

RAPPORT D'APPLICATION

ANALYSE DE LABORATOIRE

ELECTROCHIMIE

ETALONNAGE



Aperçu des étalons de qualité certifiés produits par HACH LANGE pour l'étalonnage des appareils de mesure du pH et de la conductivité



Des mesures certifiées

Mesures et comparaisons font partie des opérations quotidiennes en chimie analytique. L'une des mesures réalisées le plus fréquemment est la détermination de la valeur du pH.

Afin de garantir l'exactitude des résultats, les capteurs de mesure du pH doivent être étalonnés à intervalles réguliers. Un capteur mal étalonné représente une source d'erreur très importante.

Les solutions tampons certifiées, fabriquées dans le laboratoire d'étalonnage HACH LANGE agréé par le DAR (conseil d'agrément national allemand) offrent ainsi une fiabilité totale. La durée de conservation garantie des solutions étalons IUPAC vient encore renforcer la tranquillité d'esprit de l'utilisateur : grâce à une technique d'emballage spécifique, les solutions scellées gardent leur stabilité et peuvent être utilisées pendant quatre ans.

Auteurs :

Dr. Axel Bier
- HACH LANGE GmbH

Bernd Seidl
- HACH LANGE GmbH

Marlies Schrons
- vitatext



UNITED FOR WATER QUALITY

Une fiabilité optimale grâce aux solutions tampons certifiées



Fig. 1 : Certificat d'agrément du DAR pour le laboratoire d'étalonnage HACH LANGE

Depuis le printemps 2007, le laboratoire d'étalonnage de la société HACH LANGE GmbH situé à Berlin est agréé par le conseil d'agrément national allemand (DAR, Deutscher Akkreditierungsrat). Cet agrément est reconnu dans 45 pays dans le cadre de l'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation, Coopération internationale sur l'agrément des laboratoires d'essais).

Que signifie l'agrément ?

L'agrément est la validation d'une compétence par un organisme indépendant. En Allemagne, le conseil d'agrément national allemand (DAR) peut délivrer un tel certificat de compétences. Seuls les laboratoires employant un personnel ayant reçu une formation approfondie, disposant d'équipements adéquats et capables d'obtenir l'exactitude requise pour les mesures sont agréés.

Des solutions tampons certifiées

Notre gamme de solutions d'étalonnage pour la mesure du pH et de la conductivité regroupe l'ensemble des solutions tampons de pH certifiées IUPAC (DIN 19266), ainsi que les étalons de conductivité certifiés OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale). En outre, HACH LANGE propose un large éventail de solutions d'étalonnage pour les analyses de routine, développées conformément à des exigences de qualité tout aussi élevées.

Gagner en fiabilité grâce aux solutions d'étalonnage certifiées

L'utilisation d'étalons fabriqués par un laboratoire agréé garantit à l'utilisateur une parfaite traçabilité aux matériaux de référence certifiés (CRM, Certified Reference Material) et une documen-

tation exhaustive des incertitudes. Ces matériaux de référence sont notamment fournis par le NIST (Institut National Américain des Sciences et de la Technologie), le DFM (Institut national danois de métrologie) et le PTB (Institut fédéral allemand de physique et de métrologie).

Un traitement individualisé : à chaque étalon son certificat

Les boîtes scellées de chaque solution d'étalonnage certifiées HACH LANGE contiennent un certificat complet de conformité et de traçabilité. Ce certificat de conformité qui répond aux exigences de la norme ISO 31 comprend de nombreuses informations importantes, sur l'étalon de pH ou de conductivité contenu dans la boîte, notamment :

Le numéro de lot

Le numéro de lot est un élément essentiel du contrôle qualité. Cette information indique la période à laquelle a été fabriqué l'étalon. Des étalons qui ont le même numéro de lot ont été fabriqués dans les mêmes conditions et en utilisant les mêmes composants.

Durée de conservation

La date de conservation indique la période pendant laquelle la valeur de pH certifiée est garantie.

Durée de conservation optimisée jusqu'à quatre ans

Afin de garantir la qualité à long terme des étalons de pH certifiés, la solution est d'abord versée dans un flacon propre à paroi épaisse en HDPE (polyéthylène haute densité). Le flacon est ensuite emballé dans une boîte scellée. Grâce à ce mode de conservation sûr, les solutions d'étalonnage HACH LANGE peuvent être entre-



Fig. 2 : Durée de conservation garantie jusqu'à quatre ans, grâce à la protection offerte par la boîte étanche à l'air.

posées fermées pendant plusieurs années. S'agissant des étalons de pH, le maintien de la valeur nominale est garantie pendant quatre ans (deux pour le pH 12,45). La stabilité des étalons de conductivité certifiés est quant à elle garantie pendant deux ans (un an pour l'étalon de 25 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

En plus du certificat de conformité et de traçabilité, le haut niveau de qualité des étalons est également prouvé par un certificat d'étalonnage joint à chaque boîte. Ce dernier indique la valeur mesurée réelle de l'étalon pH avec son incertitude associée et assure la traçabilité. Ce certificat garantit à l'utilisateur l'exactitude de la solution d'étalonnage en pH. Quelques unités de chaque lot sont conservées pendant quatre ans par HACH LANGE, en tant qu'échantillons témoin. Ils sont la base de la garantie de conservation unique de 4 ans.

