

## Phosphatidyléthanol (PEth) sanguin et éthylglucuronide (EtG) urinaire : les nouveaux Gold standards pour l'évaluation de la consommation chronique d'éthanol

N. Donzé<sup>1</sup>, M. Augsburger<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Institut Central des Hôpitaux, Hôpital du Valais, Sion, <sup>2</sup>Centre Universitaire Romand de Médecine Légale (CURML), Lausanne-Genève

### Introduction

En 2018, le phosphatidyléthanol (PEth) [1] a été introduit à l'ICH, comme nouveau marqueur de la consommation d'éthanol, comme complément aux marqueurs historiques que sont l'ASAT, l'ALAT, la gGT et la CDT. Après quelques années d'expérience, le PEth et l'éthylglucuronide (EtG) apparaissent dans la littérature comme des marqueurs de référence pour un suivi de consommation d'éthanol, en lieu et place des autres marqueurs.

### Phosphatidyléthanol

Les phosphatidyléthanol (PEth) sont considérés comme des métabolites directs de l'éthanol. Des études montrent qu'on peut suivre une consommation d'éthanol ou une modification de consommation d'éthanol sur une période de 3 à 4 semaines. Une consommation de 1 à 2 verres par jour d'alcool suffit à augmenter la concentration de PEth [2]. La demi-vie d'élimination de trois homologues du PEth étudiée chez 47 consommateurs réguliers après 2 semaines d'arrêt de consommation se situe entre 3.5 et 9.8 jours [2]. Aucune différence entre les hommes et les femmes concernant la demi-vie d'élimination n'a été observée. Une étude impliquant 36 volontaires souhaitant diminuer leur consommation d'éthanol (32 à 83 ans) a mis en évidence une modification d'environ 0.10 µmol/L (70 µg/L) en cas d'augmentation ou de diminution d'une consommation de 20 g/jour [3]. On peut en conclure que la sensibilité du PEth permet de suivre des modifications de l'ordre de 1 à 2 unités d'alcool par jour sur un laps de temps de quelques semaines.

Les études récentes montrent que le PEth permet de différencier les personnes abstinentes et les consommateurs modérés.

### Phosphatidyléthanol : le consensus de Bâle (2022)

En 2022, un groupe de scientifiques (PEthNET) s'est réuni à Bâle pour tenter d'établir un consensus pour l'interprétation des résultats, qui a été publié récemment [4]. Il a notamment été relevé que l'avantage du PEth par rapport à d'autres marqueurs directs sanguins, comme l'éthanol ou l'EtG, est le fait qu'il s'accumule dans les globules rouges et augmente ainsi la fenêtre de détection de la consommation d'éthanol sur plusieurs semaines. En outre, il a été montré un intérêt aussi bien dans un contexte médico-légal que clinique.

### Ethylglucuronide

Suite à la consommation d'éthanol, une faible quantité est métabolisée en éthylglucuronide (EtG). Depuis plus de 20 ans, l'EtG est mesuré dans différentes matrices, comme le sang, l'urine, et les cheveux, en particulier dans le contexte de l'abus de consommation, avec des significations différentes selon les matrices étudiées. Ainsi, l'EtG est détectable environ 12 heures dans le sang et de 24 à 72 heures dans l'urine selon les doses consommées. La mesure de l'EtG comme un marqueur d'abstinence implique une mesure quotidienne dans le sang ou bihebdomadaire dans l'urine. En outre, il a été observé une production d'EtG plus faible lorsque la consommation d'éthanol est faible, et que la quantité d'EtG induite est non linéaire lorsque des quanti-

tés importantes d'éthanol sont consommées [2]. Contrairement à l'éthanol, l'EtG est incorporé dans les cheveux. Il a été montré que la présence d'EtG dans les cheveux présente une très haute valeur prédictive de consommation d'éthanol dans les mois avant le prélèvement. Toutefois, l'absence d'EtG ne peut être interprétée simplement comme une absence de consommation, mais comme l'absence d'un élément tangible pouvant soutenir l'hypothèse d'une consommation d'éthanol pendant les mois avant le prélèvement. Dès lors, cela ne permet pas d'envisager la mesure de l'EtG dans les cheveux comme un marqueur de l'abstinence, d'autant que plusieurs facteurs, comme l'exposition à l'eau chlorée des piscines ou à des préparations cosmétiques, peuvent induire une diminution drastique, voire la suppression de l'EtG incorporé.

### Conclusion

Selon les données actuelles, la mesure de l'EtG dans le sang ou l'urine peut être considérée comme un marqueur très sensible et spécifique d'une consommation récente ou d'une absence de consommation (de l'ordre de quelques jours) d'éthanol, alors que la mesure de l'EtG dans les cheveux n'est validée que pour confirmer la consommation d'éthanol, notamment le mésusage, et non une abstinence. La mesure du PEth permet d'observer une consommation aussi faible qu'une unité d'éthanol avec une fenêtre de détection de plusieurs jours, voire semaines après la consommation. En tous les cas, la mesure de l'EtG urinaire et la mesure du PEth sanguin présentent une sensibilité et une spécificité nettement supérieures aux marqueurs historiques.

### Matériel et tarif

\*Réalisé au CURML (Centre Universitaire Romand de Médecine Légale), non remboursé

Dosage	Echantillon		Coût (Frs)
PEth LC-MSMS	DBS *	non remboursé	75.-
EtG	Urine	1311.10	17.50

### Littérature

- [1] Varga A, Hansson P, Lundqvist C, Alling C. (1998) Phosphatidylethanol in blood as a marker of ethanol consumption in healthy volunteers: comparison with other markers. *Alcohol Clin Exp Res* 22:1832-1837
- [2] Trius-Soler M, Praticò G, Gürdeniz G, Garcia-Aloy M, Canali R, Natella F, Brouwer-Brolsma EM, Andrés-Lacueva C and Lars Ove Dragsted LO (2023) Biomarkers of moderate alcohol intake and alcoholic beverages: a systematic literature review. *Genes & Nutrition* 18:7
- [3] Helander A, Hermansson U, Beck O (2019) Dose-response characteristics of the alcohol biomarker phosphatidylethanol (PEth)-a study of outpatients in treatment for reduced drinking. *Alcohol Alcohol* 54:567-573
- [4] Luginbühl M, Wurst FM, Stöth F, Weinmann W, Stove CP, Van Uytvanghe K (2022) Consensus for the use of the alcohol biomarker phosphatidylethanol (PEth) for the assessment of abstinence and alcohol consumption in clinical and forensic practice (2022 Consensus of Basel). *Drug Test Anal* 14(10): 1800-1802

### Personnes de contact

Nicolas Donzé  
Dr Marc Augsburger

nicolas.donze@hopitalvs.ch  
marc.augsburger@chuv.ch

Une consommation de 1 à 2 verres par jour d'alcool suffit à augmenter la concentration de PEth.