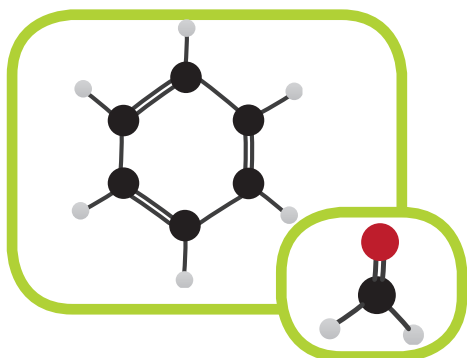


# LES TUBES PASSIFS



La mesure des BTEX et des aldéhydes se fait par « échantillonnage passif », au moyen de tubes Radiello®.

Le principe de l'échantillonnage passif repose sur 2 phénomènes :

- la « diffusion »
- l'« adsorption »

Cette méthode présente de nombreux avantages :

- facile à mettre en œuvre
- aucune maintenance
- aucun bruit



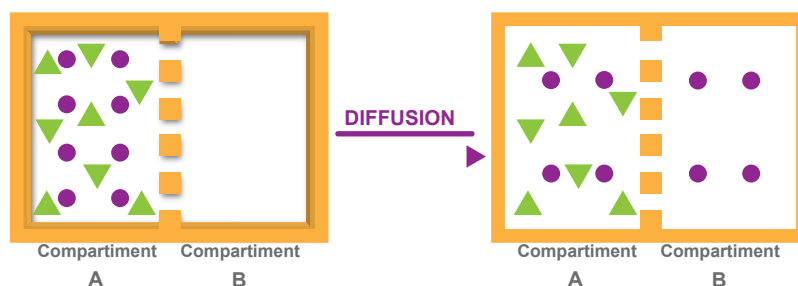
## Mesurer les BTEX et aldéhydes dans l'air

→ Qu'est-ce que la diffusion?

C'est un moyen d'échange de molécules d'un compartiment à un autre pour accéder à un « état d'équilibre ».

Considérons un gaz contenu dans une enceinte divisée en deux compartiments par une membrane perméable à ce gaz. Une partie de ce gaz diffuse alors du compartiment à la plus forte concentration (A) vers celui ayant la plus faible (B) jusqu'à atteinte de concentrations identiques dans chacun de ces 2 compartiments.

Ce phénomène est exploité au niveau de la membrane, autrement appelée « corps diffusif ».

