

# P-19V1 – MÉTHODE DE MESURE IN SITU DE LA TURBIDITÉ DE L'EAU PAR LA MÉTHODE OPTIQUE EN LUMIÈRE DIFFUSÉE

## 1. Domaine d'application

Cette méthode concerne la mesure in situ de la turbidité dans les eaux par la méthode optique en lumière diffusée.

Cette méthode convient pour tout type d'eau sauf pour les eaux grasses ou colorées. Dans ces eaux, la mesure de la teneur en matières en suspension est plus adéquate. Dans le cas d'eaux mousseuses, la mesure est possible si la mousse reste localisée sur le haut de la cellule.

En principe, la gamme de valeurs couverte par cette méthode est de 0.1 à 800 voire 1000 NTU (Nephelometric Turbidity Unit). Cependant, en pratique, on peut raisonnablement compter sur une limite de quantification de 1 NTU.

Turbidité : réduction de la transparence d'un liquide par la présence de matières non dissoutes en suspension.

NTU : Nephelometric Turbidity Unit

## 2. Introduction

Cette mesure donne une image de la teneur en matières en suspensions (matières non dissoutes telles que les argiles, le limon, la matière organique, les micro-organismes, les colloïdes,...).

En matière d'environnement et de santé publique, seules les valeurs faibles présentent un intérêt quant à la précision de leur mesure. C'est pourquoi la seule technique abordée est celle qui consiste à mesurer l'énergie diffusée à 90 °.

## 3. Principe

Une lumière d'une largeur spectrale bien définie est envoyée au travers d'une éprouvette contenant l'échantillon à caractériser ; une partie de l'énergie est diffusée par les particules contenues dans l'échantillon. L'énergie ainsi diffusée est mesurée à 90 °. La turbidité est proportionnelle à l'énergie diffusée. Cette énergie est comparée à celle diffusée par des suspensions standards de référence.

## **4. Appareillage**

L'appareillage est composé d'un boîtier d'acquisition et d'une cuvette de mesure.

## **5. Etalonnage – Ajustage**

L'appareillage sera régulièrement étalonné au laboratoire ; ce dernier devra pouvoir fournir la preuve de ces étalonnages et de la maîtrise des dérives éventuelles dans les mesures.

### **5.1 Nettoyage des cuvettes**

Le nettoyage des cuvettes est effectué de manière hebdomadaire. Pour ce faire :

- tremper chaque cuvette dans de l'acide chlorhydrique 1N pendant 5 minutes au moins ;
- rincer chaque cuvette trois fois à l'eau de distribution ;
- laisser les cuvettes égoutter sur du papier absorbant ;
- sécher délicatement l'extérieur avec un chiffon doux ;
- enduire l'extérieur des cuvettes d'huile de silicone pour atténuer les petites griffes ;
- lustrer par un passage au chiffon à lunettes.

### **5.2. Etalonnage (vérification)**

La vérification de l'appareillage est réalisée une fois par semaine avec des étalons secondaires ; ces étalons se présentent soit sous forme de gel, soit sous une forme diluée de formazine. Les mesures des étalons sont reportées sur une fiche d'étalonnage et sur une carte de contrôle.

Les limites d'acceptation à respecter lors des étalonnages sont définies par le fabricant des étalons secondaires.

Si les mesures sont hors limites, l'appareil est ajusté.

### **5.3. Ajustage**

L'appareil est ajusté avec des solutions étalons primaires de formazine. Après l'ajustage, l'appareil est vérifié avec les étalons secondaires et les mesures des étalons sont reportées sur une fiche d'étalonnage et sur une carte de contrôle.

### **5.4. Fixation des valeurs de référence des étalons secondaires (si besoin)**

Si les valeurs de référence des étalons secondaires ne sont pas données par le fournisseur, leur fixation se fait annuellement.

Après ajustage du turbidimètre à l'aide d'étalons primaires de formazine, réaliser 10 mesures des étalons secondaires ; pour chaque étalon secondaire, calculer la moyenne des 10 mesures. C'est cette moyenne qui est retenue comme valeur de référence.

## 6. Instructions opératoires

- rincer la cuvette de mesure avec l'eau à mesurer,
- remplir délicatement la cuvette jusqu'au trait avec l'eau à mesurer en évitant la formation de bulles,
- fermer au moyen du bouchon,
- sécher l'extérieur de la cuvette au moyen d'un papier absorbant doux en évitant d'y laisser des empreintes de doigts,
- vérifier la propreté de la cuvette après essuyage,
- placer la cuvette dans le puits de mesure en orientant la cuvette si besoin,
- fermer la cellule de mesure avec le clapet ou l'obturateur.

Procéder rapidement à la mesure afin d'éviter une sédimentation dans la cuvette.

Certains appareils effectuent automatiquement une série de mesures et n'affichent que la moyenne. Dans ce cas, on se contente de la moyenne affichée. Sinon, procéder à une série d'au moins 3 mesures successives et en faire la moyenne.

## 7. Expression des résultats

Les mesures sont exprimées en NTU.

On retiendra :

- deux décimales entre 0.01 et 0.99 NTU,
- une décimale entre 1.0 et 9.9 NTU,
- pas de décimale à partir de 10 NTU.

Remarque : la limite de quantification étant raisonnablement estimée à 1 NTU, les mesures sous cette valeur seront données à titre indicatif {ex : < 1 NTU (0.47)}

## 8. Maintenance

Les cuvettes doivent être propres et en bon état. Pour ce faire, on se reportera au §5.1.

Les cuvettes sont éliminées si elles présentent des griffes visibles à l'œil nu et/ou si on obtient des valeurs supérieures à 1 NTU pour des mesures effectuées sur de l'eau distillée.



## 9. Interférences

Les principales sources d'interférences sont :

- la présence de lumière parasite (bien fermer le couvercle de la cellule de mesure) ;
- l'utilisation de cuvettes détériorées ou sales qui augmente la dispersion de la lumière ;
- la présence de bulles d'air.

## 10. Références

ISO 7027.

ORIGINAL 2014