



STRATÉGIE ET INNOVATIONS EN TOXICOLOGIE

Restitution du permis de conduire

L'intérêt de l'analyse des cheveux

ChemTox est un laboratoire pionnier des investigations toxicologiques et plus particulièrement des **analyses de cheveux**. Son expertise, basée sur près de 20 années d'expérience, est reconnue auprès de la justice et des forces de l'ordre pour diverses situations médico-légales. Aujourd'hui, le laboratoire souhaite faire découvrir les multiples avantages qu'apporte l'analyse des cheveux dans le cadre de la **restitution du permis de conduire** suite à une suspension pour conduite sous influence d'alcool ou de stupéfiants.

Aspect réglementaire

Données actuelles

Retrait du permis de conduire suite à une consommation excessive d'alcool et/ou de stupéfiants

Une conduite **sous l'emprise de substances illicites** ou plantes classées comme stupéfiants peut être punie de 2 ans d'emprisonnement et de 4 500 euros d'amende¹. Si en plus un **état alcoolique** est avéré, ces peines sont alors portées à 3 années d'emprisonnement et 9 000 euros d'amende. Le conducteur peut également voir son **permis de conduire suspendu** pour une durée de 3 ans au plus.

¹ Selon les articles 234-1 et 235-1 du Code de la Route

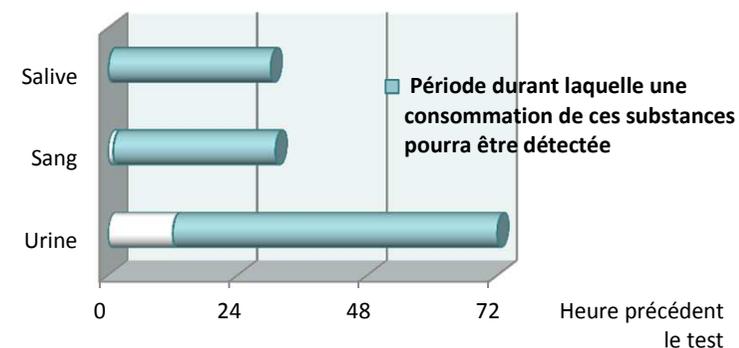
Analyse de sang et d'urine: les limites

Lors d'un contrôle au bord des routes, le dépistage des stupéfiants se fait par des tests salivaires. Les résultats illustrent la **consommation récente** de ces produits. Le prélèvement sanguin va confirmer ou infirmer ce premier test. Dans le cas d'une prise en flagrant délit de conduite sous influence, ces échantillons sont tout à fait adaptés.

Dans le cas d'une **suspension du permis de conduire** suite à l'usage de stupéfiants et/ou d'alcool, les prélèvements sanguins, urinaires et salivaires ne reflètent pas le sevrage ou les habitudes réelles de consommation sur le long terme du conducteur. Il peut en effet être intéressant d'étudier la **consommation sur les derniers mois** antérieurs à la demande de restitution.

Situation actuelle lors de la restitution

Le permis peut être restitué suite à une comparution devant la commission de médecins auprès des préfectures. Le but est de vérifier que le sujet ne consomme plus de substances illicites ou n'est plus « alcoolodépendant ». Un dossier médical peut être sollicité contenant des **examens cliniques** et **toxicologiques**.



Aspect réglementaire le cheveu et les autorités

Les cheveux et la restitution de permis de conduire

Depuis 2003, les médecins conseils des préfectures et sous-préfectures peuvent demander des **analyses capillaires** dans le cadre de la restitution du permis de conduire¹. Différentes publications scientifiques font état de la **validité de ce concept** permettant des analyses **précises et fiables**.

¹ Décret n°2003-293 du 31 mars 2003 relatif à la sécurité routière et modifiant le code de procédure pénale et le code de la route

Les engagements en Europe et en France

Le conseil de l'Europe incite les états membres à collecter et à exploiter les informations concernant les mesures de réhabilitation des conducteurs de véhicules ayant consommé des drogues². En France la Société Française de Toxicologie Analytique certifie de la validité de ces analyses³.

