

# QUE DEVIENT LE TABAC DANS L'ORGANISME ?

## Le métabolisme du tabac



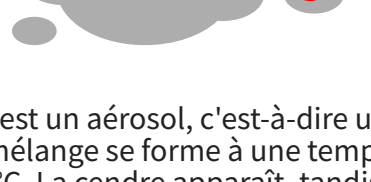
### Un peu de biologie pour comprendre ce qui se passe dans le corps

Absorbée différemment selon le mode de consommation du tabac, la nicotine s'accumule dans le corps du fumeur tout au long de la journée pour être éliminée complètement pendant la nuit... et recommencer.

## 1 Tabac, fumée et nicotine



LE TABAC est un produit psychoactif élaboré à partir de feuilles séchées de plantes de tabac commun (*Nicotiana tabacum*), une espèce originaire d'Amérique centrale. Il a été introduit en France par Jean Nicot en 1560 et la nicotine a été isolée à l'état pur en 1823.



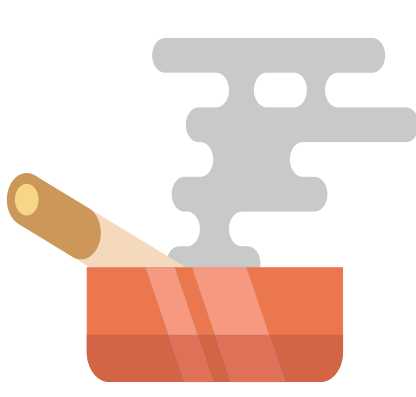
LA FUMÉE DE TABAC est un aérosol, c'est-à-dire un mélange de gaz et de particules. Ce mélange se forme à une température pouvant atteindre 700° à 900 °C. La cendre apparaît, tandis que la fumée se forme. C'est à ce moment que les 2 500 composés chimiques contenus dans le tabac non brûlé passent à plus de 4 000 substances dont beaucoup sont toxiques. Parmi ces substances, 64 ont à ce jour été identifiées comme cancérigènes.

LA NICOTINE est l'agent psycho-actif du tabac.

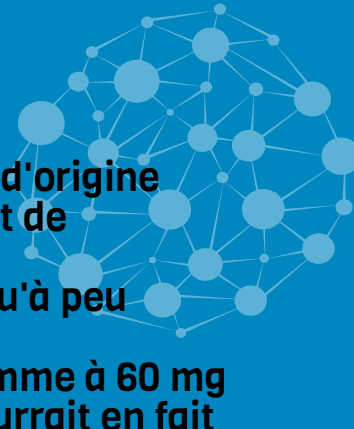
LES GOUDRONS formés par la combustion du tabac sont responsables des cancers liés au tabagisme et ont aussi un effet nocif sur les tissus et les muqueuses.

LES IRRITANTS (acétone, phénols, acide cyanhydrique) qui se forment lors de la combustion attaquent les muqueuses respiratoires, modifient le tapis des bronches et altèrent la protection de leurs parois alvéolaires. Ils affectent donc la capacité de respiration. Combinés aux goudrons, ils entraînent l'inflammation des bronches et la toux.

LE MONOXYDE DE CARBONE est un gaz toxique formé par la combustion incomplète du carbone. Il a la propriété de se fixer sur l'hémoglobine (protéine des globules rouges dont la fonction est le transport de l'oxygène dans l'organisme) à la place de l'oxygène ; les organes sont moins bien ravitaillés en oxygène et ne peuvent travailler efficacement. Pour contrer cet effet, la fréquence cardiaque et la pression artérielle augmentent, diminuant la capacité à l'effort et augmentant les risques pour le cœur et les vaisseaux.

