



Fiche d'information

Octobre 2023

E-liquide pour cigarettes électroniques

Désignations et synonymes

e-juice, e-liquides, e-liqs, liquide

Description

On entend par « e-liquides » les liquides de recharge pour les cigarettes électroniques. Ils se composent principalement de propylène glycol et de glycérol en proportions variables, d'arômes et peuvent ou non contenir différentes concentrations de nicotine. Ils sont disponibles sur le marché sous forme pré-dosée en flacons ou en cartouches.

Informations générales

Le propylène glycol est utilisé pour favoriser le transport de la nicotine et des arômes dans les aérosols lors de l'usage des cigarettes électroniques.¹ Le glycérol (aussi nommé glycérine), quant à lui, sert à former de la vapeur et à intensifier les arômes.

Les arômes proviennent majoritairement de l'industrie alimentaire. Ils sont soumis à de nombreuses analyses pour déterminer leur toxicité par voie orale, un usage ne présentant en principe aucun danger. Ils ne sont toutefois pas testés pour l'inhalation, par conséquent leur toxicité pour les voies respiratoires est très peu connue.

La nicotine est une substance fortement addictive, et elle entraîne souvent une dépendance. Certains producteurs de e-liquides utilisent de la nicotine purifiée du tabac, d'autres utilisent de la nicotine synthétique, notamment pour les e-liquides des systèmes à cartouches (pods) et des e-cigarettes jetables (puffs).² La présence d'autres composés non déclarés ne peut pas être exclue.³

Depuis la fin de l'année 2010, la Fondation Tox Info Suisse a enregistré plus de 196 demandes relatives à une exposition aux e-liquides. La tendance est en augmentation (36 demandes de janvier 2022 à juin 2023). Parmi ces demandes, 85 concernaient des enfants en bas-âge, dont 19 pour la période 2022-2023. Par ailleurs, 36 déclarations provenaient de médecins au sujet d'incidents survenus avec des e-liquides contenant de la nicotine, dont 25 impliquant des enfants en bas-âge.⁴

Groupes à risque

Les enfants de moins de cinq ans sont un groupe particulièrement exposé au risque d'intoxication par ingestion de e-liquides. Ils font l'objet de la plupart des annonces d'intoxications à la nicotine.^{5,6} Les adolescents sont également un groupe à risque en raison de leur consommation et du risque plus élevé de développement d'une dépendance à la nicotine à un jeune âge.

Les adolescents constituent d'autant plus un groupe à risque en raison de l'attrait pour ces produits, et en particulier les cigarettes électroniques jetables (puffs). Une étude menée en 2022 montre que beaucoup (59%) de jeunes romands de 14 à 25 ans ont déjà testé ces nouveaux produits et qu'une jeune sur huit en consomme fréquemment.⁷

Toxicologie des e-liquides

Le propylène glycol et le glycérol sont présents dans de nombreux produits autres que les e-liquides. Incolores, ils sont utilisés comme solvants, agents humectants et conservateurs. Le glycérol n'est pas considéré comme toxique alors que le propylène glycol est un irritant pour la peau et les voies respiratoires.⁸⁻¹⁰ Le propylène glycol et le glycérol étant très utilisés dans notre alimentation et les médicaments, leur ingestion est reconnue comme peu toxique. Par contre, leur inhalation peut conduire à des effets néfastes comme l'irritation des voies respiratoires.^{11,12} La nicotine est une substance généralement présente dans les e-liquides.¹³ La dose létale après ingestion de nicotine est controversée chez l'humain, certaines études l'estimant entre 40 et 60 mg chez l'adulte et 5 mg chez l'enfant.^{14,15}

