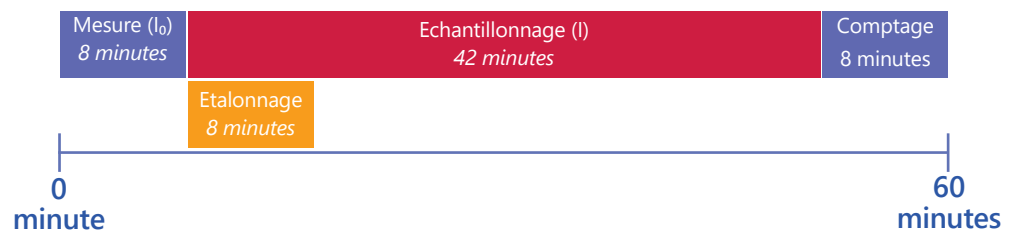


LE BAM

Mesurer les particules dans l'air

Le BAM est un analyseur de particules capable de les prélever sur une bande filtrante puis d'en mesurer leur masse.

Cette mesure de masse s'effectue au moyen d'une source interne de rayonnements de type bêta selon un processus bien défini :



Les deux minutes restantes correspondent aux intervalles compris entre chaque étape de mesure durant lesquels la bande filtrante est déplacée.

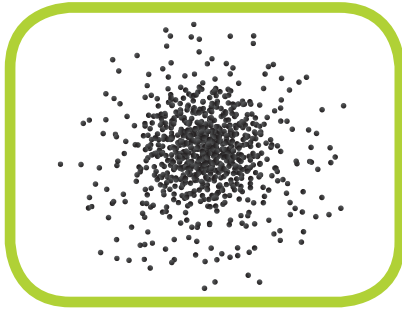
→ Minute 0 : Un emplacement vierge de la bande filtrante est positionné entre la source et le détecteur. Cette première mesure permet d'identifier un indice de référence (I_0).

→ Minute 8 : La bande filtrante est déplacée. Le nouvel emplacement à analyser se trouve alors sous la buse qui s'abaisse sur la bande filtrante. Pendant 42 minutes, 16,7 litres d'air par minute (soit $1\text{m}^3/\text{h}$) sont aspirés dans l'appareil. Cet air, provenant de l'extérieur et chargé en particules, est mesuré à travers la bande filtrante.

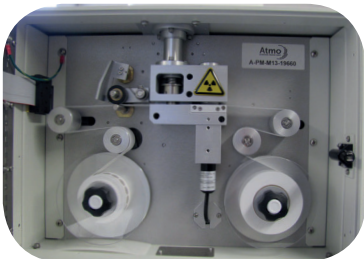
→ Minute 50 : Cette zone de la bande filtrante, tout juste impactée par les particules, est alors replacée entre la source et le détecteur. Pendant 8 minutes, le dispositif mesure le rayonnement bêta au travers du spot exposé. Un indice (I) est alors identifié.

