



Mégots de cigarette : quel danger pour l'environnement ?

Fiche info



Un fumeur jetant son mégot de cigarette sur la chaussée : quoi de plus banal ? Ce geste désinvolte et très largement toléré est pourtant une forme de « littering », ou rejet de déchets sauvages par négligence. Sur la planète, au moins une cigarette sur trois finit ainsi une fois fumée. De 340 à 680 millions de kilos de déchets du tabac se retrouvent de la sorte dans l'environnement chaque année et seule une petite partie est collectée [1]. Les mégots de cigarette sont également les déchets le plus fréquemment ramassés sur les littoraux dans les campagnes de dépollution [2]. Mais le problème ne réside pas uniquement dans ces quantités : non seulement les filtres des cigarettes sont en matière plastique quasiment non biodégradable et contribuent donc à la pollution par les plastiques et microplastiques, mais les mégots renferment de nombreuses substances toxiques qui sont rejetées avec eux dans l'environnement. Des études ont montré que les composés libérés par les mégots sous l'action de l'eau pouvaient être très toxiques pour les organismes aquatiques.

Substances contenues

Une partie des polluants émis par les mégots provient du tabac et de sa culture (engrais, pesticides) et de la fabrication des cigarettes. Le reste apparaît lors du processus de combustion. On compte au total plus de 4000 substances chimiques, dont une bonne cinquantaine réputées cancérigènes pour l'Homme [3]. Les mégots de cigarette renferment ainsi notamment de l'arsenic, de la nicotine, des hydrocarbures aromatiques polycycliques et des métaux lourds [4]. Les substances organiques telles que la nicotine et l'éthylphénol sont probablement les principales responsables de la toxicité de l'ensemble [5]. La nicotine émise par le lessivage d'un seul mégot peut ainsi polluer 1000 l d'eau à un niveau tel que sa concentration dépasse la PNEC (Predicted No Effect Concentration), qui est de $2,4 \times 10^{-3} \text{ mg l}^{-1}$ [6], et que, donc, un impact sur les organismes ne peut être exclu. Le filtre des cigarettes lui-même est constitué d'acétate de cellulose, une matière plastique qui

n'est quasiment pas biodégradable mais se contente de se fragmenter au cours du temps sous l'effet de la lumière.

Toxicité

Un seul mégot suffit à causer la mort de la moitié des petits poissons vivant dans un litre d'eau : c'est ce qu'a montré une étude menée sur des Atherinopsidae et des têtes de boule [7]. Dans les tests de comportement, les puces d'eau se montrent même encore plus sensibles : des effets toxiques (immobilisation) sont observables dès 0,05 mégot par litre [5]. La toxicité pour ces daphnies est alors d'autant plus élevée que la teneur des cigarettes en nicotine et en goudrons est forte. Des essais avec des extraits de mégots ont montré qu'ils avaient un effet mutagène sur les bactéries [8] et provoquaient une augmentation de la mortalité et des altérations du comportement chez les escargots de mer [9]. De même, les vers marins étaient inhibés dans leur activité (à partir de 2 mégots par litre) et leur croissance (à partir de 8 mégots par litre) cependant que la nicotine s'accumulait dans leur organisme [10]. Les extraits de mégots perturbaient également le développement des mékadas, de petits poissons exotiques, à partir de 0,2 mégot par litre [11].

Importance du problème et moyens de lutte

La pollution par les mégots est particulièrement importante en ville et sur les côtes et les rives dans les zones de délabement assez proches des agglomérations. Ils sont parfois directement jetés dans le milieu aquatique, à partir des bateaux, par exemple. La nicotine qu'ils libèrent est particulièrement dangereuse : chaque mégot pénétrant dans l'eau peut en polluer un mètre cube du fait de cette seule substance [6]. Les mégots sont rejetés en continu dans l'environnement et ils s'accumulent partout dès qu'ils ne sont pas collectés. Dans les petits plans et cours d'eau urbains, des concentrations de nicotine très élevées peuvent ainsi être atteintes lors des pluies survenant après des périodes sèches. Dans les masses d'eau plus importantes, les risques sont certainement moindres du fait de la dilution. Certaines villes, comme Berlin, tirent leur eau potable de sources entièrement situées en milieu urbain. Sa qualité peut alors être menacée par la pollution par les mégots [6].

Alors, que faire ? La mise à disposition de cendriers supplémentaires et l'intensification du nettoyage des rues et des rives n'apportent pas d'amélioration substantielle. Il semble plus prometteur de miser sur une sensibilisation des fumeurs. S'ils prennent conscience de la nocivité des mégots et les considèrent comme de réels déchets, il est plus probable qu'ils s'interdisent de les jeter avec désinvol-

ture dans la rue ou dans la nature [12]. Les campagnes de sensibilisation doivent mettre l'accent sur la toxicité des

mégots et sur leur impact sur l'environnement et la qualité de l'eau potable.

Références bibliographiques

- [1] WHO (2017) Tobacco and its environmental impact: an overview <https://www.who.int/tobacco/publications/environmental-impact-overview/en/>
- [2] Araujo, M.C.B., Costa, M.F. (2019) A critical review of the issue of cigarette butt pollution in coastal environments. *Environmental Research* 172, 137-149
- [3] Hoffmann, D., Hoffmann, I. (1997) The changing cigarette, 1950-1995. *J. Toxicol. Environ. Health A*
- [4] Moriwaki, H., Kitajima, S., Katahira, K. (2009) Waste on the roadside, 'poi-sute' waste: Its distribution and elution potential of pollutants into environment. *Waste Management* 29, 1192-1197
- [5] Micevska, T., Warne, M.S.J., Pablo, F., Patra, R. (2006) Variation in, and causes if, toxicity of cigarette butts to a cladoceran and *Microtox*. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.* 50, 205-212
- [6] Roder Green, A.L.R., Putschew, A., Nehls, T., 2014. Littered CB as a source of nicotine in urban waters. *J. Hydrol.* 519, 3466–3474. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.05>.
- [7] Slaughter, E., Gersberg, R.M., Watanabe, K., Rudolph, J., Stransky, C., Novotny, T.E. (2011) Toxicity of cigarette butts, and their chemical components, to marine and freshwater fish. *Tobacco Control* 20, i25-i29
- [8] Di Giacomo, S., Mazzanti, G., Di Sotto, A., 2015. Mutagenicity of CB waste in the bacterial reverse mutation assay: the protective effects of b-caryophyllene and b-caryophyllene oxide. *Environ. Toxicol.* 1319–1329. <https://doi.org/10.1002/tox.22136>.
- [9] Booth, D.J., Gribben, P., Parkinson, K., 2015. Impact of CB leachate on tidepool snails. *Mar. Pollut. Bull.* 95, 362–364. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.04.004>.
- [10] Wright, S.L., Rowe, D., Reid, M.J., Thomas, K.V., Galloway, T.S., 2015. Bioaccumulation and biological effects of cigarette litter in marine worms. *Scientific Reports*, 5:14119. (www.nature.com/scientificreports), doi:(<http://doi.org/10.1038/srep14119>).
- [11] Lee, W., Lee, C.C. (2015) Developmental toxicity of cigarette butts – An underdeveloped issue. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 113, 362-368
- [12] Rath, J.M., Rubenstein, R.A., Curry, L.E., Shank, S.E., Cartwright, J.C., 2012. Cigarette litter: smokers' attitudes and behaviors. *Int. J. Environ. Res. Publ. Health* 9 (6), 2189–2203.

Contact

Dr Anke Schäfer, téléphone +41 58 765 5436

Anke Schäfer, août 2019