



Qualité contrôlée : essais comparatifs avec les tests en cuves LANGE

Les essais comparatifs constituent un élément essentiel de **l'assurance de la qualité analytique**. Depuis plus de 20 ans, les utilisateurs HACH LANGE se distinguent ainsi de manière significative. Peu importe que les tests comparatifs soient organisés par le fabricant lui-même (ADDISTA) ou par **des instituts européens indépendants**, la qualité des résultats reste invariablement très élevée. Encore récemment, **l'essai comparatif international 2007** de l'institut néerlandais Kiwa a révélé que **plus de 94 % des résultats** des tests en cuves LANGE étaient exacts ! Ces données documentées apportent la preuve aux utilisateurs qu'ils se servent correctement de ce système d'analyse au fonctionnement irréprochable. Ainsi, leurs mesures seront **officiellement reconnues**.



Auteur : Petra Pütz
- Ingénieur diplômée en chimie
- Utilisation des produits de laboratoire HACH LANGE

Essais comparatifs : contexte et qualité des résultats



Fig. 1 : ADDISTA pour les analyses en laboratoire avec solutions d'essai A et B pour la participation gratuite à l'essai comparatif HACH LANGE et solution de référence/de concentration combinée pour les contrôles qualité internes

Pourquoi recourir aux essais comparatifs ?

Il s'agit à la base de contrôler les performances et le système d'analyse utilisé dans des conditions les plus réalistes possibles.

Le principe d'un essai comparatif repose sur l'analyse d'échantillons identiques par plusieurs participants indépendants (contrôles qualité externes). Il permet de contrôler le système d'analyse ainsi que la méthode de travail, et d'identifier les erreurs éventuelles. En outre, la reconnaissance officielle des mesures implique une participation régulière à des essais comparatifs.

Essai comparatif HACH LANGE

Dès 1986, les utilisateurs HACH LANGE ont bénéficié d'essais comparatifs en tant que service gratuit. A l'heure actuelle, ils ont à leur disposition des solutions ADDISTA pour environ 50 tests en cuves différents, pour les contrôles qualité internes et externes.

Les résultats des essais comparatifs confirment le travail rigoureux des utilisateurs et la qualité de l'ensemble du système d'analyse. Au cours des 10 dernières années, **les résultats envoyés étaient exacts à presque 90 % en moyenne !**

En cas d'écarts importants ou répétés des résultats, HACH LANGE recherche et élimine l'erreur avec les utilisateurs.

Essai comparatif AQA Baden-Württemberg (Iswa)	Nombre de résultats exacts des tests en cuve				Procédé de référence
	2004	2005	2006	2007	
Paramètre					2005
DCO	89 %	90 %	88,5 %	90 %	92 %
NH ₄ -N	91 %	93 %	91,5 %	95 %	91 %
NO ₃ -N	92 %	89 %	91 %	91 %	93,5 %
TN	87,5 %	88 %	88 %	89 %	88 %
P _{tot.}	89 %	89 %	90 %	91 %	92 %
COT				90 %	89 %

Tableau 1 : Comparaison de la qualité des résultats de l'analyse industrielle et du procédé de référence ; résultats des essais comparatifs officiels de l'institut Iswa de l'université de Stuttgart [www.iswa.uni-stuttgart.de/ch/aqs]

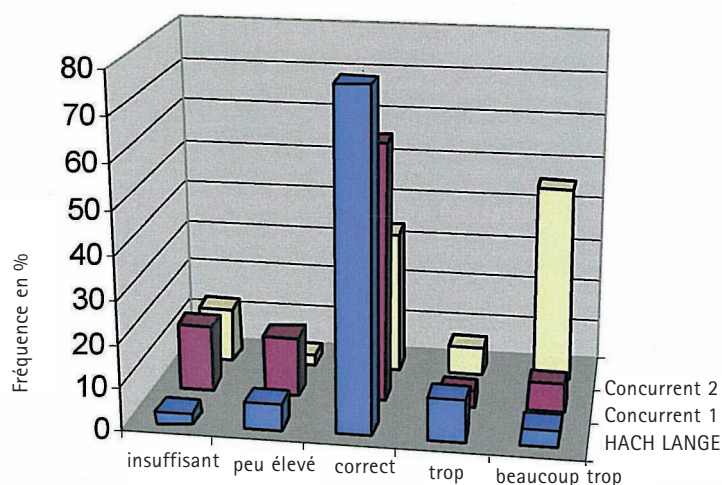


Fig. 2 : Essai comparatif 2002 de l'institut Iswa de l'université de Stuttgart, par comparaison des méthodes de mesure de la DCO ; les tests en cuve LANGE se distinguent clairement des concurrents.

