

# LA FILTRATION EN RÉDUCTION DES RISQUES

**La filtration** consiste à éliminer certains **éléments indésirables** de la préparation à injecter dans une perspective de réduction des risques (RdR) liés à l'usage de drogues.



*Aujourd'hui à travers le monde, on estime à environ 15,6 millions le nombre de personnes qui s'injectent des drogues (PQID). Diverses complications médicales sont associées à cette pratique et représentent une source importante de morbidité et de mortalité chez ces personnes.*

Dans une perspective de réduction des risques (RdR) liés à l'usage de drogues, la filtration consiste à éliminer certains éléments indésirables de la préparation à injecter. On place un filtre, selon les cas, à l'entrée de l'aiguille ou de la seringue, et la préparation traverse ce filtre lors du remplissage de la seringue.

La filtration des substances avant leur injection est une pratique courante chez les PQID car elle permet notamment :

- d'empêcher l'obstruction de l'aiguille pendant l'injection.
- de limiter le risque de dommages veineux,
- de prévenir le risque de survenue de certaines complications médicales liées à l'injection de particules insolubles.

## CONTENU

**Comprendre le trajet des particules insolubles** lors de l'injection intraveineuse et les risques associés

**Les particules insolubles** : que sont-elles et pourquoi les filtrer ?

**Comprendre les risques infectieux et les sources de contamination**

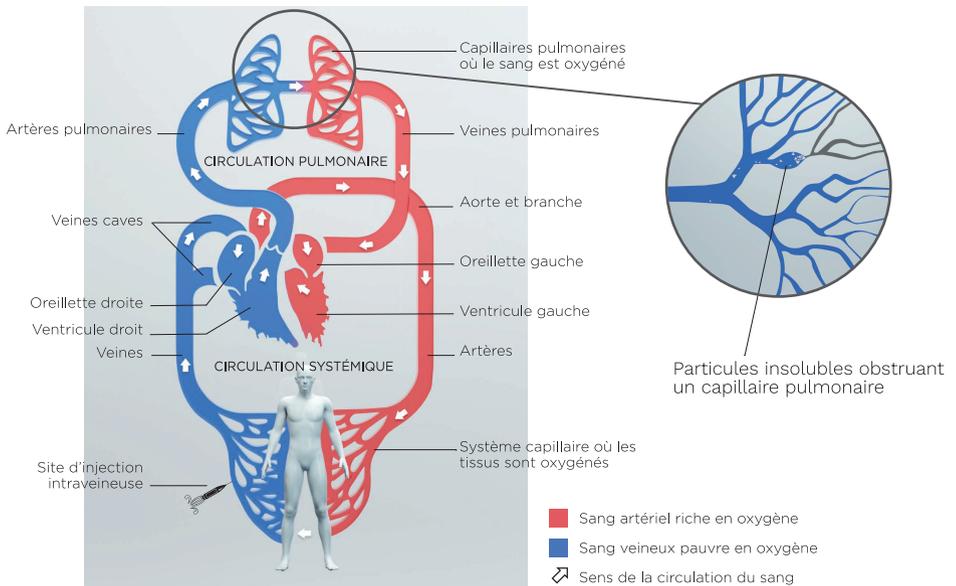
**La filtration et les filtres**

**Le partage et la réutilisation des filtres** et les risques associés

**Réduire les risques** : les bons gestes et les bonnes pratiques

## Comprendre le trajet des particules insolubles lors de l'injection intraveineuse et les risques associés

Le cœur agit comme une pompe qui permet au sang de circuler dans les vaisseaux sanguins de l'ensemble du corps. Parmi les vaisseaux sanguins, on distingue les **veines**, qui transportent le sang des organes vers le cœur, les **artères**, qui transportent le sang du cœur vers les organes, et les **capillaires** qui sont les vaisseaux les plus fins. C'est à ce dernier niveau qu'ont lieu les échanges entre le sang et les organes et que peuvent se bloquer les particules insolubles.



Lors d'une injection, le contenu de la seringue est introduit dans une veine, généralement au niveau du bras. Le mélange injecté est transporté par les veines jusqu'au cœur.

Le sang circule ensuite vers les **poumons** où il est oxygéné. C'est là qu'il parvient dans les premiers capillaires, ce qui explique qu'on y retrouve fréquemment des particules insolubles. Après le passage par les poumons, le sang réoxygéné atteint le reste des organes.