Etalons de pH primaires et secondaires

Afin de garantir l'exactitude des mesures de pH, les étalons utilisés pour les opérations d'étalonnage doivent pouvoir être tracés à des étalons internationaux. Les étalons primaires offrent l'exactitude la plus élevée. Leur valeur est acceptée sans comparaison avec d'autres étalons de même composition.

C'est à partir de ces solutions que l'on obtient les étalons secondaires. Ils présentent la même composition que les étalons primaires et peuvent être tracés aux matériaux de référence primaires en pH du PTB (Institut fédéral allemand de physique et de métrologie), ainsi que par rapport aux matériaux internationaux du NIST (Institut national américain des sciences et de la technologie) et du DFM (Institut national danois de métrologie).

Mesure du pH avec une exactitude extrême

Les étalons de qualité fournis par HACH LANGE pour l'étalonnage de la mesure du pH peuvent être entièrement tracés par rapport à l'électrode d'hydrogène de référence. La valeur exacte du pH des étalons a été établie à différentes températures, en utilisant l'électrode d'hydrogène (Recommandation IUPAC, Pure Appl. Chem., Vol. 74, N° 11, 2002).

Ces valeurs d'étalons primaires et secondaires s'accompagnent, comme toutes les mesures, d'une certaine incertitude. Pour certains étalons primaires de pH, l'incertitude élargie peut être très faible, de l'ordre de 0,0016 pH (niveau de confiance de 95 %).

De tels étalons ne sont toutefois pas adaptés à une utilisation courante dans les laboratoires pour l'étalonnage d'électrodes de pH. En effet, cette faible incertitude ne peut pas être obtenue dans des laboratoires « classiques » et la durée de conservation de ces étalons est limitée à quelques semaines.

Traçabilité totale par rapport à l'électrode d'hydrogène étalon

Une documentation très complète, depuis la méthode de mesure du pH utilisée jusqu'à la solution tampon certifiée finale, est indispensable pour obtenir une fiabilité incontestable des résultats de mesure.