Essais comparatifs indépendants

En raison de l'importance des contrôles qualité externes, les instituts européens proposent de plus en plus d'essais comparatifs spécifiques aux différentes branches. Par exemple, en Allemagne, l'institut Iswa de l'université de Stuttgart effectue depuis quelques années des essais comparatifs spécifiques pour l'analyse industrielle dans les stations d'épuration. Là encore, les utilisateurs HACH LANGE obtiennent toujours d'excellents résultats, que ce soit en comparaison de l'analyse de référence ou par rapport à la concurrence (voir Tableau 1 et Fig. 2).

L'institut pour l'environnement de Vorarlberg obtient quasiment les mêmes résultats dans un essai comparatif effectué en 2006 dans une station d'épuration pour le paramètre DCO.

[www.vorarlberg.at/pdf/csb-analytik.pdf]

Les résultats des tests de laboratoire officiels effectués par **UNICHIM Italie** (autorité ISO nationale) sont tout aussi incontestables. La comparaison des méthodes normalisées et des tests en cuve LANGE démontre :

- **le bon recouplement des moyennes des deux procédés**
- **une meilleure précision des résultats des tests en cuve LANGE**

[www.unichim.it]

Essai comparatif 2007 : contrôles qualité au niveau international

En novembre 2007 l'institut Kiwa Water Research accrédité aux Pays-Bas a organisé un essai comparatif incluant 300 participants issus de 18 pays européens. Les paramètres évalués ont été la DCO (niveaux élevés et faibles), le $\text{NH}_4\text{-N}$, le $\text{NO}_3\text{-N}$, l'azote total, l'ortho- $\text{PO}_4\text{-P}$ et le P_{tot} .

Le point de départ des analyses étaient des échantillons d'eaux usées réelles, enrichis du paramètre à mesurer à deux niveaux de concentration différents. Les participants à l'essai comparatif ont ainsi déterminé deux résultats de mesure pour chaque paramètre, avec une certaine variation entre les deux. Cette procédure (basée sur le concept de Youden) a permis d'accélérer l'analyse des erreurs et de déterminer par exemple si les écarts étaient dus à des erreurs systématiques ou sporadiques.

Les essais comparatifs évaluent le professionnalisme et la qualité

Qu'il s'agisse d'installations de purification communales, de laboratoires de recherche ou d'entreprises industrielles, les utilisateurs ont contribué à la réussite de l'essai par leur coopération et leur professionnalisme : **au total, plus de 94 % de mesure envoyées étaient correctes !** (voir Tableau 2)

Evaluation de l'essai comparatif Kiwa 2007		
Paramètre	Nombre de mesures	Dont exactes
Total	2 640	>94%
DCO basse	358	93%
DCO élevée	274	>95%
$\text{NH}_4\text{-N}^*$	430	85%*
$\text{NO}_3\text{-N}$	402	>95%
TN	382	>95%
Ortho- $\text{PO}_4\text{-P}$	370	>93%
P_{tot}	424	>95%

Tableau 2 : Qualité des résultats des utilisateurs HACH LANGE dans le cadre de l'essai comparatif international Kiwa 2007

* Le résultat pour le $\text{NH}_4\text{-N}$ constitue un bon exemple de la manière dont les erreurs d'utilisation peuvent être révélées grâce à un essai comparatif : pour ce paramètre, un test en cuve avec une plage de mesure incorrecte a été de toute évidence utilisé, ce que révèlent directement les écarts des résultats dans de nombreux cas lors de l'évaluation de l'essai comparatif.

