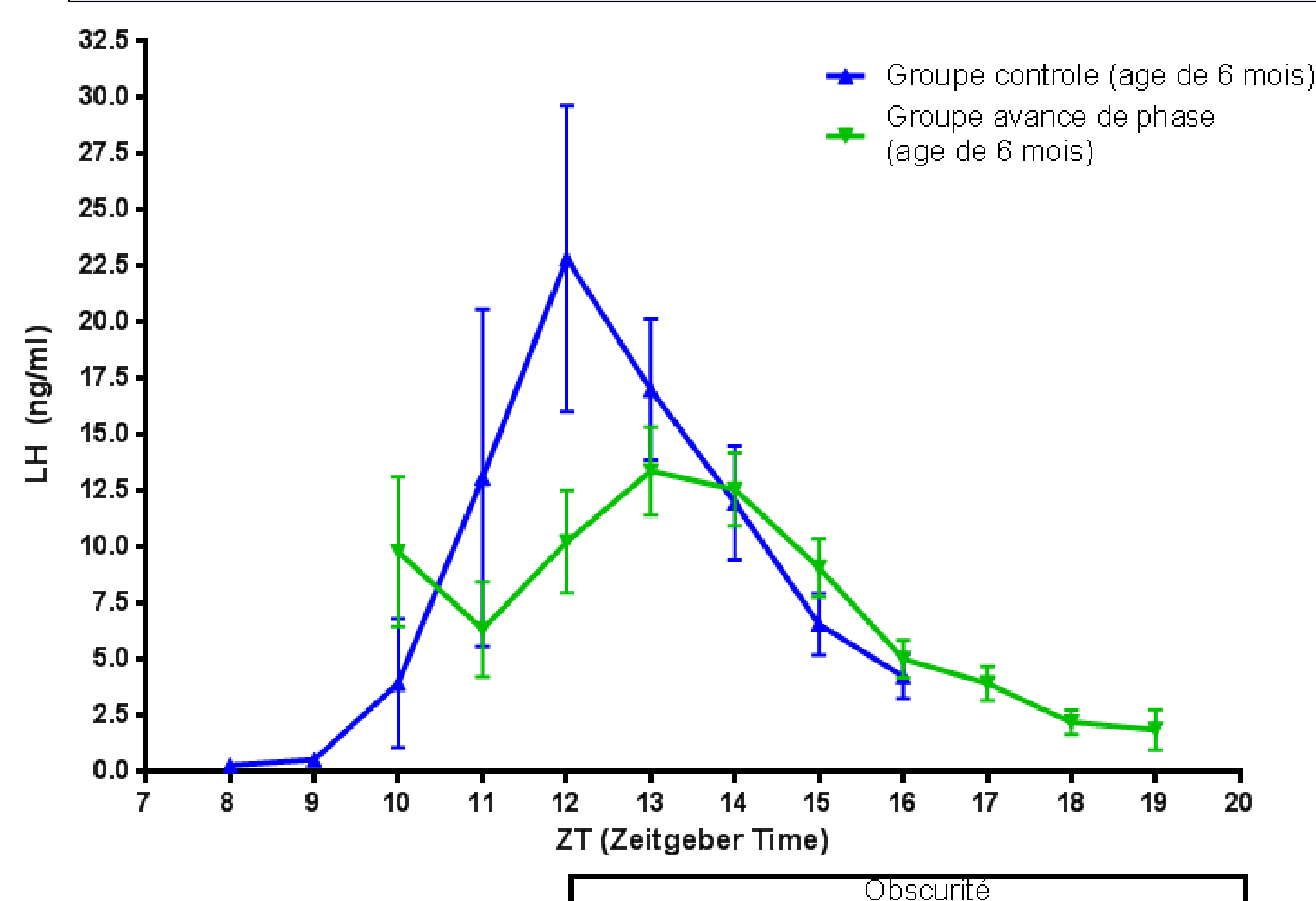
Groupe 2



G2	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
E/D	1.12	1.06	0.94	1.37	0.88	0.40	0.33	0.53	2.00

Durant les 2 premiers cycles estriens (P3, P4) la durée et l'irrégularité des cycles augmentent. Malheureusement seuls 3 cycles estriens (n=3/9) ont été observés après 3 semaines (P5). Après 6 mois, la durée et l'irrégularité sont très augmentées à 7.35 ± 3.8 jours, comparativement au groupe G0 âgé de 9 mois, pour atteindre une durée moyenne de cycles à 8.5 ± 4.5 jours après 9 mois de chronique « jet lag ».

Sécrétion de LH chez 2 groupes de C57BL/6 âgées de 6 mois



En condition LD stable (lumière de 7 à 19h, ZT12 = 19h), le jour du proestrus, le pic de sécrétion de LH a lieu à l'interface jour/nuit en moyenne à ZT 12.25 (19.25 ± 1 h) avec une durée moyenne du pic (lorsque celle-ci est mesurable) de 4.5 ± 1.4 h.

Chez un groupe de souris C57BL/6 exposées à une avance de phase de 10h (lumière de 21 à 9h, ZT12 = 9h) durant 3 mois, le pic de sécrétion de LH reste au niveau de l'interface jour/nuit, en moyenne à ZT 13 (10.0 ± 2 h) avec une durée moyenne du pic (lorsque celle-ci est mesurable) de 5 ± 1 h.

Discussion

Nos premiers résultats montrent qu'une avance ou un retard de phase unique perturbe peu le cycle reproducteur des souris femelles avec une adaptation rapide et durable dans le temps, tandis qu'un décalage chronique altère fortement le cycle reproducteur sous réserve de l'analyse des sécrétions de LH en cours.