

# Impact environnemental du tabagisme

Dr<sup>s</sup> ESFANDIAR AMINIAN<sup>a</sup>, ISABELLE JACOT SADOWSKI<sup>a</sup> et Pr JACQUES CORNUZ<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2019; 15: 1974-8

Le tabac a non seulement des effets négatifs sur la santé, mais également un impact environnemental. La production de tabac nécessite 22000 milliards de litres d'eau par année, principalement pour la culture. La surface de déforestation, en grande partie pour le processus de dessiccation des feuilles de tabac concerne des milliers d'hectares par an. La production de cigarettes est à l'origine de 84 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>. Cet article résume l'impact environnemental de la production et consommation des cigarettes, en décrivant les différentes étapes, de la culture du tabac et manufacture jusqu'à la consommation et production de déchets, et fait des comparatifs avec des données de consommation courante.

## Environmental impact of tobacco

*Tobacco has not only negative effects on health; it also has an environmental impact. Each year, tobacco production requires 22000 billion liters of water, mainly for cultivation. Thousands hectares of forestland are cleared annually, largely for the desiccation of tobacco leaves. Cigarette production is responsible for 84 million tons of CO<sub>2</sub> equivalent. This paper reviews the environmental impact of the production and consumption of cigarettes from tobacco growing and manufacturing to consumption and waste production, and compares it with current consumption data.*

## INTRODUCTION

L'impact néfaste du tabac ne se limite pas à la santé humaine mais s'étend à celle de la planète.<sup>1-4</sup> L'industrie du tabac est un des acteurs responsables du changement climatique, en raison de son empreinte carbone élevée, de son rôle dans la déforestation ainsi que dans l'épuisement des ressources en eau et en énergie fossile, et des déchets produits. S'y ajoutent les disparités économiques et sociales qu'elle engendre entre pays à faibles ou moyens revenus d'une part, et les pays à hauts revenus d'autre part.

De la culture du tabac à la consommation de cigarettes, plusieurs étapes sont nécessaires. Cet article a pour objectif de présenter l'impact environnemental et quelques conséquences sociétales aux différentes étapes (figure 1).<sup>5</sup>

Les études et articles à la base de cet article ont analysé l'impact environnemental de la production de cigarettes, englobant 90% des produits de tabac vendus. Les autres formes de tabac (cigares, cigarillos, tabac à usage oral et produits chauffés) ne sont pas incluses dans cette évaluation.

## PRODUCTION DE TABAC

La production annuelle des feuilles de tabac (appelées à ce stade «tabac vert») est estimée à 32,4 millions de tonnes, permettant la production de 6,5 millions de tonnes de tabac sec à l'origine des 6 mille milliards de cigarettes produites annuellement.<sup>5</sup>

### Culture et dessiccation du tabac

La culture du tabac comprend le repérage et la constitution de terrains agricoles, la plantation du tabac, l'entretien des plantes ainsi que la récolte.

La dessiccation est le processus de séchage des feuilles de tabac et correspond au traitement primaire du tabac. Elle peut se faire soit à l'aide de combustibles (bois ou charbon), soit à l'air libre et par exposition au rayonnement solaire. La dessiccation avec un combustible est le mode privilégié (68% de la dessiccation mondiale), celle-ci ne durant en moyenne qu'une semaine versus 4 à 8 semaines pour la dessiccation à l'air libre (32%).<sup>6</sup>

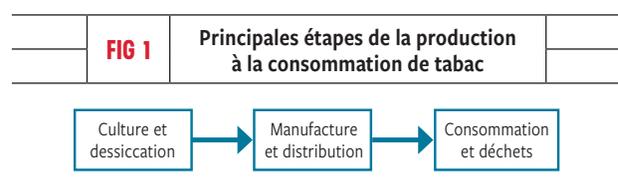
La dessiccation est réalisée par des entreprises spécialisées, appelées *First processors* ou *Leaf companies*. Ces entreprises, installées dans les pays producteurs, achètent le tabac vert aux cultivateurs et le revendent après le traitement primaire aux cigarettiers: ils font ainsi le lien entre le domaine de la culture et de la manufacture. Ce secteur appartient à un faible nombre de sociétés, ce qui crée une situation d'oligopoles.<sup>7</sup>

Les effets environnementaux de la culture et de la dessiccation concernent l'utilisation des ressources naturelles (tableau 1) et la perturbation de l'écosystème. La production de tabac a aussi un impact social et sanitaire dans les pays cultivateurs.

