

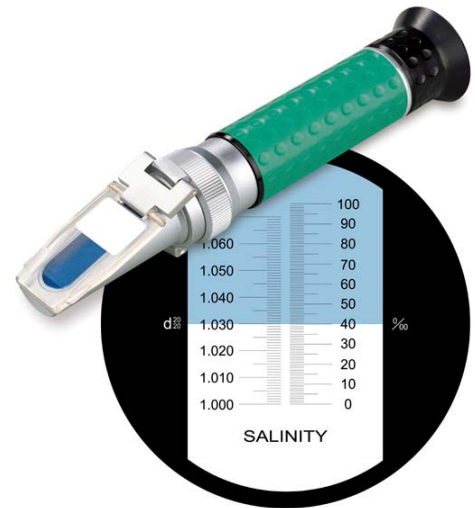
Fiche d'information : Le réfractomètre

Vue d'ensemble

Un réfractomètre est un instrument optique servant à déterminer l'indice de réfraction d'une substance – c'est-à-dire la mesure dans laquelle la lumière est déviée en traversant la substance. Différents types de réfractomètres sont utilisés pour les gaz, les liquides à base d'huile ou d'eau et même certains solides transparents ou translucides comme des pierres précieuses. Le plus souvent, les réfractomètres servent à mesurer des concentrations dans les liquides, comme la teneur en sucre, en protéines de sang ou en sel. La salinité est la concentration de sels dissous dans l'eau. Elle cause une réfraction – ou dispersion – de la lumière traversant la solution. L'eau de mer normale se situe habituellement aux environs de 30 parties par millier. Un échantillon d'eau de ballast ayant une salinité supérieure causerait une plus grande réfraction de la lumière qu'un échantillon ayant une salinité moindre. La salinité peut aisément être mesurée dans une citerne de ballast au moyen d'un réfractomètre. L'instrument fonctionne selon le principe de l'*angle limite*, utilisant des lentilles et des prismes pour projeter sur un petit réticule en verre à l'intérieur du réfractomètre une ligne que l'inspecteur peut observer grâce à un oculaire grossissant.

Types de réfractomètres

Il existe quatre types principaux de réfractomètres : réfractomètre à main analogique; réfractomètre à main numérique; réfractomètre de laboratoire; et réfractomètre en ligne de contrôle de procédé. Pour les inspections de l'eau de ballast de la Voie maritime, on utilise le réfractomètre à main analogique, ou plus précisément un réfractomètre optique à échelle de salinité. Cet instrument est particulièrement simple à utiliser et produit des mesures rapides et précises. Grâce à lui, les inspecteurs peuvent déterminer précisément le niveau de salinité de l'eau dans les citernes de ballast d'un navire.



Comment utiliser un réfractomètre



Pour prendre un relevé au réfractomètre, on place une ou deux gouttes de l'échantillon d'eau sur le prisme, on rabat une plaque de verre, puis on observe la lecture par l'oculaire. L'échantillon d'eau est écrasé entre le prisme et la plaque. La lumière traversant l'échantillon soit poursuit sa trajectoire, soit est réfléchi à l'intérieur. Il se produit ainsi une ligne d'ombre entre une zone illuminée et une zone sombre. L'endroit où cette ligne tombe sur l'échelle indique le taux de salinité.