

OBJECTIFS

L'absence de biomarqueurs de certaines hypersomnies d'origine centrale rend difficile leur différenciation et leur prise en charge. L'électrorétinogramme flash (fERG) permet de mesurer le fonctionnement de la neurorétine grâce à l'émission de flash lumineux à la surface de l'œil¹. Cette technique, proposée comme proxy de dysfonctionnements centraux², a permis d'identifier des biomarqueurs spécifiques de troubles, notamment psychiatriques³. Ainsi, nous avons étudié et comparé la réponse ERG de patients présentant une hypersomnie idiopathique (IH) à temps total de sommeil allongé (> 11h/24h) à celle de patients présentant une narcolepsie de type 1 (NT1) et de sujets sains afin d'identifier des biomarqueurs de ces troubles.

METHODES

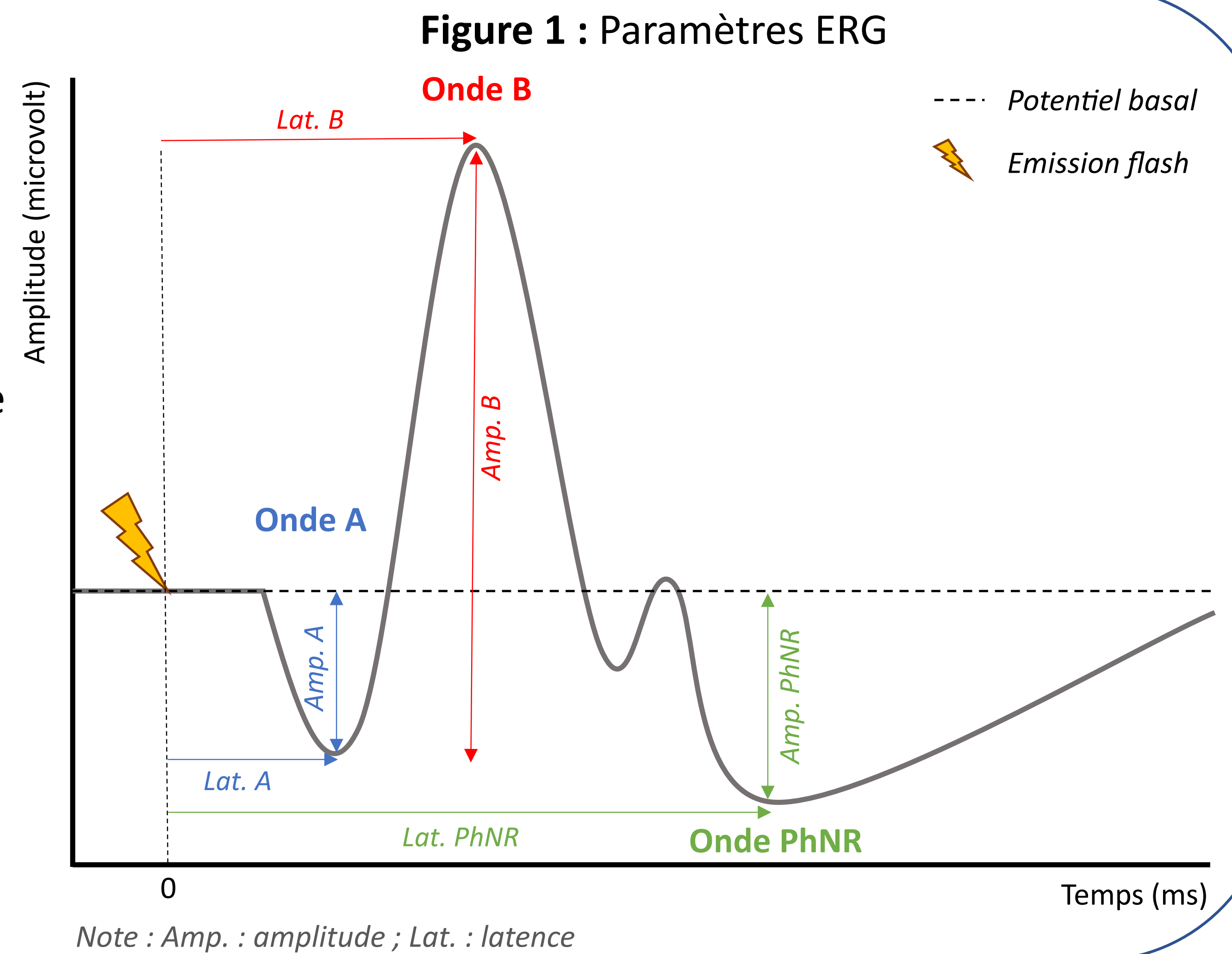


- Patients avec **IH** : N = 31, 84% de femmes, 26,6 ± 5,9 ans
- Patients avec **NT1** : N = 19, 63% de femmes, 36,6 ± 12,7 ans