Goniewicz *et al.* (2014) ont étudié les émissions des e-liquides contenant de la nicotine pour déterminer les concentrations de certains composés des familles chimiques suivantes : composés organiques volatils (COV), composés carbonylés et métaux. Leur présence a pu être détectée dans les émissions de tous les e-liquides testés, en concentration toutefois bien moindre que dans la fumée des cigarettes conventionnelles (9 à 450 fois moins).^{16,17} Lorsque la nicotine est issue de la purification du tabac, des nitrosamines spécifiques au tabac ont pu être détectées sous forme de traces.¹⁶ Les arômes contenus dans les e-liquides sont pour la plupart issus de l'industrie alimentaire, où ils sont utilisés de multiples manières. Ils ont fait l'objet de nombreuses études sur le plan toxicologique, en particulier concernant l'exposition par voie orale. Ils ne présentent aucun danger dans ce cas, en raison de leurs faibles concentrations. Toutefois, l'inhalation de certains arômes peut s'avérer toxique. Plusieurs études *in vitro* rapportent que certains arômes comme cerise, fraise, cannelle, gourmand (crème brûlée, cappuccino, caramel, vanille, café latte, etc.) peuvent s'avérer toxiques pour les cellules pulmonaires.¹⁸ Effah *et al.* (2022) ont conclu dans leur étude *in vitro* que les arômes fraises et cannelle étaient parmi les plus toxiques pour les cellules pulmonaires.¹⁸ Leur consommation doit être limitée, voire évitée.¹⁹

Exposition, danger et consignes de sécurité

Chez les enfants, le danger majeur réside dans l'ingestion accidentelle d'e-liquides. Un usage inapproprié, un mauvais remplissage de la cigarette électronique, une cartouche non étanche pourrait entraîner un contact du e-liquide avec la peau et conduire à une potentielle irritation, voire intoxication si le e-liquide contient de la nicotine. Une intoxication ou un surdosage de nicotine se traduit par des nausées, des vomissements, des maux de ventre et de tête, des diarrhées, des sueurs, de la fatigue et des palpitations.

Aucune réglementation ne régit encore la fabrication des e-liquides, qui n'est donc soumise à aucun contrôle. Par conséquent, la composition des e-liquides peut être très variable et certaines substances ne sont probablement pas listées sur l'emballage.²⁰ Lors du choix du e-liquide, il importe de choisir des e-liquides avec une norme connue (ex.: AFNOR²¹) et d'éviter certains arômes potentiellement toxiques (voir ci-dessus). Par ailleurs, un changement régulier de la résistance (toutes les 2-3 semaines ou si le goût change) est nécessaire pour limiter la formation de composés toxiques.²²

Les e-liquides sont disponibles dans des flacons de différentes couleurs et contiennent une grande variété d'arômes ; ils sont donc très attrayants pour les enfants. Il est impératif de ne pas les laisser à leur portée (ex. : à une hauteur de 1.6 m et sous clé). Il est recommandé de manipuler les e-liquides avec précautions pour éviter une exposition cutanée.²³ Il est fortement déconseillé d'ajouter d'autres ingrédients aux e-liquides, certaines substances pouvant provoquer des pneumopathies sévères.

Mesures de premiers secours

En cas d'exposition par voie cutanée, la peau doit être lavée à grande eau et avec du savon. Les vêtements contaminés doivent être enlevés et lavés.

Si des éclaboussures d'e-liquides entrent en contact avec les yeux, il faut les rincer à l'eau avec précaution et pendant plusieurs minutes. Les porteurs de lentilles de contact doivent si possible les retirer. Si des symptômes apparaissent, il est important de consulter un ophtalmologue.

En cas d'ingestion d'e-liquide, appeler le centre antipoison Tox Info Suisse (en composant le 145) ou se rendre aux urgences. Il convient de se rincer la bouche mais de ne pas se faire vomir.

Dispositions légales

Aujourd'hui, les cigarettes électroniques entrent dans le champ d'application de la loi sur les denrées alimentaires, où elles sont qualifiées d'objets usuels. Depuis 2018, après un arrêt du Tribunal administratif fédéral (TAF), les cigarettes électroniques contenant de la nicotine et leurs recharges peuvent être commercialisées en Suisse si elles sont légalement sur le marché dans un pays membre de l'UE ou de l'EEE.

La [loi sur les produits du tabac et les cigarettes électroniques](#) (LPTab) devrait entrer en vigueur mi-2024. Elle prévoit que les cigarettes électroniques et leurs recharges soient interdites de vente et de remise aux moins de 18 ans.²⁴ Leur consommation sera interdite dans les lieux publics fermés. Les liquides ne devront pas dépasser un taux de 20 mg/ml de nicotine, ainsi qu'un volume de 10 ml par flacon et de 2 ml pour les cartouches et cigarettes électroniques jetables. Ces produits devront porter l'avertissement sanitaire : « Ce produit peut nuire à votre santé et crée une forte dépendance », contenir une notice avec des consignes d'utilisation et fournir la liste des ingrédients. La nouvelle loi limite également la publicité pour ces produits. Certains cantons ont réglementé les cigarettes électroniques.²⁴

