

## Les cigarettes électroniques sont-elles responsables d'accidents graves ?

Quasiment inconnue en 2010, l'utilisation de la cigarette électronique ou e-cigarette s'est très vite généralisée en Europe, en tant que nouveau produit pouvant remplacer progressivement l'usage du tabac, notamment dans le but de l'arrêter. En 2014, le baromètre santé de l'Inpes (aujourd'hui Santé Publique France) indiquait que 26% de la population française avait déclaré avoir déjà fumé une e-cigarette et que plus d'un million et demi de personnes l'utiliseraient quotidiennement [1].

Ces cigarettes électroniques sont constituées de cartouches ou flacons de recharge d'e-liquide qui contiennent un solvant (principalement le propylène glycol), éventuellement de la nicotine et des arômes (d'origine alimentaire ou non). Le contenu liquide de ces cartouches ou flacons peut accidentellement entrer en contact avec la peau ou les muqueuses en cas de fuite, lors du remplissage de la cartouche ou encore en cas d'explosion de la batterie. Ces expositions accidentelles peuvent se révéler dangereuses, et être sources d'effets indésirables sur la santé en particulier chez les enfants.

Les cigarettes électroniques sont-elles alors responsables d'expositions accidentelles graves ?

Pour répondre à cette question, le groupe de travail « Vigilance des produits chimiques » de l'Anses a analysé de façon rétrospective les cas enregistrés dans le système d'information des centres antipoison (SICAP) entre le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et le 30 juin 2014.

Les cas retenus dans cette étude correspondaient à tous les accidents, qu'il y ait des symptômes ou non, en rapport avec l'un des agents suivants : cigarettes électroniques, recharges, flacons ou cartouches jetables de e-liquide, avec ou sans nicotine. Les cas d'exposition volontaire et les cas d'imputabilité<sup>1</sup> nulle ont été exclus.

Ainsi, 1 178 cas ont été identifiés pour la période d'étude donnée. L'âge des exposés était compris entre 2 mois et 95 ans avec une médiane à 25 ans. Près de la moitié des cas (47%) étaient âgés de 18 à 39 ans, ce qui correspond également à la proportion la plus élevée d'utilisateurs d'e-cigarettes d'après le baromètre Inpes Santé 2014 (9,6% pour les hommes, 6,6% pour les femmes) [1]. Les enfants de moins de 4 ans représentaient 27% des exposés.

<sup>1</sup> L'imputabilité est le lien qui existe entre l'exposition à l'e-cigarette et le symptôme présenté par le malade. Cette imputabilité est calculée selon la méthode d'imputabilité en toxicovigilance dans sa version 7.6 (la méthode et un calculateur sont disponibles à l'adresse tv.toxalert.fr). Quand cette imputabilité est nulle, cela signifie que les symptômes présentés par la personne exposée n'ont pas de rapport avec les e-liquides, ce qui explique que l'on exclue ces personnes des études.

Parmi ces 1 178 cas, 683 étaient symptomatiques (58%) : 32% par voie oculaire, 57% par voie orale et 5% par voie respiratoire.

En cas d'exposition oculaire, la survenue de symptômes était presque toujours observée (88% des cas) : rougeurs (64%) et douleurs oculaires (48%) traduisaient le caractère irritant de l'e-liquide.

En cas de contact buccal ou d'ingestion accidentelle d'e-liquide, le pourcentage de cas symptomatiques était de 49%, avec des irritations de la bouche et de la gorge (9,3%), des vomissements (9,2%) et des douleurs locales (8,7%).

Aucun des 683 cas symptomatiques n'était de gravité forte. Les cas de contact buccal ou d'ingestion d'e-liquide étaient de gravité faible pour quasiment la moitié des cas, chez les enfants de moins de 4 ans et les adultes (moins de 10 cas chez les enfants de plus de 5 ans et les adolescents). Pour la voie oculaire, les cas étaient majoritairement observés chez des personnes de plus de 18 ans et étaient de gravité faible.

Moins de 5% des cas étaient de gravité modérée. A titre d'exemple, deux enfants âgés de 4 à 6 ans avaient ingéré de l'e-liquide contenant de la nicotine. L'accident avait été possible car l'adulte avait versé l'e-liquide dans un verre. Des vomissements consécutifs à l'ingestion, des douleurs abdominales, une pâleur étaient rapportés. L'évolution, connue pour un d'entre eux était favorable. Les quantités ingérées sembleraient toutefois faibles, expliquées probablement par le goût désagréable du e-liquide. Par voie oculaire, 4 accidents chez des adultes avec projection d'e-liquide au moment du remplissage de la cigarette électronique avaient entraîné des sensations de brûlures, des douleurs oculaires, des œdèmes des paupières et une rougeur conjonctivale. Les quantités projetées étaient *a priori* très faibles et provenaient toutes d'e-liquides contenant de la nicotine. Après traitement, l'évolution était favorable pour 3 d'entre eux (1 cas d'évolution inconnue). Enfin, un enfant de 12 ans avait reçu par erreur une instillation d'e-liquide dans l'œil par confusion avec un flacon de collyre, entraînant une sensation de brûlure, évoluant favorablement après traitement. Cette circonstance d'erreur thérapeutique correspond à 4% des expositions par voie oculaire, attirant l'attention sur la nécessité d'une plus grande vigilance des usagers au moment d'un traitement thérapeutique impliquant des collyres.