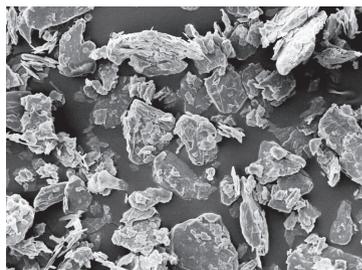
Si certaines particules insolubles parviennent à traverser les capillaires pulmonaires sans s'y bloquer, elles peuvent alors **se disséminer dans tout l'organisme**.

Ce mécanisme est à l'origine de nombreuses complications médicales.

## LES PARTICULES INSOLUBLES : QUE SONT-ELLES ET POURQUOI LES FILTRER ?

Les **particules insolubles** sont des particules **solides** présentes dans la quasi-totalité des préparations injectées par les PQID. Selon la nature des substances consommées, les particules insolubles comme le talc ou l'amidon sont :

- des **agents de coupe** ajoutés aux drogues de rue.
- des **excipients**<sup>1</sup> de médicaments destinés à l'administration orale, comme le Subutex® ou les micro-granules de Skénan®.



Particules de talc vues  
au microscope électronique

20 µm  
└───┘

Les particules insolubles restent à l'état solide dans les liquides comme l'eau ou le sang et peuvent causer des troubles lorsqu'elles sont injectées de façon répétée par voie intraveineuse. Les agents de coupe et excipients, quand ils sont solubles, ne peuvent pas être éliminés.

La **taille** moyenne des particules insolubles en cause dans les complications observées chez les personnes qui s'injectent des drogues est comprise entre **neuf et vingt-trois microns** (µm). Elles s'accumulent dans les capillaires, obstruent le flux sanguin et se déposent dans les organes qu'il irrigue. À long terme, ce mécanisme peut altérer le fonctionnement de ces organes : les poumons, le cœur, le foie, les reins, le cerveau et les yeux.

Par exemple, l'accumulation de particules insolubles au niveau des capillaires pulmonaires peut perturber les échanges gazeux permettant l'oxygénation des tissus. Ceci peut entraîner diverses complications, de la gêne respiratoire à certains troubles cardio-respiratoires graves.

D'autre part, les particules insolubles causent des **microlésions des vaisseaux sanguins** au niveau du site d'injection : on parle de phlébites et thrombophlébites. Ces lésions favorisent la fixation des bactéries. L'injection de ces particules peut alors mener ou contribuer au développement d'**infections bactériennes** comme les abcès. Le même mécanisme peut se produire au niveau des valves cardiaques. Situées à l'entrée du cœur, celles-ci sont « bombardées » par les particules et risquent de s'infecter, entraînant une endocardite, infection cardiaque potentiellement mortelle.

Enfin, les particules étant des « corps étrangers », elles sont susceptibles d'entraîner une réaction de l'organisme pouvant durer plusieurs heures, faite de douleurs intenses et de fièvre, et dénommée « poussière ».

*La filtration est le seul moyen efficace de diminuer ces risques.*

<sup>1</sup> Les excipients sont des substances inactives qui entrent dans la formulation des médicaments afin de leur donner leur forme, leur couleur, leur texture ou encore leur goût.

## Comprendre les risques infectieux et les sources de contamination

Lors de l'injection, des micro-organismes vivants, bactéries ou champignons, peuvent être introduits dans le corps. Ceux-ci peuvent causer des abcès ou des infections plus ou moins profondes de la peau et des tissus environnants.

Comme les particules insolubles, ils peuvent migrer grâce à la circulation sanguine.

Quand les bactéries se développent, elles peuvent atteindre différents organes (sepsis), causer des infections potentiellement graves, notamment au niveau des poumons, des os, du cerveau et du cœur. Les bactéries les plus fréquemment en cause dans ces infections sont des staphylocoques et

des streptocoques. Si elles ne survivent pas, ces bactéries peuvent, en se détruisant, sécréter des endotoxines responsables de « poussières ».

Le champignon le plus fréquemment impliqué dans les infections fongiques des PQID est *Candida albicans*. Tout comme les bactéries, il peut se disséminer dans l'organisme et donner lieu à des atteintes parfois graves.