### Utilisation de ressources naturelles

#### Surfaces agricoles

La production mondiale du tabac nécessite l'utilisation d'importantes surfaces agricoles estimées à 4,3 millions d'hectares, soit la superficie de la Suisse! La déforestation nécessaire pour obtenir ces surfaces a dès lors un impact sur l'augmentation des gaz à effet de serre, notamment en lien avec le déboisement par le feu. De plus, ces terrains ne sont



<sup>a</sup>Centre universitaire de médecine générale et santé publique - Unisanté, 1011 Lausanne  
isabelle.jacot-sadowski@unisante.ch

**TABLEAU 1**

**Utilisation des ressources pour la culture et la dessiccation du tabac**

	Tabac mondial	Comparatif
<b>Surfaces agricoles</b>	4,3 millions d'hectares	Superficie de la Suisse
<b>Eau</b>	670 tonnes d'eau pour 1 tonne de tabac vert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 fois plus que pour 1 tonne de pommes de terre</li> <li>• 5 fois plus que pour 1 tonne de tomates ou de blé</li> <li>• Équivalent à la production d'1 tonne de riz</li> </ul>
<b>Bois</b>	8 millions de tonnes/an	Environ 80% de la consommation annuelle de bois en Suisse

pas utilisés pour la culture alimentaire: on estime à plus de 10 millions le nombre de personnes qui pourraient ainsi être nourries si l'ensemble de la culture du tabac était remplacé par de la culture alimentaire.<sup>6,8</sup>

Eau

La culture du tabac nécessite une grande consommation d'eau. La production d'une tonne de tabac vert nécessite 670 tonnes d'eau. Cela représente environ 8 fois la consommation en eau pour la production d'une tonne de pommes de terre, 5 fois celle de la tomate, 3 fois celle du blé et équivaut à celle du riz. La culture de tabac utilise 22.000 milliards de litres d'eau par an. Selon ces données, la production d'une cigarette nécessite 3,7 litres d'eau!<sup>5,9,10</sup>

Bois

La dessiccation des feuilles de tabac se fait le plus souvent à l'aide de combustibles. Chaque année, 8 millions de tonnes de bois sont ainsi nécessaires à cette tâche. Culture comprise, cela représente une déforestation annuelle de milliers d'hectares. La dessiccation mobilise, en plus du bois, 13,6 millions de tonnes de charbon par année.<sup>5,10</sup>

Energie fossile

La culture du tabac nécessite également le recours à du carburant, donc des énergies fossiles, nécessaire aux différentes activités agricoles: il s'agit de 129 kg de carburant par tonne de tabac vert. Cela revient à une consommation annuelle d'environ 4 millions de tonnes, soit un cinquième de la consommation annuelle de la Suisse.<sup>10</sup>

**Perturbation de l'écosystème**

La culture du tabac impacte négativement l'écosystème, cela par plusieurs mécanismes:<sup>10,11</sup>

- Dans la plupart des domaines agricoles, la culture du tabac se fait en monoculture avec pour conséquence un déséquilibre des différents nutriments, une perte de fertilité des sols et le développement de maladies de la plante.
- La culture nécessite le recours aux pesticides et aux engrais chimiques néfastes pour l'environnement et la santé des cultivateurs. Certains des produits sont par ailleurs en partie interdits dans les pays à haut revenu au vu de leur dangerosité (DDT, par exemple), mais la grande partie des pays producteurs de tabac étant de faibles ou moyens revenus, ces réglementations sont rarement appliquées.