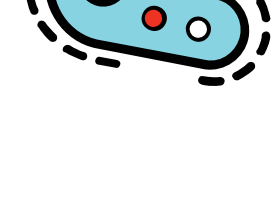


La nicotine est un alcaloïde, une substance organique d'origine végétale, à structure complexe, contenant de l'azote et de caractère alcalin. Pure, c'est un poison végétal très puissant utilisé jusqu'à peu comme insecticide. Les documents officiels fixent la dose létale chez l'homme à 60 mg de nicotine pure mais cette valeur est contestée et pourrait en fait être beaucoup plus élevée.

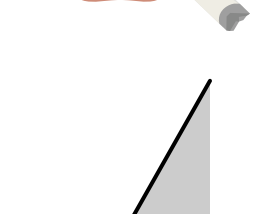


## 2 Absorption

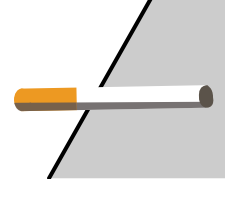
L'absorption de la nicotine à travers les membranes cellulaires est dépendante du pH. Elle est faible lorsque le milieu est acide et forte s'il est alcalin.



Le pH de la fumée de tabac à pipe ou à cigare est alcalin, c'est pourquoi les fumeurs de pipe ou de cigare n'ont pas besoin d'inhaler la fumée pour obtenir des concentrations sanguines en nicotine, ou nicotémies, conséquentes, la nicotine étant absorbée par les muqueuses buccales et nasales.

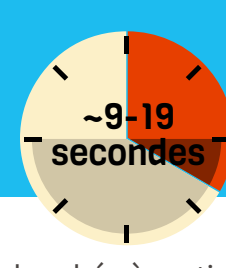


Par contre le pH de la fumée de tabac blond est acide, ce qui ne permet qu'une faible absorption buccale; l'inhalation est donc nécessaire pour permettre à la nicotine d'être absorbée.

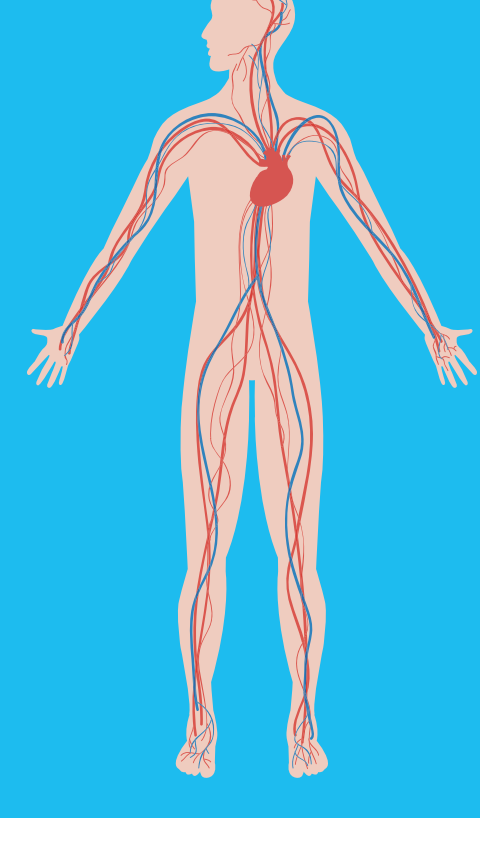


La nicotémie augmente rapidement lors de la consommation d'une cigarette, et atteint son maximum à la fin de celle-ci.

## 3 Distribution

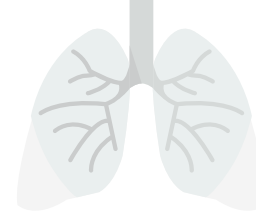
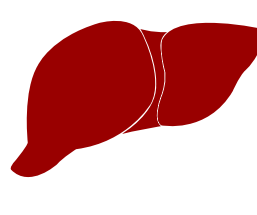


La nicotine absorbée à partir de la fumée de tabac passe dans le sang et se distribue rapidement dans divers organes, dont le cerveau qu'elle atteint en 9 à 19 secondes.



