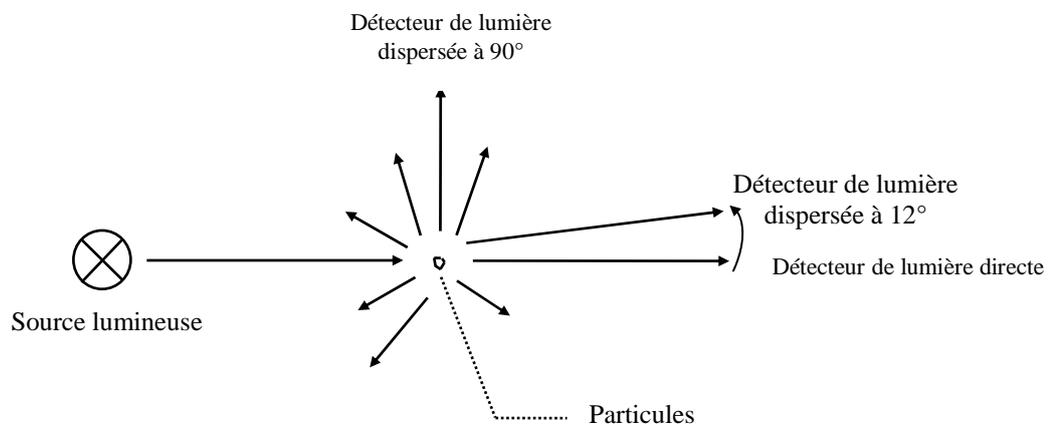


Principe de mesure de la lumière dispersée



Comme le montre la figure ci-dessus, un faisceau lumineux intense est projeté à travers un échantillon. Ce faisceau de lumière directe est mesuré par un détecteur. La lumière qui est dispersée par la présence des particules dans l'échantillon est mesurée par d'autres détecteurs (à 90° et/ou 12°).

Les signaux issus des faisceaux de lumière directe et dispersée sont traités par l'électronique. Cette dernière les amplifie et les divise pour fournir la mesure de turbidité.

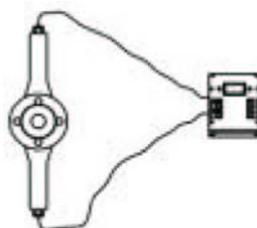
Turbidité = signal de la lumière dispersée / signal de la lumière directe

Plus la quantité de particules contenue dans le liquide est importante et plus le signal de la lumière dispersée est important. A l'inverse, l'intensité du signal issue de la mesure de la lumière directe décroît dans ce cas là.

La coloration d'un liquide affecte ces deux types de signaux dans le même ratio que celui rencontré pour une mesure de turbidité.

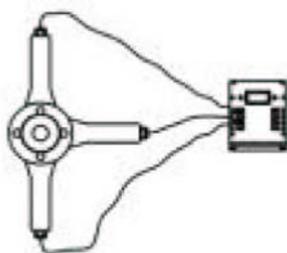
Différents angles de mesure :

• Mesure de la lumière dispersée à 12°



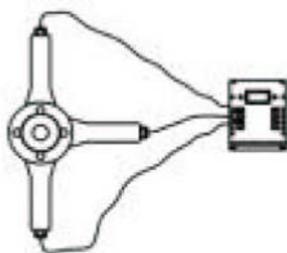
Avec ce type de mesure, une petite particule fournit un faible signal de lumière dispersée et une grosse particule donne un important signal de lumière dispersée. Le résultat de la mesure est pratiquement indépendant de la taille des particules. La présence de beaucoup de petite particule produit le même résultat qu'une seule grosse particule, ce qui permet au système d'être calibré en mg/l (en fonction d'une application spécifique).

• **Mesure de la lumière dispersée à 90°**



Avec ce principe de mesure, les petites particules ($<0,3 \mu\text{m}$) produisent un signal aussi important (ou plus important) que des particules d'un diamètre plus gros. Cet effet est utilisé, quand les petites particules doivent être mesurées. Pour avoir une idée de la taille des particules, un second détecteur de lumière dispersée est nécessaire (mesure à 12°).

• **Mesure de la lumière dispersée à 12° et 90°**



Avec une taille de particules d'approximativement $0,3 \mu\text{m}$, les mesures de lumière dispersée sous les trois angles 12° , 35° et 90° donnent le même résultat.

Le tableau suivant permet, en combinant mesure à 12° et à 90° , de fournir une information sur la taille des particules.

Diamètre des particules	Résultat des mesures en Lumière dispersée à 90°	Résultat des mesures en Lumière dispersée à 12°
$> 0,3 \mu\text{m}$	Faible	Fort
$< 0,3 \mu\text{m}$	Fort	Faible

Si la mesure de la lumière dispersée à 90° est plus importante que celle de la lumière dispersée à 12° , cela signifie que la taille moyenne des particules est inférieure à $0,3 \mu\text{m}$.

Si la mesure de la lumière dispersée à 90° est plus faible que celle de la lumière dispersée à 12° , cela signifie que la taille moyenne des particules est supérieure à $0,3 \mu\text{m}$.

La méthode de mesure à 12° est très sensible avec les grosses particules. A l'inverse, la méthode de mesure à 90° est très sensible pour les petites particules.

Ainsi, la combinaison de ces deux types de mesure permet de fournir une information sur la taille des particules présentes dans un liquide.