

La traçabilité métrologique un besoin, une nécessité : pour pouvoir comparer des données dans le temps et dans l'espace, il est nécessaire de disposer d'une référence commune ou d'un étalon commun de mesures ainsi que des incertitudes.

La traçabilité métrologique est la propriété d'un **résultat de mesure** selon laquelle ce résultat peut être relié à une référence par l'intermédiaire d'une chaîne ininterrompue et documentée d'**étalonnages** dont chacun contribue à l'**incertitude de mesure** (VIM, Vocabulaire International de Métrologie, 2008).

Notes

- ✓ Pour des **mesurages** comportant plus d'une seule **grandeur d'entrée dans le modèle de mesure**, chaque **valeur** d'entrée devrait être elle-même métrologiquement traçable et la hiérarchie d'étalonnage peut prendre la forme d'une structure ramifiée ou d'un réseau. Il convient que l'effort consacré à établir la traçabilité métrologique de chaque valeur d'entrée soit proportionné à sa contribution relative au résultat de mesure :

Concentration (g/L ou mg/L) = masse / volume ; la traçabilité de la concentration doit être assurée par la traçabilité de la masse et du volume

Le terme abrégé « traçabilité » est quelquefois employé pour désigner la traçabilité métrologique, ainsi que d'autres concepts tels que la traçabilité d'un spécimen, d'un document, d'un instrument ou d'un matériau, où intervient l'historique (la trace) d'une entité. Il est donc préférable d'utiliser le terme complet « traçabilité métrologique » s'il y a risque de confusion.

LA CHAÎNE DE TRAÇABILITE METROLOGIQUE

Définition (VIM)

C'est la succession d'**étalons** et d'**étalonnages** qui est utilisée pour relier un **résultat de mesure** à une référence.

Notes

- ✓ Une chaîne de traçabilité métrologique est définie par l'intermédiaire d'une **hiérarchie d'étalonnage**.
- ✓ La chaîne de traçabilité métrologique est utilisée pour établir la **traçabilité métrologique** du résultat de mesure.

Chaîne de traçabilité des grandeurs physiques - Exemple des masses

Chaîne de raccordement à l'unité de masse (S.I.) :