L'étude des circonstances d'exposition selon les voies a montré que pour la voie oculaire, la majorité des expositions était liée aux projections lors du remplissage de la cigarette électronique. Cette proportion élevée pose le problème de la sécurité des dispositifs vendus. Les symptômes observés correspondaient à un syndrome irritatif s'expliquant par le caractère irritant ou sensibilisant des composés des e-liquides notamment la nicotine. Toutefois, la présente étude ne permet pas de corrélérer avec certitude un syndrome irritatif avec les concentrations en nicotine dans les e-

liquides, en raison de la méconnaissance ou des doutes concernant la nature des produits allégués lors des appels aux centres antipoison.

Les cigarettes électroniques sont également responsables d'expositions symptomatiques par voie respiratoire, chez des vapoteurs au moment du vapotage. Les symptômes étaient rapportés tout de suite après l'action de vapoter dans certains cas, vraisemblablement dans des conditions normales d'utilisation de la cigarette électronique, soulevant la question du rôle de la nicotine dans la survenue de ces symptômes. Ils étaient plus nombreux chez les individus nouveaux vapoteurs chez lesquels un surdosage nicotinique a pu être suspecté. Malgré l'incertitude, lors des appels, sur la nature exacte des produits exposants, l'observation de ces cas soulève la question de l'information et de la pertinence des conseils reçus ou non par les vapoteurs lors de l'achat des cigarettes électroniques. Même si l'évolution reste favorable, la nicotine contenue dans les e-liquides reste une substance pharmaco-active qui, même à très faible concentration peut être à l'origine d'effets toxiques.

Durant la période d'étude, deux cas d'explosion ont été recensés, tous les deux symptomatiques, avec douleur oculaire et conjonctivite, d'évolution rapidement favorable. Enfin, dans une collectivité, une cigarette électronique a pris feu et a dégagé des fumées. Vingt-quatre personnes ont été exposées très brièvement et n'ont pas présenté de symptômes. Il s'agit du seul cas de combustion recensé. Depuis la fin de l'étude, plusieurs cas d'explosion ont été recensés par les CAP, ayant pour certaines entraîné des brûlures sévères.

Depuis sa mise sur le marché, la cigarette électronique a suscité et suscite toujours des discussions scientifiques et sociétales sur les risques associés à son utilisation et ses bénéfices potentiels dans l'arrêt ou la réduction du tabagisme. L'acquisition de données complémentaires, grâce

à des études épidémiologiques ou expérimentales, permettra d'apporter des réponses à ces questions.

D'après cet état des lieux entre janvier 2013 et juin 2014, bien que la gravité des cas d'intoxication soit faible ou modérée, la prudence doit rester de mise sur l'utilisation de ces dispositifs, leur possible source de confusion avec des traitements médicamenteux et leur accessibilité aux enfants. Sur ce point, les avancées réglementaires obligeant les fabricants à munir leurs recharges de e-liquides de bouchons de sécurité constituent une avancée satisfaisante qui devrait diminuer les expositions de l'enfant.

La réglementation applicable aux e-cigarettes permettra d'acquérir des informations plus précises sur la composition des e-liquides. En effet, par ordonnance 2016-623, la directive européenne 2014/40/UE « Tabac » a été transposée en droit français, inscrivant de nouvelles dispositions dans le Code de santé publique (article L. 3513-1 et suivants). L'Anses a été désignée, par décret du 22 août 2017, responsable de la réception et l'analyse des informations délivrées par les fabricants et importateurs d'e-cigarettes et e-liquides contenant de la nicotine. Préalablement à la mise sur le marché, ces derniers devront déposer sur un portail européen les données relatives à la composition, la toxicité et aux émissions générées par leurs e-liquides. L'analyse de ces données permettra de caractériser plus précisément les risques notamment chroniques pour la santé humaine de ces nouveaux dispositifs.

Cécilia SOLAL

#### Références bibliographiques

[1] Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes). 2015. Premiers résultats tabac et e-cigarette. Caractéristiques et évolutions récentes. Résultats du Baromètre santé Inpes 2014.

POUR EN SAVOIR PLUS, VOUS POUVEZ CONSULTER:

[http://www.centres-antipoison.net/CCTV/CCTV\\_Rapport\\_Cigarettes\\_electroniques\\_VFINALE.PDF](http://www.centres-antipoison.net/CCTV/CCTV_Rapport_Cigarettes_electroniques_VFINALE.PDF)