Points-clés

- Les e-liquides de cigarette électronique contiennent généralement du propylène glycol, du glycérol, de la nicotine et des arômes aux effets peu connus.
- Leur ingestion étant dangereuse, conserver les e-liquides hors de portée des enfants (ex. : à une hauteur d'au moins 160cm dans une armoire fermée).
- Prioriser l'utilisation de e-liquides avec une norme reconnue et éviter les arômes les plus toxiques (ex. : cannelle, fraise et gourmand).
- Changer régulièrement la résistance (toutes les 2-3 semaines) et éviter l'utilisation de cigarettes électroniques jetables (puffs) dû au manque de connaissances sur leurs compositions.

Pour plus de renseignements :

- **Office fédéral de la santé publique, division Produits chimiques, 3003 Berne**
tél.: +41 58 462 96 40,
bag-chem@bag.admin.ch, [Produits chimiques \(admin.ch\)](#)
- **Tox Info Suisse**
Freiestrasse 16, 8032 Zurich
tél.: +41 44 251 66 66,
info@toxi.ch, www.toxinfo.ch

Informations supplémentaires :

Publications :

- (1) National Academies of Sciences, E.; Division, H. and M.; Practice, B. on P. H. and P. H.; Systems, C. on the R. of the H. E. of E. N. D.; Eaton, D. L.; Kwan, L. Y.; Stratton, K. *Toxicology of E-Cigarette Constituents*; National Academies Press (US), 2018.
- (2) *What is synthetic nicotine? | MD Anderson Cancer Center*. <https://www.mdanderson.org/cancerwise/what-is-synthetic-nicotine.h00-159541323.html> (accessed 2023-09-01).
- (3) Etter, J.-F. Electronic Cigarettes: A Survey of Users. *BMC Public Health* **2010**, *10* (1), 231. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-231>.
- (4) *Notfallnummer 145: Hilfe bei Vergiftungen. Kostenlose Auskunft*. https://www.toxinfo.ch/startseite_fr (accessed 2023-09-01).
- (5) *Notes from the Field: Calls to Poison Centers for Exposures to Electronic Cigarettes — United States, September 2010–February 2014*. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6313a4.htm> (accessed 2023-09-01).
- (6) Obertova, N.; Navratil, T.; Zak, I.; Zakharov, S. Acute Exposures to E-Cigarettes and Heat-Not-Burn Products Reported to the Czech Toxicological Information Centre over a 7-Year Period (2012-2018). *Basic Clin Pharmacol Toxicol* **2020**, *127* (1), 39–46. <https://doi.org/10.1111/bcpt.13393>.
- (7) *Premiers chiffres sur la consommation des puffs chez les jeunes*. Unisanté. <https://www.unisante.ch/fr/unisante/actualites/premiers-chiffres-sur-consommation-puffs-jeunes> (accessed 2023-09-01).
- (8) Lessmann, H.; Schnuch, A.; Geier, J.; Uter, W. Skin-Sensitizing and Irritant Properties of Propylene Glycol. *Contact Dermatitis* **2005**, *53* (5), 247–259. <https://doi.org/10.1111/j.0105-1873.2005.00693.x>.
- (9) Lüllmann, H.; Mohr, K.; Hein, L. *Pharmakologie und Toxikologie: Arzneimittelwirkungen verstehen - Medikamente gezielt einsetzen; ein Lehrbuch für Studierende der Medizin, der Pharmazie und der Biowissenschaften, eine Informationsquelle für Ärzte, Apotheker und Gesundheitspolitiker; 130 Tabellen*, 17., vollst. überarb. Aufl.; Thieme Electronic Book Library; Thieme: Stuttgart, 2010. <https://doi.org/10.1055/b-002-44917>.
- (10) *Card fr*. FAO Documents. <https://www.fao.org/documents/card/fr?details=I8168EN/> (accessed 2023-03-02).
- (11) *Propylène-glycol (FT 226). Pathologie - Toxicologie - Fiche toxicologique - INRS*. https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_226 (accessed 2023-09-05).
- (12) *ICSC 0624 - GLYCEROL*. https://www.ilo.org/dyn/icsc/showcard.display?p_lang=fr&p_card_id=0624&p_version=2 (accessed 2023-09-05).
- (13) *Vaporette : les trois types de nicotine liquide (booster)*. Stop-tabac.ch. <https://www.stop-tabac.ch/e-cigarette/vaporettes-vaporisateurs/les-trois-types-de-nicotine-liquide-booster/> (accessed 2023-10-09).

