

Introduction

La surveillance des matières en suspension totales (TSS) est essentielle au contrôle de nombreux procédés industriels, en particulier dans les stations d'épuration des eaux usées, où la compréhension de la charge en matières solides et de leur déplacement au sein de l'installation est indispensable pour garantir un fonctionnement efficace de celle-ci.

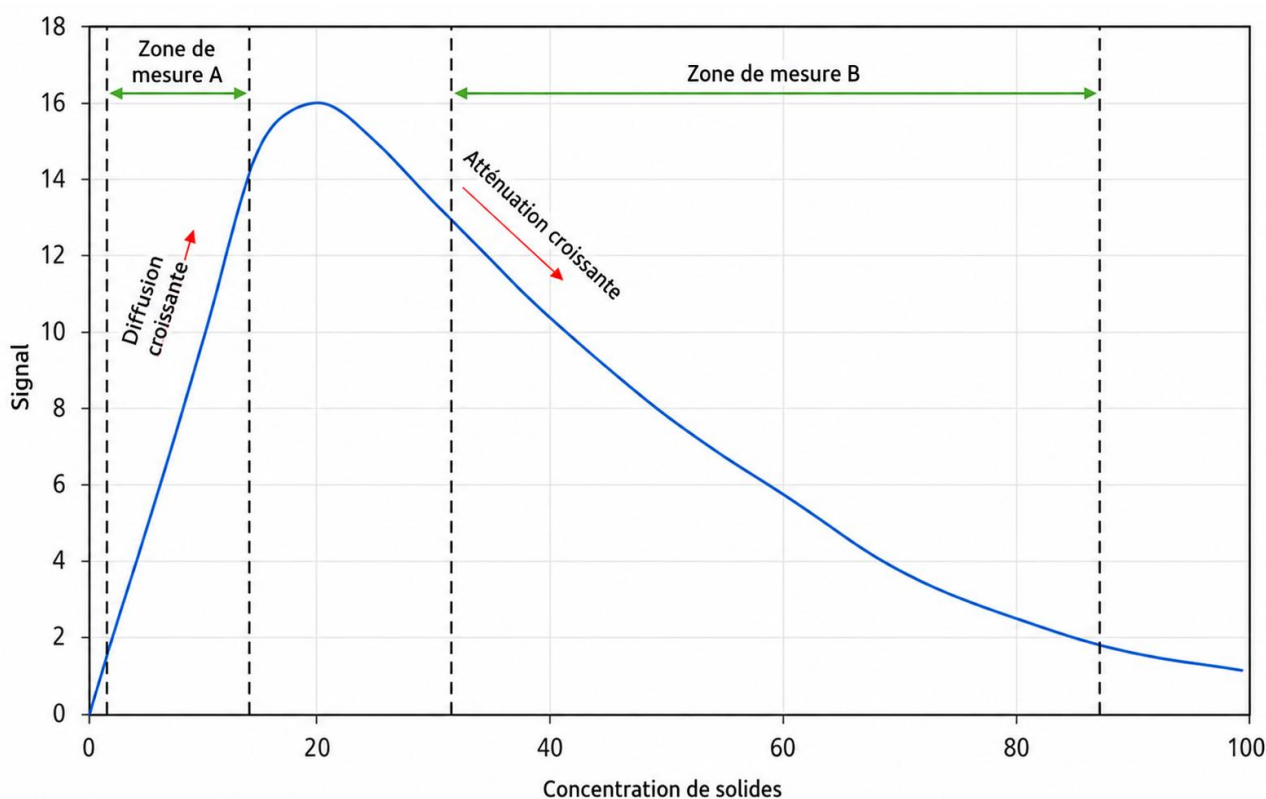
La méthode standard d'échantillonnage gravimétrique (consistant à faire passer un volume connu d'eau contenant des TSS à travers un filtre, puis à sécher le filtre et à mesurer le gain de poids pour obtenir une mesure de la masse par volume – TSS) est lente, fastidieuse et sujette à des erreurs, notamment des erreurs d'échantillonnage. Il faut donc un dispositif capable de mesurer les TSS en continu et en ligne.

Les appareils les plus courants reposent sur la mesure des propriétés optiques de l'échantillon, généralement la rétrodiffusion.