**Manufacture et distribution**

La manufacture des cigarettes comprend les étapes suivantes:<sup>6,12</sup>

- Le transport du tabac séché dans les usines de manufacture.
- La transformation du tabac en scaferlati (tabac finement coupé et aromatisé):
  - Mouillage à chaud des feuilles de tabac dans le but de les assouplir.
  - Premier «sauçage», en général dans un mélange d'eau, sucre, miel ou cacao.
  - Déchiquetage.
  - Grossissement à la vapeur ou au gaz carbonique afin d'augmenter le volume du tabac.
  - Toasting, processus de torréfaction durant lequel le tabac est placé dans des fours.
  - Second «sauçage», apportant notamment une aromatisation spécifique à la cigarette et ajout de conservateurs.
- La confection de cigarettes, c'est-à-dire l'assemblage du tabac avec le papier et les filtres dans des machines automatisées:
  - Le papier est fabriqué dans un moulin à papier puis blanchi et également traité avec des additifs favorisant la combustion.
  - Les filtres sont fabriqués à partir d'acétate de cellulose.
- L'emballage: les cigarettes sont mises dans les paquets étiquetés, plastifiés et regroupés par 10 dans les cartouches.

Ensuite, les cartouches de cigarettes sont distribuées dans les différents points de vente.

**Impact écologique**

La solidité des données quant à l'impact environnemental de la manufacture et de la distribution des cigarettes est limitée, les études sur cette thématique étant publiées ou financées par les grandes firmes de l'industrie du tabac. La manufacture et la distribution sont probablement les étapes de la production de cigarettes avec le plus grand impact environnemental. Cela est notamment dû à:<sup>6</sup>

- L'énergie liée au transport des feuilles de tabac aux manufactures: celles-ci ne se situent pas nécessairement dans le pays cultivateur, mais sont souvent installées dans les régions où sont vendues les cigarettes.
- L'énergie et l'eau requises (par les machines) pour la transformation du tabac.
- L'énergie et les matières premières requises pour la synthèse du papier et des filtres.
- L'utilisation de produits chimiques (arômes, conservateurs) dans la transformation du tabac.
- La production de déchets: chaque année, la manufacture du tabac produit 2 millions de tonnes de déchets solides, 300 000 tonnes de déchets contaminés par la nicotine, 200 000 tonnes de déchets chimiques.
- L'énergie liée au transport des cigarettes des manufactures aux points de vente.

Aux Etats-Unis, la manufacture représente près de la moitié du prix d'une cigarette. Cela profite donc aux pays où cette étape se réalise, la plupart du temps autres que les pays cultivateurs. Le tabac lui-même, en revanche, représente une part minime du prix de vente.<sup>13</sup>

## CONSOMMATION DE CIGARETTES

L'impact environnemental de la consommation de tabac est lié à la production de fumée. On distingue 3 modes de dissémination de la fumée:

- La fumée active, issue de la combustion de la cigarette, qui passe à travers le filtre de la cigarette puis dans les voies respiratoires du consommateur.
- La fumée passive, issue de la combustion de la cigarette, qui est directement libérée dans l'environnement et la fumée exhalée par le consommateur.
- La fumée tertiaire, résultant de l'accumulation dans l'environnement des résidus de fumées ci-dessus.

La fumée du tabac contient un grand nombre de composés toxiques pour l'humain et l'environnement tels que les goudrons, le dioxyde et le monoxyde de carbone, des oxydes d'azote, les nitrosamines, le formaldéhyde ou encore la pyridine. Il est par ailleurs intéressant de noter que la concentration de certains carcinogènes (benzène, nitrosamines) est significativement plus élevée dans la fumée passive en raison d'une température de combustion plus basse (~ 600°C versus ~ 900°C).<sup>14</sup>

Une cigarette émet entre 79,5 et 759 mg de CO<sub>2</sub> dans la fumée passive. Compte tenu de la consommation mondiale annuelle estimée à 6 mille milliards de cigarettes, les émissions annuelles de CO<sub>2</sub> imputables à la fumée passive se situent entre 0,5 et 5 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit équivalentes aux émissions annuelles dues à la consommation d'énergie par les installations fixes et les véhicules du canton de Vaud. Cette estimation ne prend pas en compte les autres gaz à effet de serre produits par la fumée tels que le protoxyde d'azote.<sup>6</sup> Les études sur l'impact environnemental de la fumée tertiaire sont encore limitées.<sup>6,14</sup>

