

Pour obtenir plus d'informations, [contactez-nous](mailto:contact@package-globalservices.com) ou [consulter notre site internet : www.package-globalservices.com](http://www.package-globalservices.com)

## OBJECTIF

Ce mode opératoire définit l'utilisation d'un réfractomètre optique à main. Cet équipement est utilisé en laboratoire mais également et essentiellement sur le terrain afin de déterminer rapidement la concentration de certains produits (fluides de coupe aqueux, lessiviels,...) qui ont la capacité de réfracter la lumière.

On notera qu'il est possible de déterminer la concentration d'un fluide de coupe aqueux par d'autres techniques plus précises mais plus longues (voir les fiches LABO04/A, LABO05/A et LABO07/A).

## MODE OPERATOIRE

### Matériel nécessaire :

- 1 réfractomètre optique.
- 1 tournevis d'étalonnage.
- 1 pipette jetable en plastique (type « pipette pasteur »).
- Papier absorbant
- Eau distillée ou déminéralisée.

### Principe de l'analyse :

La lumière change de direction lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre, elle est dite réfractée et la propriété qui caractérise les différents milieux transparents est la réfringence, qui se traduit par une valeur numérique : l'indice de réfraction.

L'angle de réfraction de la lumière est lié à la concentration des produits qu'elle traverse. Le réfractomètre permet de mesurer cet angle de réfraction. La valeur lue s'exprime en degré Brix (° Brix) qu'il suffit alors de multiplier par l'indice de réfraction du produit mesuré pour obtenir la valeur réelle de concentration du produit. En effet, chaque produit possède un indice de réfraction qui permet de relier la lecture réfractométrique à la concentration du produit en pourcentage.

### Méthodologie :

- Etalonnage du réfractomètre :
  - 1) Prendre le réfractomètre en main.
  - 2) Enlever le cache en caoutchouc pour découvrir la vis d'étalonnage.
  - 3) Soulever le cache en plastique translucide protégeant la surface vitrée.
  - 4) S'assurer que la surface vitrée est propre. Dans le cas contraire, la nettoyer à l'aide du papier absorbant.
  - 5) Déposer une goutte d'eau déminéralisée sur la surface vitrée à l'aide de la pipette.
  - 6) Refermer le cache en plastique translucide.
  - 7) Mettre son œil devant l'opercule de lecture.
  - 8) Affiner le réglage en tournant l'opercule de lecture afin que les graduations soient nettes.
  - 9) Avec le tournevis, faire tourner la vis d'étalonnage afin que la séparation entre la zone claire et la zone sombre se situe sur la graduation « 0 ».
  - 10) Essuyer le réfractomètre.
  - 11) Remettre le cache en caoutchouc sur la vis d'étalonnage.
- Lecture réfractométrique :
  - 1) Soulever le cache en plastique translucide protégeant la surface vitrée.
  - 2) S'assurer que la surface vitrée est propre. Dans le cas contraire, la nettoyer à l'aide du papier absorbant.
  - 3) Mettre quelques gouttes du produit à analyser sur la surface vitrée à l'aide de la pipette.
  - 4) Refermer la cache en plastique translucide.
  - 5) Mettre son œil devant l'opercule de lecture.
  - 6) Régler à sa vue en tournant l'opercule de lecture afin que les graduations soient nettes.
  - 7) Déterminer la graduation correspondant à la séparation entre la partie sombre et la partie claire.

**NB : Lorsque la séparation est nette, la lecture est possible. Dans le cas contraire, lorsque la séparation est floue, la valeur obtenue est aléatoire. Dans le cas des fluides de coupe aqueux, cela révèle la présence d'huiles étrangères. Il est nécessaire de faire une analyse plus précise.**

- 8) Noter cette valeur de lecture réfractométrique.
- 9) Essuyer et nettoyer la surface vitrée du réfractomètre.

### **Expression du résultat :**

Concentration par réfraction  $C\%_{\text{ref}} = \text{indice de réfraction} * \text{lecture réfractométrique}$

$C\%_{\text{ref}}$  est la concentration de l'échantillon en % par réfractométrie.

La lecture réfractométrique s'exprime en °Brix.

L'indice de réfraction s'exprime en pourcentage par degré Brix (%/°Brix). Il est présent sur la fiche technique du produit.

### **Précautions à prendre :**

- **Avant chaque utilisation, le réfractomètre devra être étalonné.**
- **Le réfractomètre devra être utilisé à une température de l'ordre de 20°C (consulter la notice d'utilisation).**
- **Cette technique permet une analyse très rapide, mais elle manque de précision. En effet, elle ne prend pas en compte la présence de facteurs de pollution tels que la présence d'huiles étrangères qui viennent altérer la qualité de la lecture. Ainsi, cette technique sera recommandée lorsque les bains sont propres. Toutefois, cette méthode permet de suivre efficacement les bains, car elle permet de suivre une tendance.**

*Pour obtenir plus d'informations, contactez-nous ou consulter notre site internet : [www.package-globalservices.com](http://www.package-globalservices.com)*