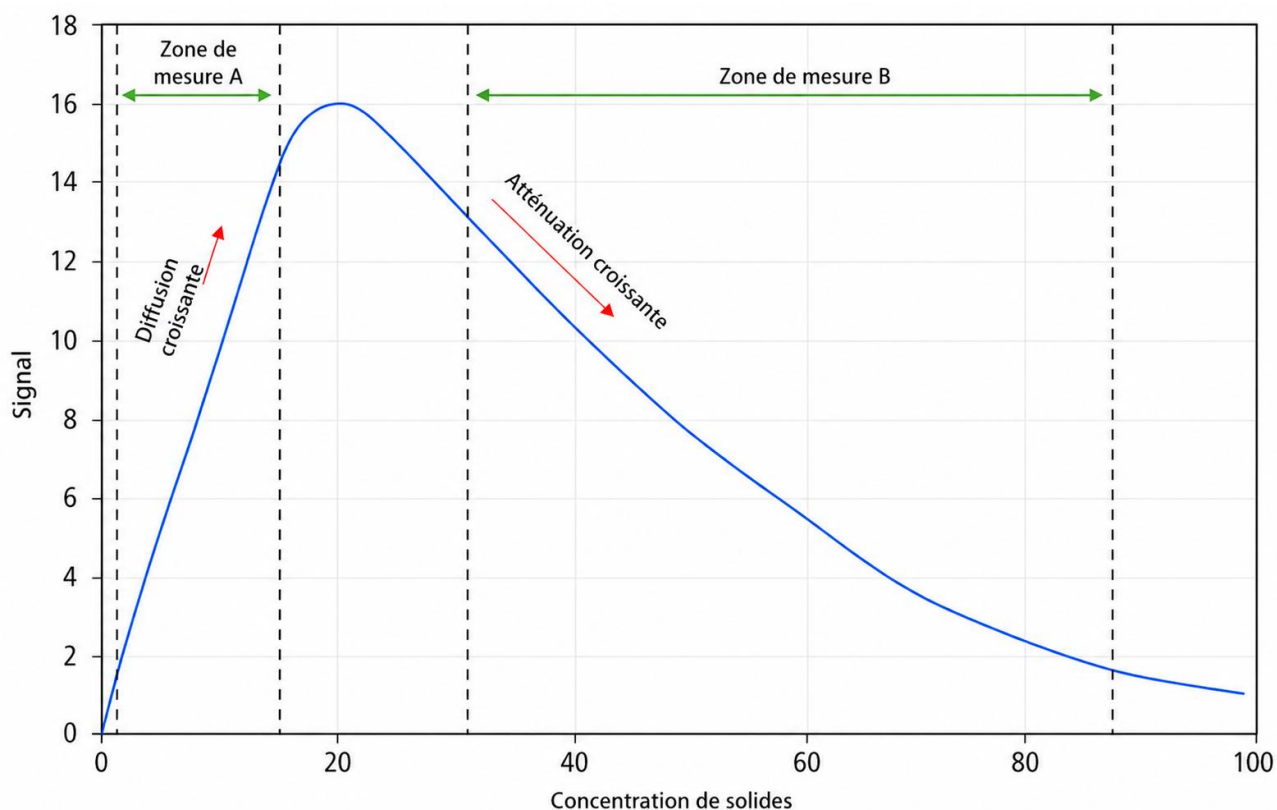
Des longueurs de trajet multiples pour une plage de mesure maximale

L'utilisation de la rétrodiffusion pour mesurer les TSS pose certains problèmes fondamentaux. Le premier concerne la plage de mesure d'un capteur. Celle-ci est largement déterminée par la longueur de trajet du capteur. Plus la longueur de trajet est grande, plus la sensibilité est élevée, mais plus la plage de mesure est réduite.

En effet, à mesure que la concentration en matières solides augmente, la rétrodiffusion (signal) augmente, mais l'atténuation (blocage) de la lumière augmente également, jusqu'à ce que leurs effets s'équilibrent (le « pic »), après quoi l'atténuation continue d'augmenter jusqu'à ce que le signal soit nul.



Cela signifie qu'il est possible d'effectuer une mesure pertinente du TSS en remontant la pente (zone de mesure A) **et** en la descendant (zone de mesure B). Le problème est que les différents échantillons présenteront une « bosse » à certains endroits où il n'est pas possible d'effectuer des mesures.



'utilisation d'émetteurs à longue longueur d'onde réduit l'effet de la couleur

Les appareils utilisant des longueurs d'onde plus courtes (bleu, vert, blanc) sont davantage affectés par l'absorption de ces longueurs d'onde par les solides présents dans l'échantillon. En effet, une partie du signal est perdue par absorption au lieu d'être disponible pour la diffusion. Le SoliSense® utilise un émetteur à 860 nm afin de minimiser l'absorption de la lumière émise qui parvient à l'échantillon.

L'utilisation de plusieurs intensités d'émission permet d'éviter le zéro et d'éliminer les effets de la lumière ambiante

Chaque fois que le SoliSense® effectue une mesure, il ne se contente pas de mesurer la quantité de lumière rétrodiffusée (qui comprend une composante de lumière ambiante). Il fait varier l'intensité de la lumière émise à 25 %, 50 %, 75 % et 100 %. À partir de là, il enregistre un gradient pour chaque point d'échantillonnage. Comme cette opération s'effectue très rapidement, on peut supposer que la lumière ambiante est constante et qu'elle est donc absente du gradient (compensée). De plus, le fait d'effectuer cette opération pendant un étalonnage permet au SoliSense® de recalibrer et de supprimer tout décalage du zéro. Cette fonctionnalité est brevetée par Pi et est unique sur le marché.

Conclusion

Le SoliSense® de Pi utilise une technologie brevetée pour

- offrir la plage de mesure la plus large de tous les capteurs TSS optiques actuellement disponibles
- minimiser l'effet de la couleur sur la mesure des TSS
- compenser la dérive du zéro et la lumière ambiante. Tout cela signifie que le SoliSense® est une technologie extrêmement efficace pour la mesure en continu des matières en suspension totales dans les stations d'épuration des eaux usées industrielles et municipales.