### Post-consommation

Une fois les cigarettes consommées, elles deviennent une source importante de déchets. Chaque année, plus de 3 millions de tonnes de déchets sont créés par la consommation de cigarettes: plus d'1 million de tonnes liées aux mégots, dont les deux tiers finissent directement dans l'environnement et non à la poubelle, ainsi qu'environ 2 millions de tonnes liées aux paquets de cigarettes (carton, papier, plastique, film, colle).<sup>6</sup>

Les filtres sont une source de déchets importante au niveau mondial.<sup>6</sup> Ceux-ci sont fabriqués à partir d'acétate de cellulose, une substance qui n'est pas biodégradable mais photodégradable, mettant ainsi plusieurs années à se dégrader: on estime que, dans l'environnement, un filtre perd environ un tiers de sa masse en une année. La dégradation totale peut donc prendre plusieurs années.<sup>15</sup> Les substances contenues dans les filtres usagés imprègnent ainsi l'environnement: la nicotine et l'éthylphénol sont les principaux polluants liés à ce phénomène; l'émission de métaux lourds est également décrite.<sup>16,17</sup>

## SYNTHÈSE ET COMPARATIF DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DU TABAGISME

Afin de mettre en perspective ces chiffres, nous proposons un comparatif avec des éléments plus coutumiers.

### Émissions CO<sub>2</sub>

Au total, 84 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> sont émises annuellement dans la chaîne de production du tabac, plus de la moitié en lien avec le processus de dessiccation. Cela représente 0,2% de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine au niveau mondial et équivaut à un peu moins de 2 fois celle de la Suisse, qui est de 47 millions tonnes en 2017.<sup>5,18</sup>

### Consommation d'eau

La production de tabac consomme 22 000 milliards de litres d'eau par année, la quasi-totalité étant utilisée pour la culture du tabac. En comparaison, l'empreinte hydrique totale de la Suisse s'élève à 11 000 milliards de litres par an, la production et la consommation de denrées agricoles en constituent 81%.<sup>5,19</sup>

### Energie dépensée

L'énergie dépensée chaque année par l'industrie du tabac dans sa chaîne de production équivaut à la consommation de 21 millions de tonnes de pétrole. Cela représente la consommation annuelle de l'ensemble de la Suisse.<sup>5,20</sup>

### Production de déchets

L'industrie du tabac produit annuellement 24 millions de tonnes de déchets solides. La grande majorité (19 millions de tonnes) provient de la culture. Une partie de ces déchets va finir dans l'environnement, même s'il est difficile d'en estimer la quantité exacte. À titre de comparaison, la Suisse a produit environ 12 millions de tonnes de déchets urbains et bio-déchets en 2014.<sup>5,21</sup>

Quant à l'impact environnemental d'une seule cigarette, il correspond à l'émission de 14 g d'équivalent CO<sub>2</sub>, à la consommation de 3,7 litres d'eau et 3,5 g d'équivalent pétrole.<sup>5</sup>

## SOLUTIONS

### Diminution de la demande

Une solution pour réduire l'impact écologique du tabac est la diminution de la demande. La Convention-Cadre de l'OMS pour la lutte antitabac, traité de santé publique abordant les impacts sociaux, économiques et environnementaux du tabagisme, a dressé une liste des mesures efficaces pour diminuer la demande telles que l'augmentation du prix, la protection contre la fumée passive, l'interdiction de la publicité, l'information et l'aide au sevrage tabagique.<sup>22</sup> La prévention du tabagisme a donc également des répercussions environnementales et sociétales positives, en plus des aspects sanitaires. Réciproquement, la lutte contre le réchauffement climatique, dans laquelle les jeunes sont particulièrement impliqués, peut également devenir une motivation pour ne pas fumer.