- **Sujets sains** : N = 43, 58% de femmes, 30,6 ± 9,3 ans

Stimulation de la neurorétine :

- Trois protocoles d'ERG (*photopique*, *Photopic Negative Response – PhNR* et *scotopique*) ont été réalisés pour mesurer l'activité des cônes/bâtonnets (onde a), des cellules bipolaires (onde b) et des cellules ganglionnaires (onde PhNR) (**Figure 1**). Chaque protocole est détaillé dans le tableau suivant⁴.

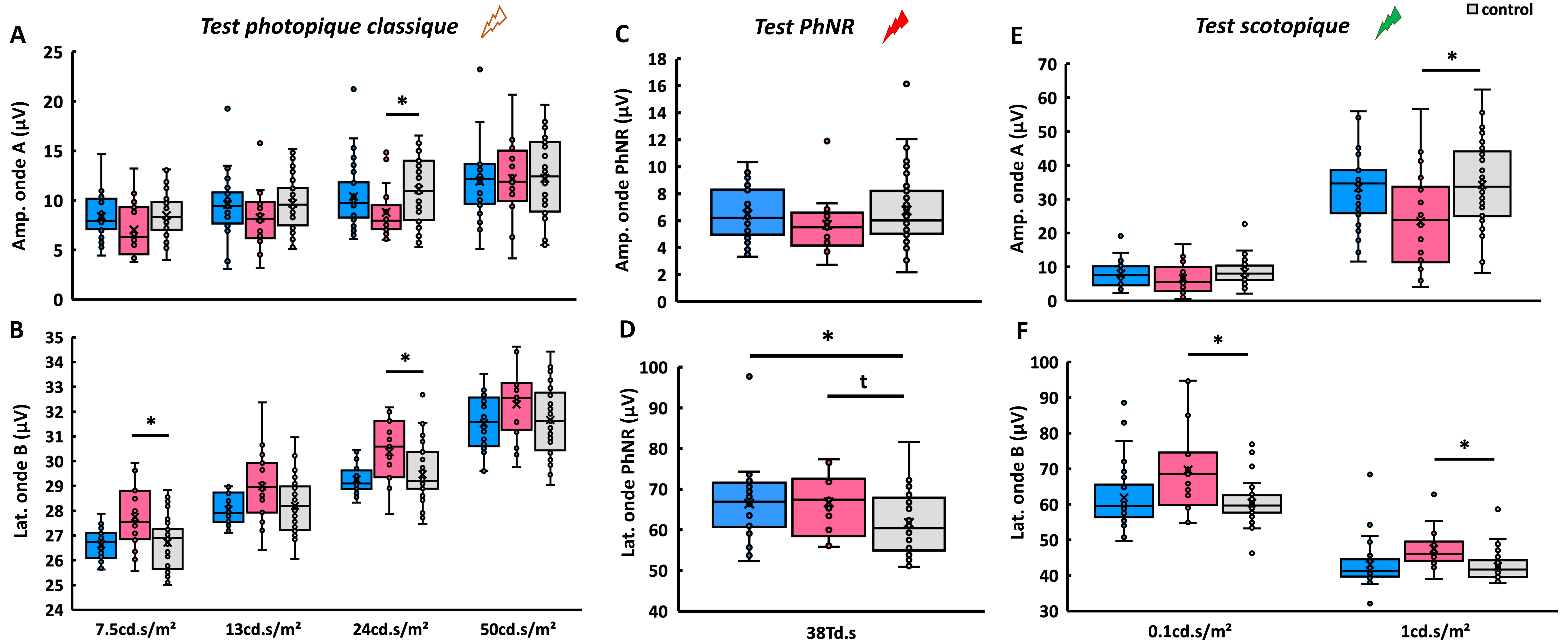
	Tests photopiques		Tests scotopique
	Cônes S, M, L	Cellules ganglionnaires	Bâtonnets
Habitude	10 min > 200 lux	-	20 min obscurité
Nb flashes	20 flashes blancs	100 flashes rouges	10 flashes verts
Fréquence flashes	2 Hz	3,4 Hz	0,2 Hz
Intensités	7,5 à 50 cd.s.m ⁻²	38 Troland.s	0,1 à 1 cd.s.m ⁻²
Lumière fond appareil	Blanc 80 cd.s.m ⁻²	Bleu : 380 Troland	Noir : 0 cd.s.m ⁻²
Mesures	Amp./Lat. ondes a et b	Amp./Lat. onde PhNR	Amp./Lat. ondes a et b