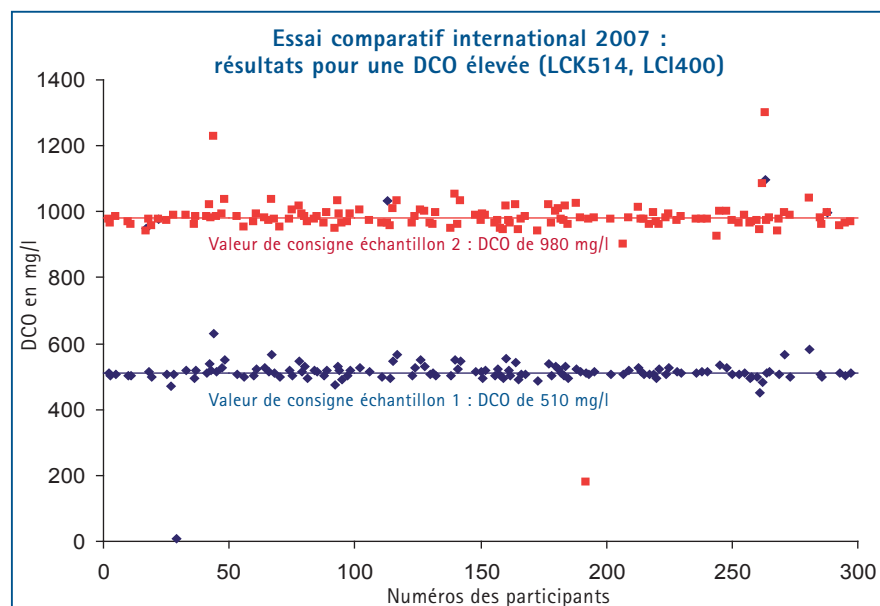


Fig. 3 : Résultats de la mesure de la DCO effectuée dans le cadre de l'essai comparatif international 2007, conduit par le Kiwa Water Research Institut, aux Pays-Bas

Les résultats pour le test en cuve de la DCO sont même supérieurs à la moyenne, avec plus de 95 % des valeurs mesurées correctes !

La fig. 3 montre qu'à part des résultats aberrants isolés, les valeurs ne s'écartent que légèrement de la valeur de consigne (droite tracée). Ces plages de variation très faibles de 2,2 % (échantillon 1) et 1,4 % (échantillon 2) en moyenne démontrent la qualité exceptionnelle des méthodes de travail et systèmes d'analyse utilisés !

Généralités

Bibliographie

- Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte und Abfallwirtschaft (iswa) der Universität Stuttgart, AQS Baden-Württemberg, Auswertungen « Ringversuche zur Betriebsanalytik auf Kläranlagen », 2000–2007 (www.iswa.uni-stuttgart.de/ch/aqs)
- Umweltinstitut Vorarlberg, Christoph Scheffknecht: « Kläranlagenüberwachung – CSB-Betriebsanalytik auf dem Prüfstand », 09/2007 (www.vorarlberg.at/pdf/csb-analytik.pdf)
- UNICHIM Italien, Manual n. 201, Edition 2006, « A guide to the use of cuvette tests in water quality control »
- Kiwa Water Research, « Küvetten-Test HACH LANGE », 11/2007
- HACH LANGE Praxisbericht Ch.No.38 « Internationaler Ringversuch – Erfahrungen und Ergebnisse », 1995
- HACH LANGE Praxisbericht Ch.No.73 « Nachbarschaftsringversuche 1999 – Ein Vergleich der Analysenergebnisse aus Dänemark, Deutschland und der Schweiz »
- HACH LANGE Praxisbericht « Qualität ist kein Zufall – Ergebnisse von drei Ringversuchen », 2003
- HACH LANGE Praxisbericht « Anerkannte Messergebnisse durch Analytische Qualitätssicherung » (Assurance de la qualité analytique pour des résultats de mesure reconnus), 2007
- HACH LANGE Praxisbericht « Das LANGE Küvetten-Test-System, 40 Jahre Berufserfahrung » (Le système de test en cuve LANGE : 40 années d'expérience), 2007

« Grâce au système ADDISTA, l'auto surveillance de mes rejets est gérée au mieux.

Outre le contrôle périodique avec la solution standard, l'essai inter-laboratoire me permet par des essais en aveugle de confronter ma pratique au niveau européen avec des utilisateurs travaillant sur le même échantillon (traçable grâce au numéro de lot figurant sur l'ADDISTA).

L'obtention d'un diplôme et d'une feuille de données statistique reprenant le nombre de participants, les valeurs trouvées, ainsi que la courbe de résultat par rapport à la méthode officielle me permet d'avoir une démarche qualité complète et de prouver la bonne pratique de mon auto-surveillance aux autorités si nécessaire. »

Jean Luc CAMBUZAT
 Chef de production
 Metallium



Fig. 4 : Fabrication des échantillons pour l'essai comparatif international 2007 au Kiwa Water Research Institut



Fig. 5 : Poster AQA pour aider l'utilisateur ; peut être obtenu gratuitement auprès de HACH LANGE

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