Afin d'illustrer l'impact de la consommation des cigarettes de tabac, nous avons estimé les conséquences d'une personne fumant un paquet par jour pendant 50 ans sur la base des paramètres suivants: les émissions d'équivalent CO<sub>2</sub>, la

consommation d'eau ainsi que celle en énergies fossiles. Nous avons ensuite calculé l'impact d'un million de personnes aux caractéristiques similaires (figure 2).<sup>5,19,20,23,24</sup>

### Régulation de la production de tabac

L'Organisation des Nations unies (ONU) a élaboré différents éléments pouvant améliorer la régulation des activités de l'industrie du tabac.<sup>25</sup> Leur application n'est malheureusement pas encore optimale. Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 ainsi que la Convention-Cadre de l'OMS pour la lutte antitabac dont les applications pourraient être salutaires dans la lutte écologique en lien avec le tabac, sont résumés ci-dessous.<sup>22,25,26</sup>

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 a été adopté en 2015 par les pays membres de l'ONU. Ses objectifs recourent des dimensions économiques, sociales et environnementales. Il est dans le continuum des objectifs du millénaire pour le développement élaboré par l'ONU en 2000, le but est de les atteindre d'ici à 2030.

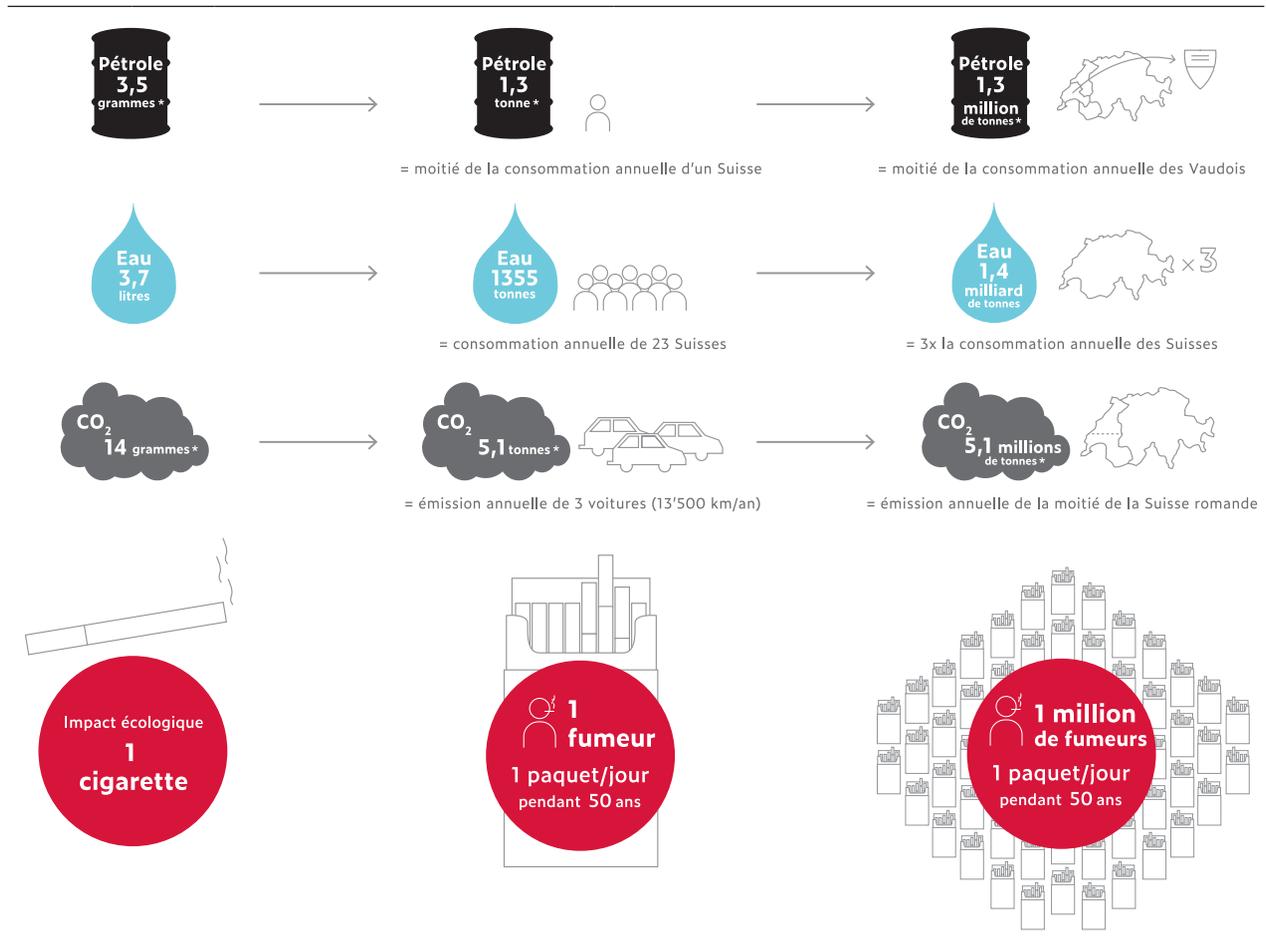
Les objectifs 12 (Établir des modes de consommation et de production durables), 13 (Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs

répercussions), 14 (Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable) et 15 (Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité) ont une application claire dans le domaine de la production du tabac.

L'OMS a publié les recommandations suivantes pour atteindre ces objectifs:<sup>10</sup>

- Renforcer les connaissances sur l'impact écologique du tabac.
- Encourager l'investissement dans le développement durable.
- Instaurer une taxe écologique.
- Réguler la production de déchets.
- Assister les agriculteurs dans le passage à de nouvelles cultures.
- Minimiser les dommages environnementaux liés aux exploitations.
- Éduquer le public et les consommateurs.
- Favoriser la coopération entre les différents acteurs de la prévention du tabagisme et de la protection de l'environnement.

**FIG 2** Impact environnemental du tabagisme



## CONCLUSION

Cet article, en grande partie basé sur différents rapports de l'OMS, résume l'impact environnemental très néfaste de la production et de la consommation de tabac. Son empreinte écologique est liée à la quantité importante de ressources utilisée et à son impact sur l'écosystème via la déforestation, le mode de culture et la production de déchets. La production de tabac joue aussi un rôle dans l'asservissement économique des pays à faibles ou moyens revenus.

La prévention du tabagisme peut servir de levier pour agir sur ce problème. L'argument écologique peut devenir une source de motivation importante pour ne pas commencer ou pour arrêter de fumer, en particulier chez les jeunes.

**Conflit d'intérêts:** Les auteurs n'ont déclaré aucun conflit d'intérêts en relation avec cet article.

**Remerciements:** Les auteurs remercient le Pr David Vernez pour la relecture attentive de cet article.

## IMPLICATIONS PRATIQUES

- La production et la consommation de tabac ont un impact considérable sur l'environnement
- Les mesures de la Convention-Cadre de l'OMS pour la lutte antitabac visent des objectifs à la fois sanitaires, sociaux et environnementaux
- Arrêter de fumer ou ne pas fumer est non seulement favorable pour la santé, c'est aussi un geste pour notre planète!

1 Organisation mondiale de la santé. Disponible sur : [www.who.int/health-topics/tobacco](http://www.who.int/health-topics/tobacco)

2 Stop-tabac.ch. Disponible sur : [www.stop-tabac.ch/fr/la-culture-du-tabac](http://www.stop-tabac.ch/fr/la-culture-du-tabac)

3 Monitoring suisse des addictions.

Disponible sur : [www.suchtmonitoring.ch](http://www.suchtmonitoring.ch)

4 Office fédéral de la santé publique.

Disponible sur : [www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/sucht-und-ge-sundheit/tabak.html](http://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/sucht-und-ge-sundheit/tabak.html)

5 \*\* Zafeiridou M, Hopkinson NS, Voulvoulis N. Cigarette smoking: an assessment of tobacco's global environmental footprint across its entire supply chain. *Environ Sci Technol* 2018;52:8087-94.

6 \*\* Organisation mondiale de la santé. Tobacco and its environmental impact: an overview. Genève: OMS; 2017.