Maillons de la chaîne d'étalonnage

le kilogramme

d'un laboratoire



Étalon SI

Étalon National

Étalon de
Référence

Étalon de
transfert

Étalon de
travail

Moyen
de mesure



Laboratoires
accrédités COFRAC

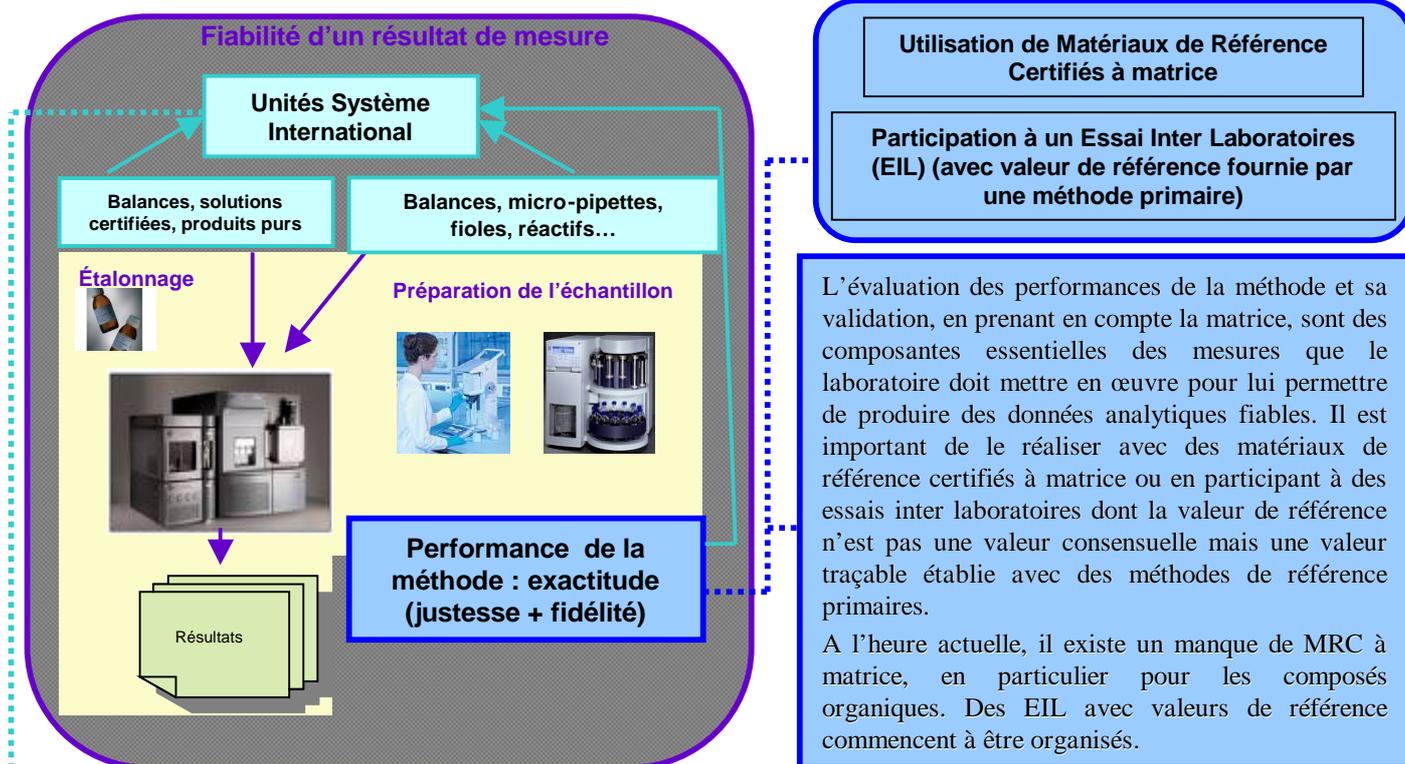
Laboratoires

Incertitudes

APPLICATION AUX GRANDEURS PHYSICO-CIMIQUES

La traçabilité est un des éléments clé dans la comparabilité des résultats de mesures. Pour des mesures chimiques, cela implique la nécessité d'établir clairement la traçabilité métrologique et l'incertitude de l'ensemble des paramètres permettant de calculer le résultat final : quantité de substance, volume de l'échantillon, masse de la prise d'essai, température, temps...

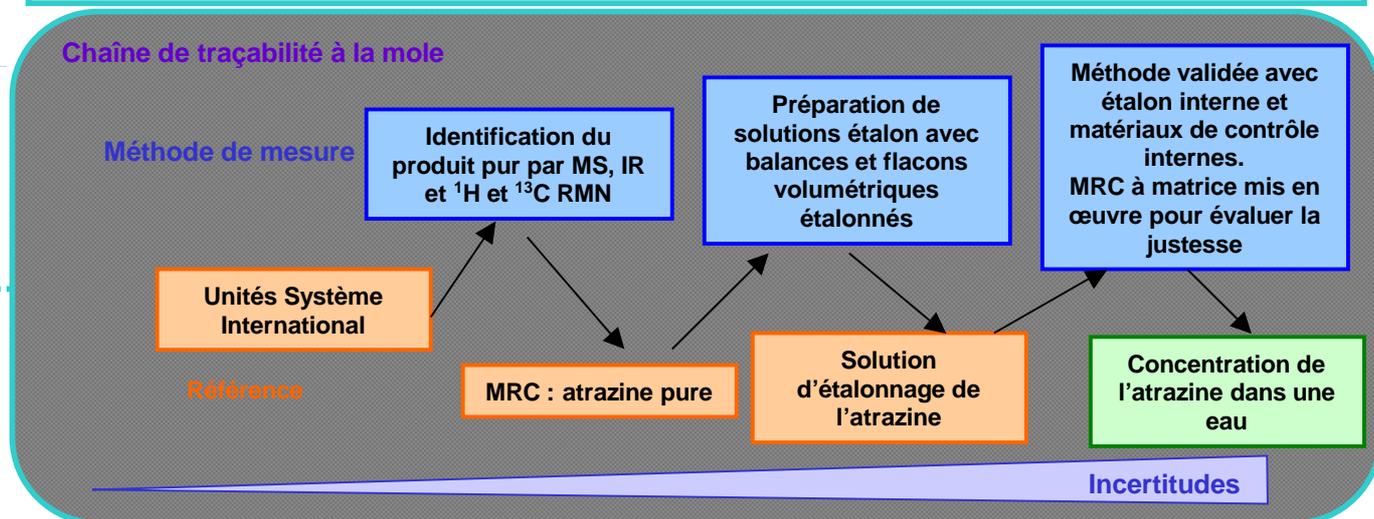
Chaque paramètre participant au résultat doit être traçable, et contribue à l'incertitude du résultat final. Ainsi, les revendications de la traçabilité d'un résultat doivent inclure non seulement une description des références pour chaque paramètre (ex : masse étalon pour une balance, solution de référence certifiée pour l'étalonnage du spectromètre...) mais aussi leurs incertitudes associées.



Dans les laboratoires, la **traçabilité au S.I.** est généralement **bien maîtrisée** pour les grandeurs physiques (masse, volume ...). Par contre, pour assurer la **traçabilité à la mole**, il est nécessaire de disposer de **Matériaux de Référence Certifiés (MRC) purs ou en solution**.

Or, actuellement, il existe peu de MRC, surtout pour les composés organiques.

Attention, il faut bien différencier un certificat émis par un laboratoire national de métrologie qui assure le raccordement aux unités S.I. d'un simple certificat avec une valeur indicative non traçable.



Aujourd'hui, la traçabilité métrologique des résultats et des valeurs de référence est indispensable au fonctionnement des laboratoires. Ce n'est pas une fin en soi, mais permet de disposer d'un résultat fiable et comparable.