² Résolution du Conseil de l'Europe concernant les stupéfiants et la conduite automobile (27 et 28 novembre 2003)

³ Consensus de la STFA sur la restitution du permis de conduire – Examens biologiques à partir de cheveux (Décembre 2004)

Premier cas Français

Le premier cas de restitution du permis de conduire s'appuyant sur des analyses de cheveux a eu lieu en Haute Vienne en **2006**. La première visite médicale s'était basée sur le bilan des habitudes toxicologiques et un examen clinique. Une analyse de cheveux a été recommandée dans un second temps.

Depuis 2006, **une vingtaine de cas** font déjà appel à ces analyses de cheveux chaque année.



Intérêt du cheveu

Imprégnation des toxiques dans le cheveu

Le cheveu prend naissance sous la peau au niveau du bulbe, irrigué par des vaisseaux sanguins. Lors d'une consommation de stupéfiants ou d'alcool, ces molécules vont alors être transportées par le sang, puis **incorporées dans la matrice protéique du cheveu** au niveau de sa racine. De cette façon et tout au long de sa croissance, le cheveu peut faire **état de mémoire des habitudes de consommation** d'un individu et reflète donc la présence de toxique dans le sang à différents moments.

Vitesse de croissance et segmentation

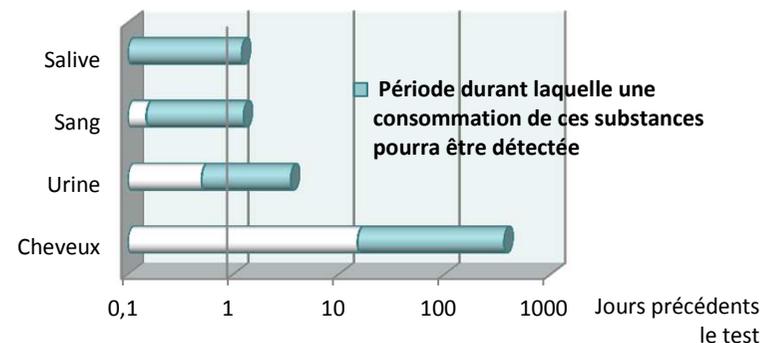
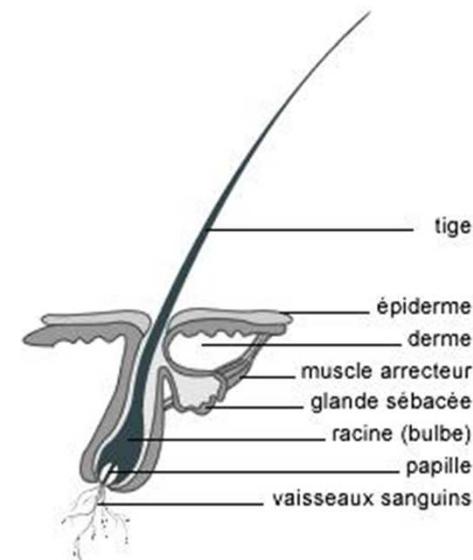
Il est admis qu'un cheveu pousse en moyenne de **1 centimètre par mois**. Cette moyenne sert de référence lors de segmentation du cheveu, c'est-à-dire lors de l'analyse fractionnée sur des tronçons de 1 à 2 cm de cheveux. Le but de cette opération peut être de suivre mois par mois les habitudes de consommation de l'individu.

Période étudiée

Contrairement aux autres échantillons biologiques, le cheveu ne va pas démontrer une prise récente de substances illicites. Il faut en effet attendre 10 jours minimum pour que le cheveu sorte du cuir chevelu. Au-delà de ce laps de temps, les analyses pourront se faire sur les 6 premiers centimètres à partir de la racine, représentant ainsi **6 mois de consommation** de l'individu.