7 Organisation mondiale de la santé. Dispositions et recommandations concernant les activités de remplacement de la culture du tabac économiquement viables (en relation avec les articles 17 et 18 de la Convention-Cadre de l'OMS pour la lutte antitabac). OMS; 2014. Disponible sur : [www.who.int/fctc/treaty\\_instruments/adopted/Guidelines\\_Art\\_17\\_18\\_fr.pdf?ua=1](http://www.who.int/fctc/treaty_instruments/adopted/Guidelines_Art_17_18_fr.pdf?ua=1)

pdf?ua=1

8 Berlin Working Group on Environment and Development. Unfairtobacco.

Disponible sur : [www.unfairtobacco.org/en/sustainable-development-or-tobacco/](http://www.unfairtobacco.org/en/sustainable-development-or-tobacco/)

9 Ecoinvent. Disponible sur : [www.ecoinvent.org/](http://www.ecoinvent.org/)

10 \* Zafeiridou M, Hopkinson NS, Voulvoulis N. Cigarette smoking: an assessment of tobacco's global environmental footprint across its entire supply chain, and policy strategies to reduce it. Geneva: World Health Organization; 2018.

11 Centre de recherches pour le développement international. Régler le conflit entre santé publique et production de tabac. Ottawa; 2014. Disponible sur : [www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Documents%20FR/Tobacco%20BRIEF%20FR%20ONLINE%202015.pdf](http://www.idrc.ca/sites/default/files/sp/Documents%20FR/Tobacco%20BRIEF%20FR%20ONLINE%202015.pdf)

12 Lavieeco. Comment on fabrique les cigarettes. Disponible sur : [www.lavieeco.com/news/economie/comment-on-fabrique-les-cigarettes-2017.html](http://www.lavieeco.com/news/economie/comment-on-fabrique-les-cigarettes-2017.html)

13 Organisation Mondiale de la Santé. Manufacturing Tobacco. Disponible sur : [www.who.int/tobacco/atlas17.pdf](http://www.who.int/tobacco/atlas17.pdf)

14 Technology Planning and Management Corporation; RoC Background Document for Environmental Tobacco Smoke. Durham; 1998.

15 Puls J, Wilson SA, Hölter D. Degradation of cellulose acetate-based materials: a review. *J Polymers Environment* 2011;19:152-65.

16 Micevska T, Warne MS, Pablo F, Patra R. Variation in, and causes of, toxicity of cigarette butts to a cladoceran and microtox. *Arch Environ Contam Toxicol* 2006;50:205-12.

17 Moerman JW, Potts GE. Analysis of metals leached from smoked cigarette litter. *Tobacco Control* 2011;20(Suppl. 1):i30-i35.

18 Office fédéral de l'environnement. Climat, émissions de gaz à effet de serre. Disponible sur : [www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/en-bref.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/climat/en-bref.html)

19 Confédération suisse-Direction du développement et de la coopération et WWF Suisse. Etude de l'empreinte hydrique suisse : illustration de la dépendance de la Suisse à l'égard de l'eau. WWF Suisse; 2012.

20 Perspective monde. <http://perspective.usherbrooke.ca>.

21 Office fédéral de l'environnement. Déchets et matières premières : En bref. Disponible sur : [www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dechets/en-bref.html#819031055](http://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/dechets/en-bref.html#819031055)

22 Organisation Mondiale de la Santé. Convention-Cadre de l'OMS pour la lutte antitabac. Genève: OMS; 2005

23 Office fédéral du développement territorial. D. Distances parcourues par les véhicules suisses, 2000. Berne; 2002.

24 Office fédéral de l'énergie. Emissions de CO2 des voitures neuves : légère augmentation en 2017. Disponible sur : [www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués.msg-id-71335.html](http://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués.msg-id-71335.html)

25 Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. L'économie mondiale du tabac : un choix d'études de cas. Rome; 2004. Disponible sur : [www.fao.org/3/a-y4997f.pdf](http://www.fao.org/3/a-y4997f.pdf)

26 Organisation Mondiale de la Santé. Tobacco industry interference with tobacco control. Genève: OMS; 2008.

\* à lire

\*\* à lire absolument