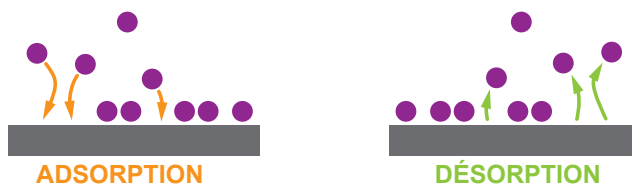


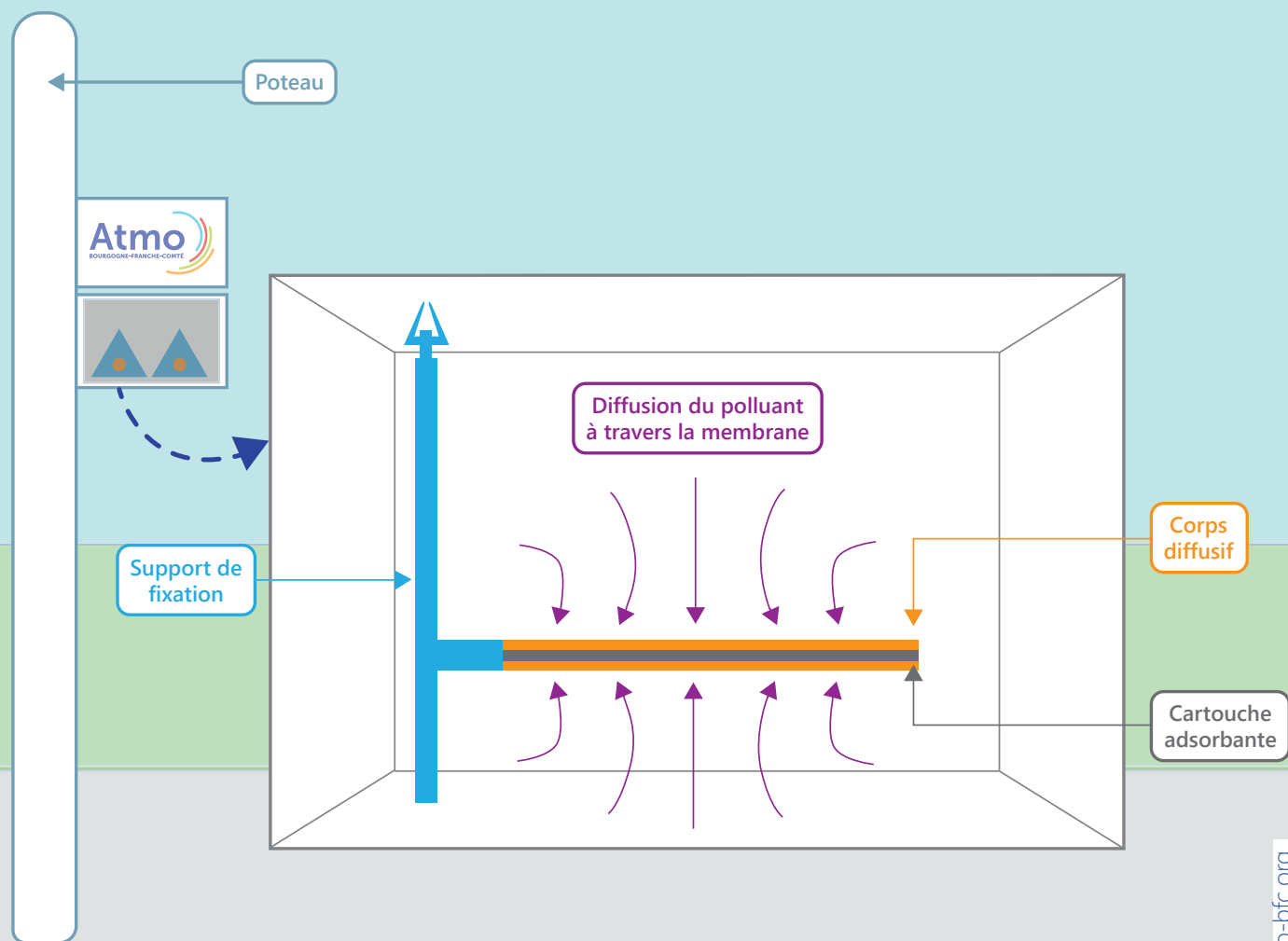
→ Qu'est-ce que l'adsorption?

C'est un phénomène de surface par lequel des atomes ou molécules (gaz ou liquides) se fixent sur une surface solide et adsorbante. Cette interaction est régie par un ensemble de forces intermoléculaires appelées « forces de Van der Waals ».

Le phénomène inverse, par lequel les molécules adsorbées s'en détachent, est la « désorption ». Lorsque les tubes passifs sont envoyés au laboratoire pour analyse, celui-ci effectue une « désorption thermique » pour déterminer la quantité de molécules fixées sur la cartouche au cours de l'exposition à l'air ambiant.

Ce phénomène est observé à la surface de la cartouche « adsorbante ».





## Un dispositif « passif »

L'échantillonnage passif consiste à exposer à l'air libre, pendant une durée déterminée, des cartouches « adsorbantes ». Par simple diffusion du polluant au travers de la membrane (ou corps diffusif), celui-ci est adsorbé, autrement dit piégé, par ces cartouches.

La constitution des cartouches est fonction du polluant à piéger :

- Aldéhydes : cartouche en filet d'acier inoxydable rempli de Florisil® (mélange d'oxydes de silicium et de magnésium) et revêtu de 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH) ;
- BTEX : cartouche en filet d'acier inoxydable rempli de charbon actif.

Le dispositif ne nécessitant pas de circulation d'air à l'aide d'une pompe, on parle alors d'exposition « passive » à l'air ambiant.

L'ensemble est disposé dans un abri de protection, fixé entre 2,5 et 3 mètres de hauteur du sol. L'accès se fait avec un escabeau, sans prise d'appui significative contre le poteau.

Après une exposition de quelques jours à quelques semaines, les tubes sont récoltés et analysés dans un laboratoire de façon à déterminer la concentration moyenne en polluant durant la période de prélèvement.