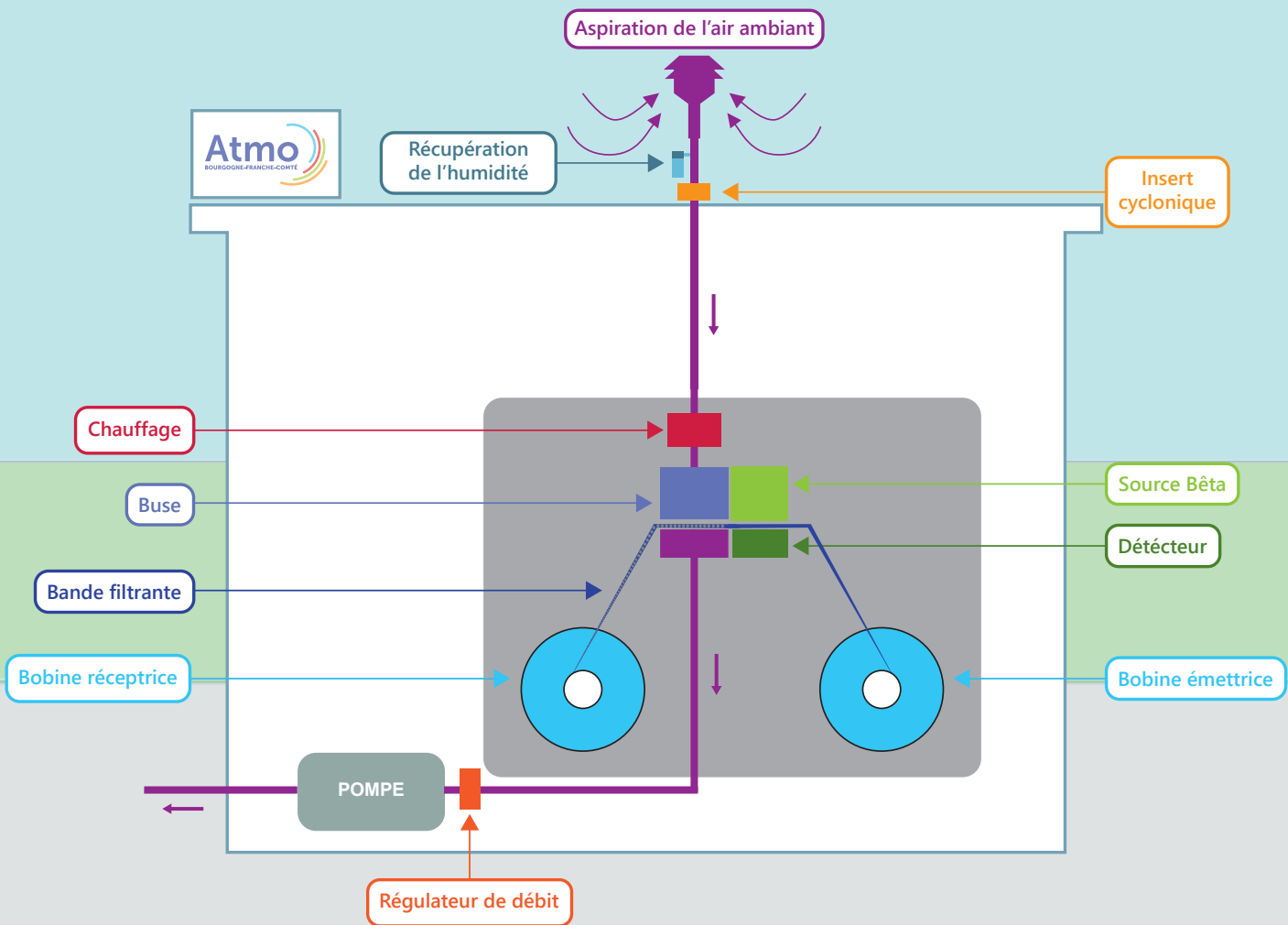
→ Minute 58 : L'appareil calcule la concentration de particules (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) à partir des données liées à la masse (I_0 et I) et au volume d'air échantillonné.

→ Minute 60 : Une nouvelle zone vierge de la bande filtrante est positionnée entre la source et le détecteur afin de répéter le processus pour de nouvelles mesures.



À ce jour, le BAM est réputé pour être l'appareil le plus simple à utiliser et à entretenir. Il est aussi présenté comme le plus fiable et le plus précis des instruments de mesure de particules.





Quelques particularités

Pendant que l'air est aspiré à travers la bande filtrante, l'étalonnage et la dérive de l'appareil sont vérifiés automatiquement. En effet, ces paramètres peuvent varier selon les conditions météorologiques (température, pression atmosphérique, humidité...).

La période d'échantillonnage est le moment où l'air aspiré pénètre dans l'appareil par la tête de prélèvement PM10, équipée d'un filtre pour empêcher l'intrusion d'insectes et de débris. L'inertie des particules est également exploitée pour séparer et piéger celles de plus de 10 microns.

Dans le cas où les PM2,5 sont mesurées, l'air est dirigé de la tête de prélèvement vers un insert cyclonique qui sépare et piége toutes les particules de diamètre supérieur à 2,5 microns.

L'air est ensuite envoyé vers la bande filtrante où les particules restantes sont déposées. À l'issue de la période d'échantillonnage et de mesure, un spot, zone impactée par les particules, apparaît sur la bande. Plus cette zone est chargée en particules, plus elle est visible.

A minuit pile, l'appareil décale le prochain spot en laissant un intervalle inutilisé en guise de repère visuel pour distinguer les différents jours au fil de la bande.