### Les sources de contamination

La contamination peut provenir de la préparation à injecter et de plusieurs sources :

- Contamination de la préparation par les **mains** de la personne qui la prépare (le staphylocoque doré est la bactérie la plus retrouvée) ou par sa **bouche** si elle lèche l'aiguille (il s'agit alors de streptocoques) – c'est le cas le plus fréquent.
- Utilisation d'**outils de préparation non stériles**.
- Ajout d'**eau non stérile**.
- Consommation d'une drogue elle-même contaminée (*Clostridium*, anthrax) – ce qui peut occasionner des infections moins fréquentes mais potentiellement graves.

## La filtration et les filtres

La filtration des substances avant leur injection est courante, car elle permet de limiter certaines complications causées par les particules insolubles, les dommages veineux et l'obstruction de l'aiguille.

Les filtres communément utilisés par les personnes qui s'injectent des drogues peuvent être distingués en trois grandes catégories.

### LES FILTRES DITS « DE FORTUNE »

- Filtres de cigarettes (industrielles ou à rouler)
- Morceaux de coton (coton-tige, boule de coton)

Ces filtres ne sont **pas stériles** et sont **nécessairement manipulés** avec les mains ou la bouche avant d'être utilisés, ce qui génère un risque d'infection bactérienne et/ou fongique (produite par les champignons). Lorsqu'ils sont partagés, ils deviennent vecteurs de transmission virale, notamment du VIH et des hépatites.

### LES FILTRES EN COTON



Ces filtres, **dédiés à la réduction des risques** liés à l'injection de drogues, sont stériles et peuvent être utilisés sans contact direct avec les mains ou la bouche.

Toutefois, on constate qu'ils sont souvent manipulés et conservés pour une utilisation ultérieure. Dans ce cas, ils deviennent source d'infection bactérienne ; ils peuvent même, s'ils ont été mis en contact avec une seringue usagée, devenir vecteurs de transmission virale.

### LES FILTRES MEMBRANAIRES STÉRILES À USAGE UNIQUE

- Filtres membranaires à particules (10  $\mu\text{m}$ )



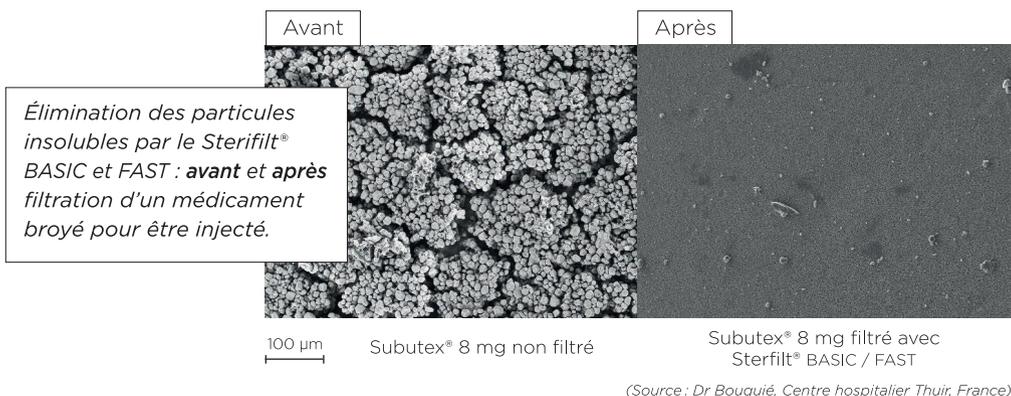
- Filtres membranaires antibactériens (0,22  $\mu\text{m}$ )



Filtre à seringue,  
dit « toupie »



Les filtres membranaires sont tous **stériles**. Ils permettent d'éliminer efficacement les particules insolubles.

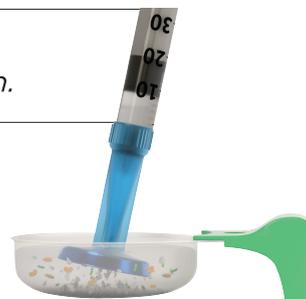


*Tous les filtres membranaires éliminent la majorité des particules insolubles, alors que les filtres en coton ne les éliminent que partiellement.*

Les filtres antibactériens retiennent, en plus, certains micro-organismes, champignons et bactéries, dont la taille est supérieure à 0,22 µm. Quant aux **virus**, qui sont environ **mille fois plus petits que les bactéries** – de l'ordre du nanomètre (millième de micron) –, ils **ne peuvent pas être éliminés** par filtration. C'est pourquoi seul l'usage unique, ou au moins personnel, du matériel de préparation et d'injection peut prévenir la transmission virale du VIH et des hépatites.