- (14) *Bundesinstitut für Risikobewertung BfR - Recherche Google*. <https://www.google.com/search?q=Bundesinstitut+f%C3%BCr+Risikobewertung+BfR&oq=Bundesinstitut+f%C3%BCr+Risikobewertung+BfR&aqs=edge..69i57.1288j0j1&sourceid=chrome&ie=UTF-8&bshm=rimg/1> (accessed 2023-09-01).
- (15) Mayer, B. How Much Nicotine Kills a Human? Tracing Back the Generally Accepted Lethal Dose to Dubious Self-Experiments in the Nineteenth Century. *Arch Toxicol* **2014**, *88* (1), 5–7. <https://doi.org/10.1007/s00204-013-1127-0>.
- (16) Goniewicz, M. L.; Knysak, J.; Gawron, M.; Kosmider, L.; Sobczak, A.; Kurek, J.; Prokopowicz, A.; Jablonska-Czapla, M.; Rosik-Dulewska, C.; Havel, C.; Jacob, P.; Benowitz, N. Levels of Selected Carcinogens and Toxicants in Vapour from Electronic Cigarettes. *Tob Control* **2014**, *23* (2), 133–139. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2012-050859>.
- (17) Kosmider, L.; Sobczak, A.; Fik, M.; Knysak, J.; Zaciera, M.; Kurek, J.; Goniewicz, M. L. Carbonyl Compounds in Electronic Cigarette Vapors: Effects of Nicotine Solvent and Battery Output Voltage. *Nicotine Tob Res* **2014**, *16* (10), 1319–1326. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntu078>.
- (18) Digard, H.; Proctor, C.; Kulasekaran, A.; Malmqvist, U.; Richter, A. Determination of Nicotine Absorption from Multiple Tobacco Products and Nicotine Gum. *Nicotine Tob Res* **2013**, *15* (1), 255–261. <https://doi.org/10.1093/ntr/nts123>.
- (19) Behar, R. Z.; Davis, B.; Wang, Y.; Bahl, V.; Lin, S.; Talbot, P. Identification of Toxicants in Cinnamon-Flavored Electronic Cigarette Refill Fluids. *Toxicol In Vitro* **2014**, *28* (2), 198–208. <https://doi.org/10.1016/j.tiv.2013.10.006>.
- (20) Cheng, T. Chemical Evaluation of Electronic Cigarettes. *Tobacco Control* **2014**, *23* (suppl 2), ii11–ii17. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2013-051482>.
- (21) *E-liquides certifiés par AFNOR Certification*. <https://certification.afnor.org/en/qualite/e-liquides> (accessed 2023-10-09).
- (22) Goto, S.; Grange, R. M. H.; Pinciroli, R.; Rosales, I. A.; Li, R.; Boerboom, S. L.; Ostrom, K. F.; Marutani, E.; Wanderley, H. V.; Bagchi, A.; Colvin, R. B.; Berra, L.; Minaeva, O.; Goldstein, L. E.; Malhotra, R.; Zapol, W. M.; Ichinose, F.; Yu, B. Electronic Cigarette Vaping with Aged Coils Causes Acute Lung Injury in Mice. *Arch Toxicol* **2022**, *96* (12), 3363–3371. <https://doi.org/10.1007/s00204-022-03388-x>.
- (23) *Gants de protection contre les produits chimiques et les micro-organismes*. <https://www.suva.ch/fr-ch/prevention/regles-vitales-et-dispositions/bien-protege-avec-un-equipement-de-protection-individuelle/protection-de-la-peau-protection-des-mains-protection-des-bras/gants-de-protection-produits-chimiques-micro-organismes> (accessed 2023-09-01).
- (24) OFSP, O. fédéral de la santé publique. *Politiques cantonales en matière de tabac*. <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/strategie-und-politik/politische-auftraege-und-aktionsplaene/politische-auftraege-zur-tabakpraevention/tabakpolitik-kantone.html> (accessed 2023-09-01).