Stabilité de l'échantillon

Le cheveu est une matrice inerte. Une fois sorti du bulbe, il est considéré comme matière morte et sa composition chimique ne va pas se modifier dans le temps. Il n'est pas périssable et permet une **conservation longue** dans le temps, à l'abri de la lumière et de l'humidité.



Méthode de prélèvement

Les avantages du cheveu

Le prélèvement est dit **non-invasif** et **non infectieux**. Son mode opératoire simple est facilement réalisable. Des kits de prélèvement de cheveux peuvent être envoyés sur simple demande au laboratoire. Ils contiennent les éléments nécessaires au prélèvement d'échantillon: une cordelette, un papier calque orienté et un adhésif pour sceller le kit. Toute la procédure de collecte y est détaillée.

Les pré-requis

Une quantité de **50 mg** ou approximativement **80 cheveux** peut suffire pour une analyse du marqueur de l'alcool et des stupéfiants, 30 mg ou 50 cheveux dans le cas des stupéfiants ou du marqueur de l'alcool séparément. Une mèche de cheveu du **diamètre correspondant à celui d'un crayon de papier** est recommandée. La mèche est prélevée de préférence au milieu de **l'arrière du crâne** (vertex).

Prélèvement simple en 5 étapes

1. **Attacher la mèche** avec un élastique ou un lien (fil ou ficelle)
2. **Couper** la mèche à ras du cuir chevelu avec des ciseaux propres, en restant le plus près du cuir chevelu
3. **Orienter** la mèche en la plaçant dans une feuille pliée en 2 en indiquant les côtés racine et pointe
4. **Placer** la mèche dans une enveloppe propre ou dans le kit de prélèvement
5. **Noter les informations nécessaires** à l'identification : Nom de l'intéressé, date de prélèvement, nom du préleveur, longueur de l'échantillon...

Etape 1



Etape 2



Etape 3



Etapes 4 et 5

KIT DE PRELEVEMENT CHEVEUX	
Date du prélèvement :	_____
Préleveur :	_____
Intéressé(e) :	Signature _____
Longueur (cm) :	_____
Traitement cosmétique :	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non

Marqueur de l'alcoolisme: L'éthylglucuronide ou EtG

L'Éthylglucuronide: définition

L'éthylglucuronide ou EtG est un marqueur de l'alcoolisme chronique, non volatile et stable à la conservation. Il s'agit d'un métabolite du processus naturel de détoxification de l'alcool produit par le corps humain. Pour une quantité d'alcool éthylique ingérée, on en élimine environ 0,02 à 0,06% sous forme d'EtG. Plusieurs études ont conclu à sa présence dans la matrice cheveux à une concentration proportionnelle à la quantité d'alcool ingérée par le consommateur. Il est désormais admis par la communauté scientifique internationale que la présence d'EtG dans les cheveux démontre la consommation habituelle d'éthanol.



L'alcoolisme: définition

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) reconnaît l'alcoolisme comme une maladie et le définit comme une consommation excessive d'alcool d'environ **60 grammes d'alcool pur par jour sur plusieurs mois**¹. Ce chiffre correspond à environ 6 verres de 10cl de vin par jour, 6 demis de bière ou encore 19 cl de whisky.

¹ Chiffre de l'Organisation mondiale de la santé

Seuil de positivité dans les cheveux

Le **seuil de positivité** correspondant à ce taux a été fixé par la **Society of Hair Testing (SoHT)** à **30 pg/mg²** pour le segment proximal (côté racine) analysé et mesurant 3 ou 6 centimètres. Il correspond à une consommation régulière de 60 grammes d'alcool pur par jour¹. A partir de ce seuil, une consommation excessive d'alcool est donc fortement suggérée.