Les **substances actives**, comme la cocaïne ou le sulfate de morphine, sont des molécules. Leur taille ne dépasse jamais l'ordre du nanomètre. Ces substances sont solubles et ne sont par conséquent **pas éliminées** par la filtration. **Leur action est donc maintenue.**

*La filtration n'altère en rien l'effet recherché de l'injection.*



# ÉLIMINATION DES PARTICULES,

Échelle de taille (1 mm = 1000  $\mu\text{m}$ )

FILTRATION

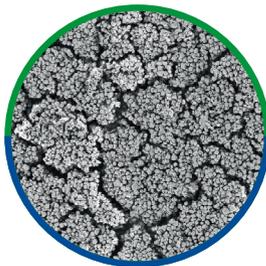
FILTRATION

Sterifilt FAST  
Sterifilt BASIC



Sterifilt $\oplus$   
Filtre "toupie"

Particules insolubles  
15  $\mu\text{m}$



10  $\mu\text{m}$

Champignons (levures)  
10  $\mu\text{m}$

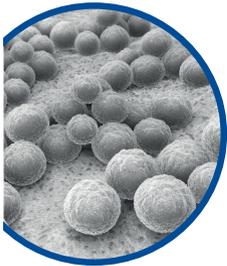


# CHAMPIGNONS ET BACTÉRIES



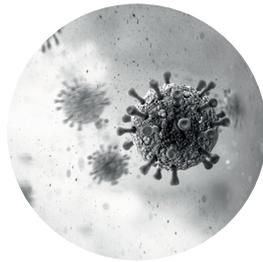
ÉLÉMENTS  
NON FILTRÉS

Bactéries  
0,5 à 10  $\mu\text{m}$



0,2  $\mu\text{m}$

Virus (VIH, VHC)  
0,05 à 0,15  $\mu\text{m}$



Molécules (cocaïne, morphine, ...)  
0,001 à 0,01  $\mu\text{m}$



Pour éviter les virus,  
il ne faut pas  
partager le matériel.

Filterer n'élimine pas  
le produit actif !

## Le partage et la réutilisation des filtres et les risques associés

Bien que considérés comme à risque, le partage et la réutilisation des filtres sont fréquents chez les personnes qui s'injectent des drogues.

Ces deux pratiques sont notamment motivées par :

- la rétention de liquide dans le filtre après utilisation, qui encourage sa conservation pour un usage futur,
- les difficultés d'accès aux filtres stériles et à usage unique.

Le contact entre le filtre et l'aiguille ou la seringue lors de la première utilisation fait du filtre un potentiel vecteur de transmission virale, en cas d'utilisation non personnelle et de partage. Des chercheurs ont notamment établi que **18% à 36% des filtres en coton usagés** contenaient des traces du VIH<sup>1</sup>. Le **virus de l'hépatite C** (VHC) a quant à lui été détecté sur **40% de filtres** usagés examinés lors d'autres travaux de recherche<sup>2</sup>. Ce virus pouvant rester viable et infectieux dans les filtres

usagés<sup>3</sup>, leur partage est associé à la séroconversion du VHC, avec un risque relatif ajusté d'au moins 2,4<sup>4</sup>.

Les filtres déjà utilisés constituent par ailleurs des milieux biologiques favorables à la croissance des bactéries et des champignons. En cas de réutilisation, ils sont donc susceptibles de contribuer au développement d'**infections non virales**.

On constate que les filtres à membrane sont moins souvent partagés et conservés pour être réutilisés que les filtres de fortune ou les filtres en coton.