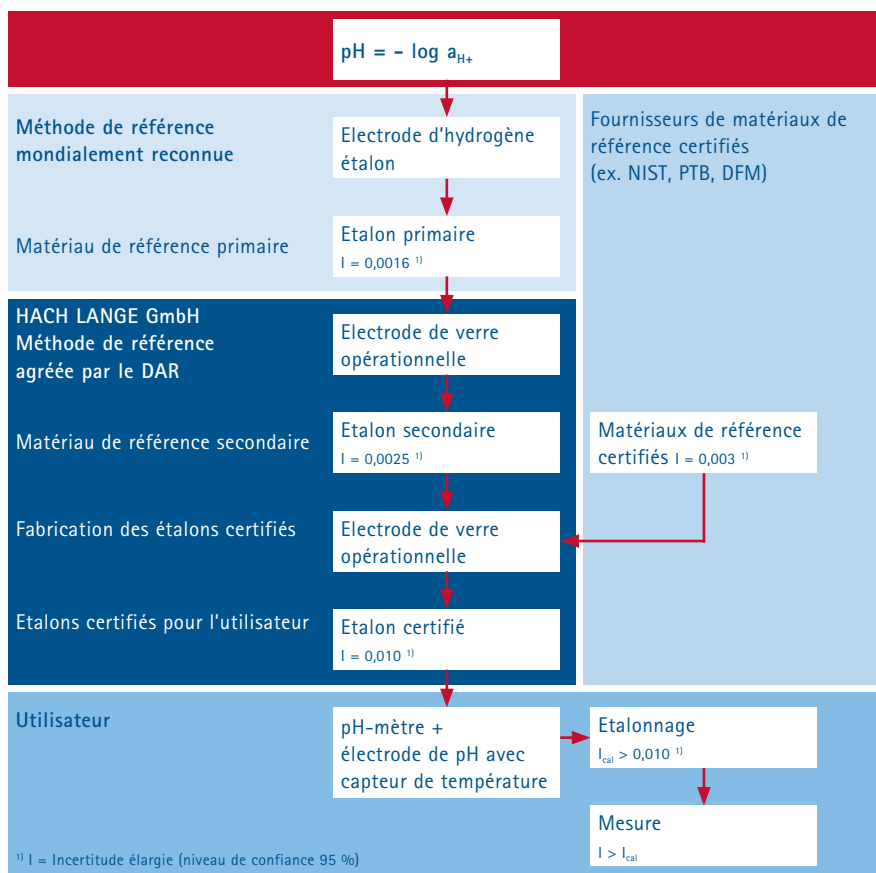


Fig. 3 : Schéma de la chaîne de traçabilité

Traçabilité, précision et qualité

En principe, il existe plusieurs méthodes pour obtenir une chaîne de traçabilité complète et ininterrompue. Lorsque le fabricant de solutions étalons de pH ne dispose pas d'une électrode d'hydrogène de référence, il peut utiliser soit des étalons primaires, afin de fabriquer ses propres étalons secondaires, soit se procurer des matériaux de référence certifiés (CRM) externes, par exemple auprès du NIST. Les étalons secondaires sont livrés sous forme de poudre ou sous forme de solutions prêtes à l'emploi, dans des ampoules qui excluent tout risque d'erreur de préparation. Enfin, les étalons secondaires sont utilisés en tant que matériaux de référence pour la production des étalons de pH certifiés, fabriqués et commercialisés par HACH LANGE.

L'utilisation d'ampoules dont la valeur de pH est traçable par rapport à l'électrode d'hydrogène permet d'obtenir une incertitude plus faible pour les étalons de pH certifiés prêts à l'emploi que lorsque le contrôle de production n'est basé que sur des CRM provenant par exemple du NIST.

L'incertitude des étalons de pH certifiés est calculée et indiquée de manière réaliste, afin de garantir sa validité pendant toute la durée de vie du produit. En raison de la traçabilité très précise vis-à-vis des CRM (le numéro de lot du CRM est indiqué dans le certificat), les « solutions tampons de pH » de HACH LANGE sont considérées comme des étalons de pH certifiés.

Une précision et une sécurité optimales

En principe, les pratiques de laboratoire courantes demandent que les analyses ou mesures ne soient pas forcément effectuées avec la plus grande exactitude possible, mais avec une exactitude appropriée à une application particulière. L'exactitude des résultats doit toutefois être connue, par exemple en indiquant les incertitudes des mesures.

Les principaux matériaux de référence certifiés du NIST présentent une incertitude de 0,005 pH (niveau de confiance de 95 %). L'incertitude élargie des étalons de pH HACH LANGE certifiés disponibles dans le commerce est de 0,010 pH (exception : 0,05 pH pour l'étalon de pH 12,45 ; niveau de confiance de 95 %). Ils sont moins sensibles aux impuretés et constituent une solution économique pour une utilisation en laboratoire ou sur le terrain.

Economie et qualité d'analyse élevée

HACH LANGE produit des solutions d'étalonnage pour les applications de routine classiques, en respectant les exigences qui s'appliquent aux étalons certifiés. L'utilisateur a le choix entre diverses solutions de pH 4,00, 7,00, 10,00 et des solutions de KCl molaires pour l'étalonnage des cellules de mesure de la conductivité. Une réponse pratique et personnalisée aux besoins des utilisateurs les plus divers.



« A l'origine, la gamme d'étalons certifiés en pH (IUPAC) et conductivité (OIML) a été développée à la demande de la Société Sanofi Pasteur (France), qui recherchait des étalons de grande qualité et à la traçabilité parfaite, pour ses contrôles en production. Depuis, ce sont les mêmes exigences qui assurent le succès grandissant de ces étalons dans différents domaines d'activité comme les Laboratoires des Eaux, l'industrie pharmaceutique, l'agro-alimentaire, etc. Ces solutions étalons s'intègrent parfaitement dans la démarche qualité de nos clients en leur garantissant l'exactitude de leurs mesures et une procédure adaptée aux exigences normatives auxquelles ils sont soumis. »

Marc Viandon
 Directeur Commercial Laboratoire
 HACH LANGE FRANCE S.A.S.

HACH LANGE FRANCE S.A.S.
 8, mail Barthélémy Thimonnier
 Lognes
 F-77437 Marne-La-Vallée cedex 2
 Tél. +33 (0) 820 20 14 14
 Fax +33 (0)1 69 67 34 99
 info@hach-lange.fr
 www.hach-lange.fr



Laboratoire : 01 69 67 34 96
 Process : 01 69 67 34 95
 SAV (0,09€ TTC/min) : 0 820 20 18 18

