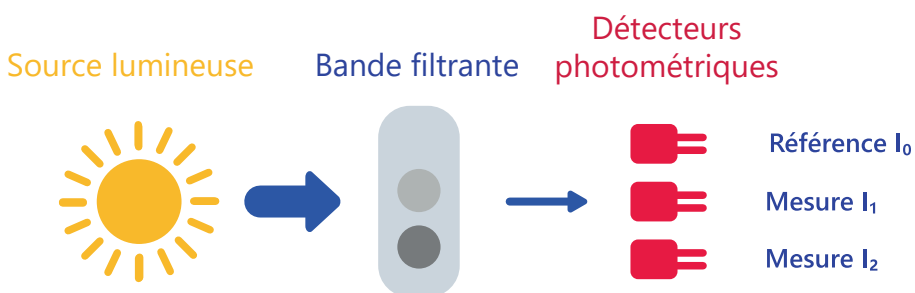


# L'AETHALOMÈTRE

## Mesurer le carbone suie dans l'air

Le fonctionnement de l'aethalomètre repose sur l'absorption de l'intensité lumineuse induite par le dépôt de poussières sur une bande filtrante de quartz. Ce dépôt est alors mesuré par les détecteurs photométriques, capables d'évaluer l'intensité d'un rayonnement lumineux.



Dans le but d'identifier l'origine de la pollution particulaire, Atmo BFC peut avoir recours à un aethalomètre, en complément des mesures de  $PM_{2,5}$  et  $PM_{10}$ .

Cet appareil est capable, à partir de mesures de concentrations en carbone suie, d'évaluer la contribution de la combustion de biomasse et de matières fossiles pour un épisode de pollution particulaire donné.

Ce schéma représente le principe du fonctionnement de l'aethalomètre à partir duquel peuvent être estimées les concentrations atmosphériques en carbone suie ( $BC_{wb}$  et  $BC_{ff}$ ) :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Référence } I_0 \\ \text{Mesure } I_1 \\ \text{Mesure } I_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} ATN_1 = I_n (I_0/I_1) \\ ATN_2 = I_n (I_0/I_2) \end{array} \longrightarrow BC(\mu g/m^3) \begin{array}{l} \curvearrowright BC_{wb}(\mu g/m^3) \\ \curvearrowright BC_{ff}(\mu g/m^3) \end{array}$$

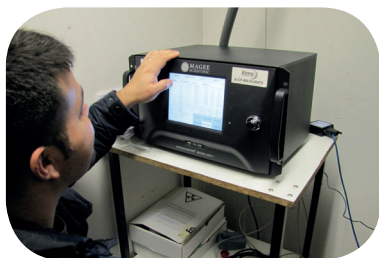
Avec :