*La minimisation de ces risques infectieux passe obligatoirement par l'usage unique et personnel des filtres.*

<sup>1</sup>Shah S.M., Shapshak P., Rivers J.E., Stewart R.V., Weatherby N.L., Xin K.Q., Page J.B., Chitwood D.D., Mash D.C., Vlahov D., McCoy C.B. (1996) Detection of HIV-1 DNA in needle/syringes, paraphernalia, and washes from shooting galleries in Miami: a preliminary laboratory report. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes and Human Retrovirology*, 11, (3), 301-306

<sup>2</sup>Crofts N., Caruana S., Bowden S., Kerger M. (2000) Minimising harm from hepatitis C virus needs better strategies. *BMJ*, 7 octobre 2000; 321 (7265): 899

<sup>3</sup>Thorpe L.E., Ouellet L.J., Hershov R., Bailey S.L., Williams I.T., Williamson J., Monterroso E.R., Garfein R.S. (2002) Risk of hepatitis C virus infection among young adult injection drug users who share injection equipment. *Am J Epidemiol*, 155 (7): 645-653

<sup>4</sup>Doerrbecker J., Behrendt P., Mateu-Gelabert P., Ciesek S., Riebesehl N., Wilhelm C., Steinmann J., Pietschmann T., Steinmann E. (2013) Transmission of hepatitis C virus among people who inject drugs: viral stability and association with drug preparation equipment. *J Infect Dis*. 207 (2): 281-187

## Réduire les risques : les bons gestes et les bonnes pratiques

*Si la **filtration antibactérienne** permet de réduire les risques d'infections en éliminant les bactéries et champignons de la solution à injecter, elle **ne suffit pas**, par elle-même, à **garantir une injection sans risque infectieux**.*

### L'HYGIÈNE DES MAINS

Les risques infectieux liés à l'usage de drogues par voie intraveineuse proviennent essentiellement des pratiques de préparation et d'injection, effectuées sans asepsie. La propre flore cutanée et orale<sup>1</sup> de l'utilisateur constitue la principale source d'infections bactériennes.

La contamination par les mains peut intervenir à deux occasions au moins :

- contamination du mélange lors de sa préparation,
- contamination du point d'injection lors de la recherche d'une veine.

En milieu de soins, il a été démontré que l'hygiène des mains constituait la mesure essentielle pour prévenir les infections. La friction hydroalcoolique est, selon l'Organisation mondiale de la santé, la méthode de choix pour l'antisepsie des mains.

Elle nécessite l'utilisation d'un produit hydroalcoolique, sous forme de gel ou de solution.

Ainsi, même en utilisant un filtre antibactérien, l'utilisateur doit-il **se désinfecter les mains** par friction hydroalcoolique ou se laver les mains à l'eau et au savon, et cela **pour chaque injection**.

### LES AUTRES BONNES PRATIQUES

En complément de l'utilisation d'un filtre antibactérien et du lavage des mains, les personnes qui injectent des drogues sont incitées à **adopter systématiquement les pratiques suivantes** :

- utiliser de l'**eau et du matériel** de préparation et d'injection **stériles et à usage unique**,
- **désinfecter le site d'injection** avec un tampon alcool,
- ne **jamais lécher l'aiguille**.

Il convient enfin de rappeler que **ni les filtres antibactériens ni aucun filtre n'éliminent les virus**.

La seule façon d'éviter les transmissions virales (VIH, hépatites) est de **ne jamais partager son matériel**, qu'il s'agisse des seringues ou du petit matériel (cuillère de préparation, filtres, cotons...).

<sup>1</sup> Flore cutanée et orale : ensemble des micro-organismes (bactéries et champignons) naturellement présents sur la peau et dans la bouche.

## EN BREF...

Environ 15,6 millions de personnes injectent des drogues dans le monde. Ce mode de consommation présente de nombreux risques sanitaires, incluant le risque de transmission virale (VIH, hépatites), le risque d'infections bactériennes et fongiques et les risques liés à l'injection de particules insolubles. En **réduction des risques** (RdR), la filtration des drogues (poudres et médicaments) permet d'éliminer, selon le filtre utilisé, certains éléments indésirables de la préparation à injecter et de réduire certains risques.

Cette brochure a pour objectif de détailler les mécanismes et notions qu'implique la filtration ainsi que de présenter les différents filtres et leurs spécificités.

La filtration seule n'étant jamais suffisante pour garantir une injection sans risques infectieux, certains gestes préventifs comme le lavage des mains sont indispensables pour réduire les risques et devraient être systématiquement adoptés.



**Apothicom**

Apothicom Distribution - 52 avenue Edison - 75013 Paris (France)  
Tél : +33 (0)1 53 61 18 41 - [infos@apothicom.org](mailto:infos@apothicom.org)  
[www.apothicom.org](http://www.apothicom.org)