Note : Amp. : amplitude ; Lat. : latence

RESULTATS

➤ Figure 2. Comparaisons des paramètres ERG (latence/amplitude) entre les groupes IH, NT1 et contrôle



- L'**amplitude de l'onde a** était réduite dans le groupe **NT1** comparée à celle des groupes IH et contrôle en conditions photopique (A) et scotopique (E).
- La **latence de l'onde b** était augmentée dans le groupe **NT1** par rapport aux autres groupes en conditions photopique et scotopique (B et F).
- Le groupe **IH** a montré une augmentation de la **latence de l'onde PhNR** par rapport au groupe contrôle. La même tendance a été trouvée dans le groupe NT1 (D) (* $p < 0,05$, $t p < 0,1$).

(L'âge, le sexe et le diamètre pupillaire étaient inclus comme covariables dans les régressions logistiques comparant les paramètres ERG entre les groupes)

CONCLUSION

Nous avons observé pour la première fois des anomalies de la réponse rétinienne dans la NT1 et l'IH spécifiques de chacun de ces troubles. En effet, l'altération globale de la réponse ERG identifiée dans la NT1 et l'altération spécifique de la fonctionnalité des cellules ganglionnaires observée dans l'IH semblent être des marqueurs traits innovants de ces hypersomnies. Ainsi, l'ERG semble être un outil clinique prometteur pour mieux différencier l'IH de la NT1. De plus, ces résultats encouragent l'élaboration de protocole de recherche visant à combiner différents biomarqueurs de phototransduction pour mieux différencier plusieurs sous-types d'hypersomnies.

1.Holder, G. E. Electrophysiological assessment of optic nerve disease. *Eye* **18**, 1133–1143 (2004).

2.London, A., Benhar, I. & Schwartz, M. The retina as a window to the brain—from eye research to CNS disorders. *Nat Rev Neurol* **9**, 44–53 (2013).

3.Tan, A., Schwitzer, T., Conart, J.-B. & Angiol-Duprez, K. Étude de la structure et de la fonction rétinienne chez les patients atteints de trouble dépressif sévère, de trouble bipolaire ou de schizophrénie : une revue de la littérature. *Journal Français d'Ophtalmologie* **43**, 586–597 (2020).

4.Gagné, A.-M. et al. Assessing the impact of non-dilating the eye on full-field electroretinogram and standard flash response. *Doc Ophthalmol* **121**, 167–175 (2010).