¹ Chiffre de l'Organisation mondiale de la santé

²D'après le consensus de la SoHT adopté le 22 Mars 2011 à Chamonix, France



Dépistage de stupéfiants

Liste des stupéfiants

Les paramètres recherchés sont répartis en 4 familles:

1. Les **Cannabinoïdes** : le Tétrahydrocannabinol, le Cannabidiol et le Cannabinol
2. Les **Opiacés** : la 6-monoacétylmorphine (marqueur de l'Héroïne), la Morphine et la Codéine
3. Les **Amphétamines** : l'Amphétamine, la Metamphétamine, le MDA, MDMA (Ecstasy) et MDEA (Eve)
4. Les **Cocaïnes** : la Cocaïne, la Norcocaine, la Benzoylecgonine et le Cocaéthylène

Peut importe le nombre de paramètres recherchés (1 à 4 familles de stupéfiant), les investigations pourront être menées **à partir du même prélèvement de cheveux**.



Seuil de positivité

Les **seuils de positivité**¹ définis par la Society of Hair Testing (SoHT) sont rapportés dans le tableau ci-contre.

¹ Recommandation de la SoHT définis le 7 Octobre 2003, rediscuté lors du séminaire du 24 au 27 juin 2012

Habitudes de consommation

Pour des concentrations supérieures aux seuils de positivité de la SoHT, il est admis que les individus font état d'une **consommation répétée** des stupéfiants concernés.

Familles	Analyse par Chromatographie
Opiacés	Tous les paramètres : 0,2 ng/mg
Cocaïnes	Cocaïne : 0,5 ng/mg Métabolites : 0,05 ng/mg
Amphétamines	Tous les paramètres : 0,2 ng/mg
Cannabinoïdes	THC : 0,1 ng/mg THC-COOH : 0,2 pg/mg

Quelques chiffres

En France

30,4% des accidents mortels en 2010 impliquent au moins un conducteur alcoolisé – **47,4%** pour les accidents mortels de nuit – **60%** les nuits en fin de semaine¹

122 546 condamnations pour conduite en état d'ivresse en 2010 et **50 100** condamnations pour conduite sous usage de stupéfiants - environ **12 700** suspensions du permis de conduire²

57% des condamnés pour conduite en état d'ivresse subissent une recondamnation pour la même peine dans les 5 ans, **48%** pour les condamnations pour usage de stupéfiants³

Dépistage d'alcool en 2009¹ : **11 284 099** pratiqués
371 740 positifs (32,90 %)

4 français majeurs sur 10 présentent une consommation d'alcool à risque d'alcoolisation excessive chronique²

230 000 personnes environ sont dits «usagers problématiques de drogues (consommation régulière et/ou en excès » (cocaïne, opiacés et amphétamines)¹

1 million de français consomment régulièrement du cannabis (6,5% des jeunes, 2,1% des adultes), **35 000** sont décrites comme dépendantes du cannabis²

¹ Institut National de la Statistique des études économiques (INSEE)

² Chiffres de l'Observatoire Français des Drogues et de la Toxicomanie de 2010 (OFDT)

³ Direction de l'administration pénitentiaire

Dans le reste de l'Europe

Utilisation des analyses capillaires en routine dans le cadre de la restitution de permis en Belgique, en Allemagne, en Italie...

Les analyses capillaires sont **réalisées classiquement** en Angleterre, au même titre que les analyses de sang ou d'urine.

Contact

Laboratoire ChemTox

Expert près la cour d'Appel de Colmar

3 rue Grüninger

CS 60191

67405 Illkirch Cedex

Téléphone: +33(0)3 90 400 540

Fax: +33(0)3 90 400 541

Email:

labochemtox@labochemtox.com

Site Internet:

www.labochemtox.com

Interlocuteur:

Dr. Vincent Cirimele,

Expert près la cour d'appel de Colmar

Expert Eurotox

vcirimele@labochemtox.com

Téléphone: 06 03 75 66 61



STRATÉGIE ET INNOVATIONS EN TOXICOLOGIE