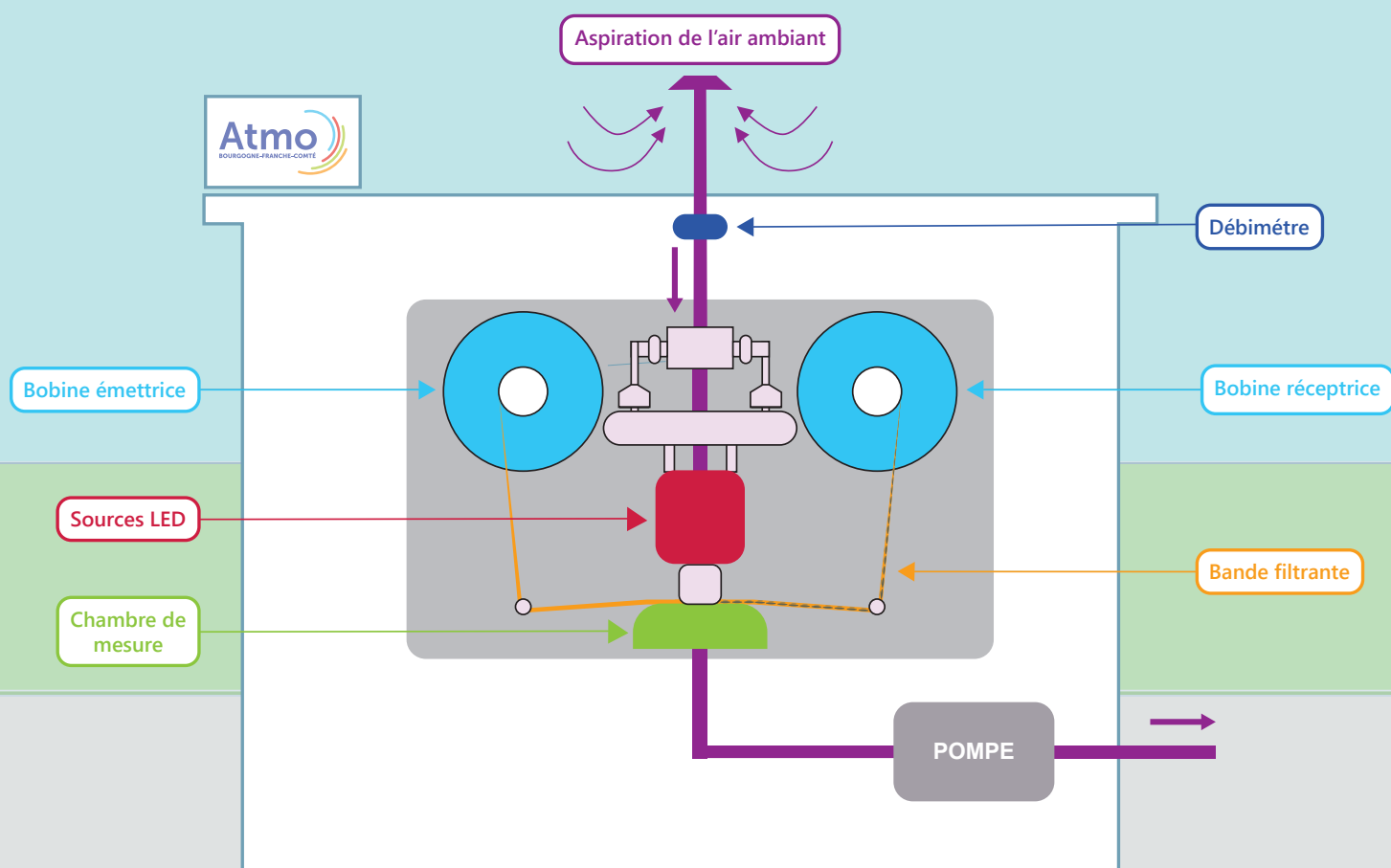
- $I_n$  = intensité lumineuse sur la bande filtrante (en Joules)
- ATN = atténuation optique (sans unité)
- BC = carbone suie ( $\mu g/m^3$ )

Réalisant ces mesures sur plusieurs longueurs d'onde, l'aethalomètre distingue les particules issues de la combustion de biomasse ( $BC_{wb}$ ) et celles provenant de la combustion de matières fossiles ( $BC_{ff}$ ).

$BC_{wb}$  représente la quantité de carbone suie dans l'air émise par la combustion de bois («Wood Burning»).

$BC_{ff}$  représente la quantité de carbone suie dans l'air émise par l'usage des combustibles fossiles («Fossil Fuel») qui peut être observé dans le trafic routier.





## Pour en savoir plus

Les détecteurs photométriques mesurent l'intensité du rayonnement lumineux de diodes émettant des rayonnements à sept longueurs d'onde. L'une d'elles correspond à celle du rayonnement ultraviolet, tandis que les six autres appartiennent au domaine du visible.

Plus la longueur d'onde de la source lumineuse est courte, plus l'absorption de l'intensité lumineuse augmente. La mesure de leurs intensités après passage de la bande filtrante exposée aux particules nous indique la quantité de carbone suie présente dans l'air ambiant, ainsi que leurs origines. C'est de cette façon que l'aethalomètre permet de connaître la source émettrice prépondérante d'un épisode de pollution (combustion de biomasse ou trafic automobile)

Les mesures sont réalisées sur plusieurs emplacements de la bande filtrante, exposés à des débits d'air différents (1,5 et 3,5 L/h). Un troisième spot fait office de référence sur laquelle se basent les mesures de l'analyseur.

