

### Introduction

Le suivi des MEST (Matières en Suspension Totales) est essentiel dans de nombreux process industriels, particulièrement dans les usines de traitement d'eau usée, lorsqu'une compréhension de la charge en solides et du mouvement des solides autour de l'usine est essentielle pour des résultats efficaces de l'usine.

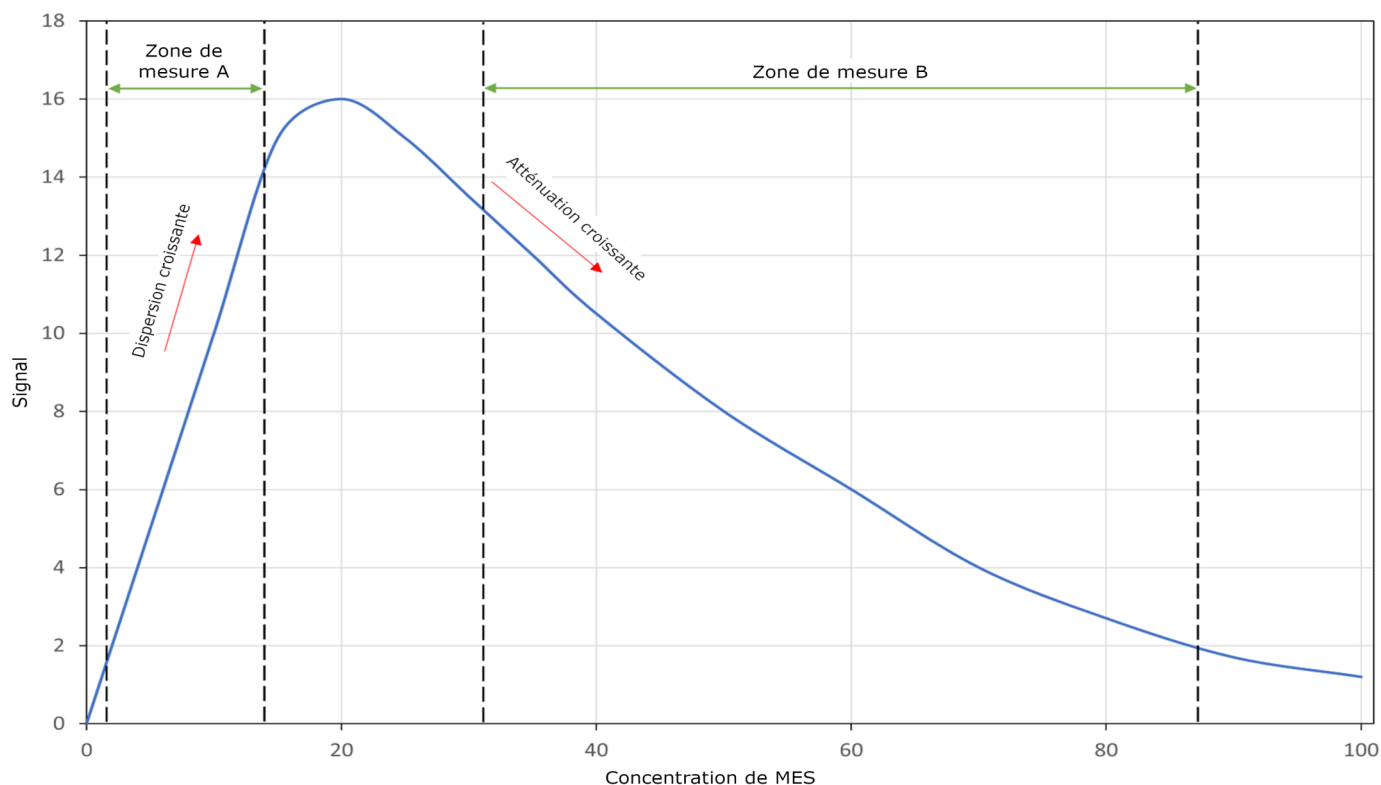
La méthode standard d'échantillonnage gravimétrique (passage d'un volume connu de MES contenant de l'eau à travers un filtre, puis séchage du filtre et mesure du gain de poids pour donner une mesure de masse/volume - MES) est lente et lourde et sujette à des erreurs, par ex. erreurs d'échantillonnage. Ce qu'il faut, c'est un appareil capable de mesurer les MEST en continu et en ligne.

Les dispositifs les plus courants sont basés sur la mesure des propriétés optiques de l'échantillon, communément en rétrodiffusion.