Les concentrations artérielles et cérébrales augmentent très rapidement, puis déclinent sur une période de 20 à 30 minutes, alors que la nicotine se redistribue dans d'autres tissus, en particulier les muscles squelettiques.

## 4 Élimination



La nicotine est métabolisée, c.a.d. transformée, principalement dans le foie et, à un degré beaucoup moindre, au niveau des poumons et des reins.

Le temps nécessaire pour que sa concentration sanguine diminue de moitié, autrement appelé demi-vie d'élimination de la nicotine, est d'environ 2 heures, mais il existe une grande variabilité entre les individus.

Les produits de la transformation ou métabolites primaires de la nicotine sont la cotinine et le N'-oxyde de nicotine. La demi-vie de la cotinine étant plus longue, environ 16 heures, elle est souvent utilisée comme marqueur biologique de la consommation de nicotine. Les métabolites de la nicotine sont éliminés dans l'urine.



Chez les fumeurs réguliers, la première cigarette de la journée produit un effet psycho-actif puissant mais, dans le même temps, la tolérance se développe et les effets de la nicotine vont diminuer en raison de l'adaptation du cerveau. Les recherches suggèrent que le temps s'écoulant jusqu'à la cigarette suivante va être fonction de 3 paramètres :

- la demi-vie d'élimination de la nicotine, environ 2 heures,
- le temps nécessaire à une certaine régression de la tolérance, dont la durée est variable d'un individu à l'autre,
- la survenue et l'intensité des symptômes de manque.

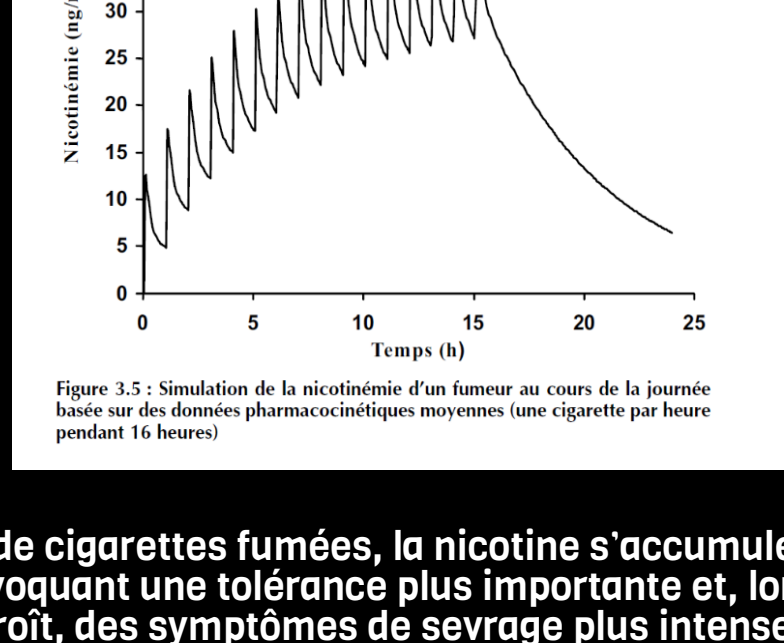


Figure 3.5 : Simulation de la nicotémie d'un fumeur au cours de la journée basée sur des données pharmacocinétiques moyennes (une cigarette par heure pendant 16 heures)

Avec le nombre de cigarettes fumées, la nicotine s'accumule dans l'organisme provoquant une tolérance plus importante et, lorsque la nicotémie décroît, des symptômes de sevrage plus intenses.

La nicotine est pratiquement éliminée en totalité après une nuit d'abstinence, permettant ainsi d'être à nouveau sensible à ses effets. Mais à ce moment surviennent les symptômes de manque, c'est ce qui entretient la dépendance au quotidien.

### SOURCE

Expertise collective Inserm Tabac, 2004 - <http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/58>  
Inpes - <http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/tabac/tabac-composition.asp>