### Plusieurs longueurs de trajet pour la plus grande échelle de mesure

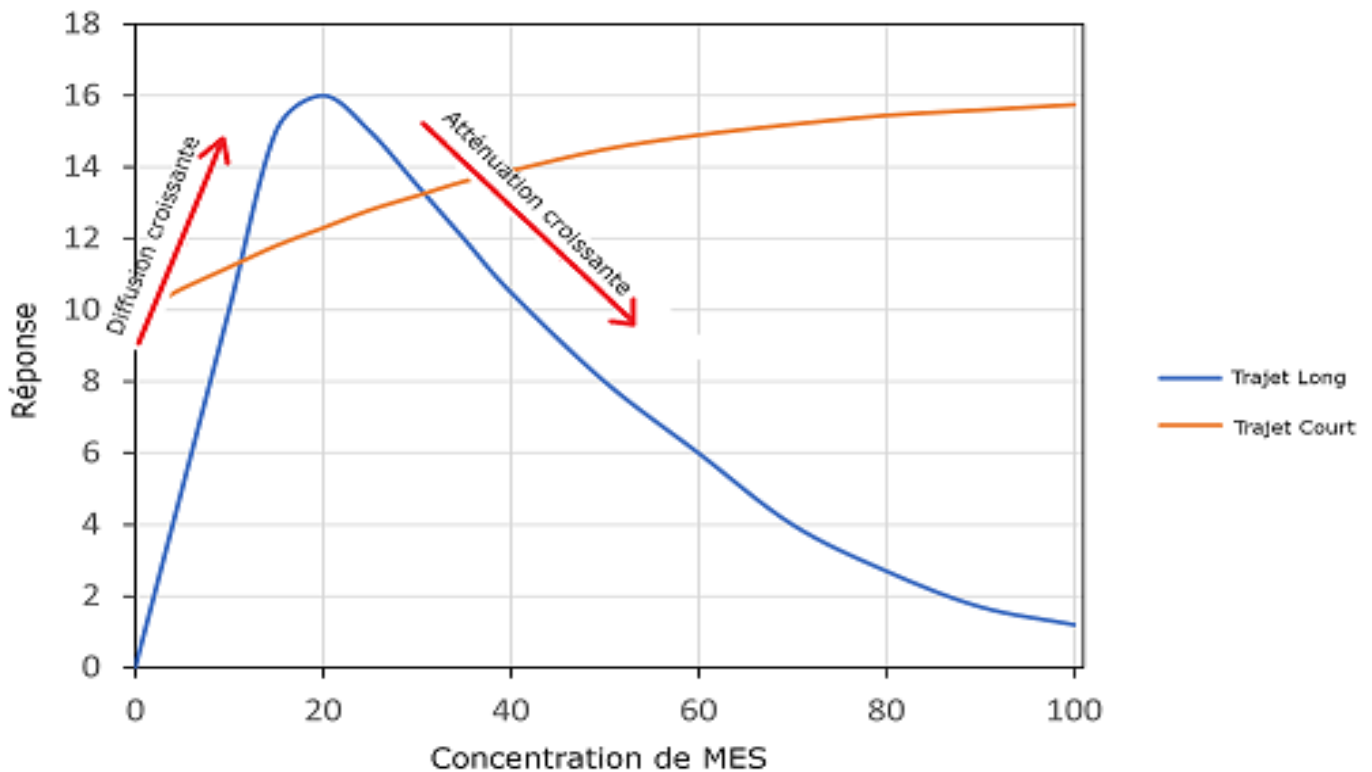
L'utilisation de la rétrodiffusion pour mesurer les MES pose des problèmes fondamentaux. Le premier est la plage sur laquelle un capteur peut mesurer. Ceci est largement déterminé par la longueur de trajet du capteur. Plus la longueur du trajet est longue, plus la sensibilité est grande mais plus la portée est petite.

En effet, à mesure que les MES augmentent, la rétrodiffusion (signal) augmente, mais l'atténuation (blocage) de la lumière augmente aussi jusqu'à ce que leur effet soit égal (la "bosse"), ensuite l'atténuation augmente jusqu'à ce que le signal soit nul.



Cela signifie qu'une mesure significative du MES peut être effectuée en montant la pente (zone de mesure A) et en descendant la pente (zone de mesure B). Le problème avec ceci est que les différents échantillons auront une 'bosse' où les mesures ne sont pas possibles à différents endroits.

Pour la plupart des fabricants, la solution consiste à définir assez précisément la plage à laquelle le capteur peut fonctionner. Le SoliSense® de Pi utilise deux détecteurs de différentes longueurs de trajet pour mesurer la plage la plus large possible de MES avec un seul capteur.



### Utiliser des émetteurs à longue longueur d'onde réduit l'effet de la couleur

Les appareils qui utilisent des longueurs d'onde plus courtes (bleu, vert, blanc) sont plus affectés par l'absorption de ces longueurs d'onde par les solides de l'échantillon. Effectivement, une partie du signal est perdue par absorption plutôt que disponible pour la diffusion. Le SoliSense® utilise un émetteur à 860 nm pour minimiser l'absorption de la lumière émise laissée à l'échantillon.

### Utiliser plusieurs intensités d'émission permet d'éviter un réglage du Zéro et élimine l'effet de la lumière ambiante

Chaque fois que SoliSense® prend une mesure, il ne mesure pas simplement la quantité de lumière rétrodiffusée (qui comprend une fraction de lumière ambiante). Il modifie la quantité de lumière émise à 25%, 50%, 75% et 100%. À partir de là, il enregistre un gradient pour chaque point d'échantillonnage. Comme il le fait très vite, on peut supposer que la lumière ambiante est constante et donc absente du gradient (sortie compensée). De plus, faire cela pendant un étalonnage permet au SoliSense® de recalibrer tous les décalages de zéro et de les supprimer. Cette capacité est brevetée par Pi et est unique sur le marché.



### Conclusion

SoliSense® de Pi utilise une technologie brevetée qui

- donne la plus grande plage de mesure par rapport à tous les appareils optiques existants
- minimise l'effet de la couleur sur la mesure de matières en suspension
- compense la dérive du zéro et la lumière ambiante.

Tout cela signifie que le SoliSense® est une technologie extrêmement efficace pour mesurer en continu les matières solides en suspension totales dans les stations d'épuration des eaux usées industrielles et municipales.