

Spectrophotomètre Hach DR4900 & réactifs LCK

Une technologie plus intelligente
pour des résultats fiables



■ Le **DR4900** de Hach® offre des performances analytiques de pointe et est le seul spectrophotomètre à alerter activement les utilisateurs en cas d'erreurs potentielles lors des étapes critiques précédant la mesure, lorsqu'il est utilisé avec les tests LCK.

Lors de l'exécution de tests en laboratoire avec un spectrophotomètre, des erreurs susceptibles d'affecter les résultats peuvent survenir avant même que la mesure n'ait lieu - qu'il s'agisse d'une manipulation incorrecte des cuves ou d'une préparation insuffisante des échantillons, jusqu'aux facteurs externes tels que la température.

Fonctionnalité	Problème résolu	Avantage principal
Mesure rotative multiple	Taches, rayures, poussière ou défauts de la cuve pouvant fausser les résultats	Des résultats précis, quel que soit l'état ou l'orientation de la cuve
Avertissement concernant la température	Les variations de température entraînent des résultats incohérents	Les seuils de température spécifiques au test ne déclenchent une alerte que lorsque la température a une incidence sur la mesure
Compensation de température	Les variations de température entraînent des résultats incohérents	Corrige automatiquement les résultats à la température d'étalonnage (20 °C)
Alerte à la turbidité	Une turbidité invisible entraînant des mesures inexactes	Un seuil dynamique, spécifique au test, ne déclenche une alerte que lorsque la turbidité a un impact réel sur le résultat
Truecal™	Réduit les écarts dans les résultats dus aux variations des matières premières utilisées dans les tests en cuve	Des mesures plus homogènes avec différents lots de cuves
Vérification des interférences	Des substances interférentes qui faussent les résultats à l'insu de l'utilisateur	Avertir en cas de détection d'un risque d'interférence pour chaque paramètre
Scan du certificat d'analyse (CoA)*	Permet d'accéder à la documentation sans avoir besoin d'Internet	Accès direct au CoA depuis l'instrument
Exemple de numérisation pour la reconnaissance de texte*	Simplifie le suivi des échantillons et réduit la saisie de données	Un téléchargement plus rapide et plus simple des informations d'identification des échantillons

*Disponible uniquement sur les versions compatibles avec la caméra de flux de travail

Votre cuvette est-elle rayée ou sale ?

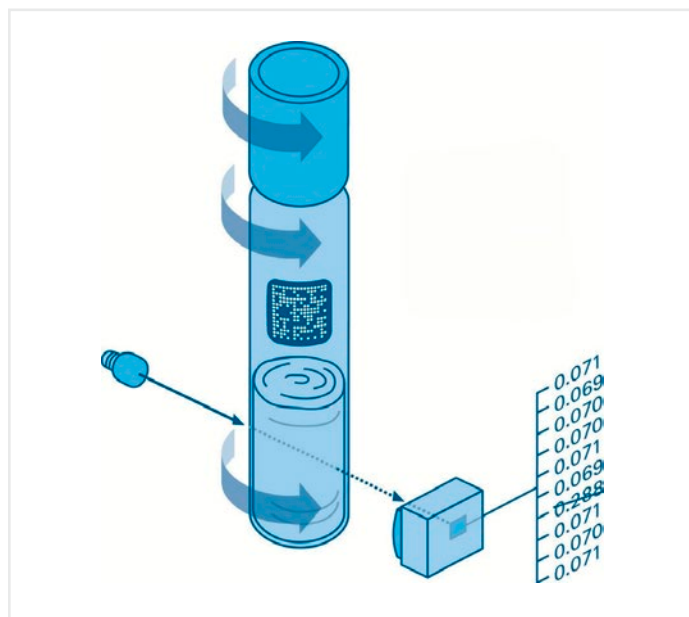
■ La solution de Hach : **Mesure rotative multiple**

Présentation

La technique de mesure décuplée permet d'obtenir des résultats précis, même si la cuve présente des rayures, des traces de doigts, de la poussière ou des défauts, quelle que soit la position dans laquelle elle est placée dans la cellule de mesure.

Comment cela fonctionne

- L'appareil fait tourner les flacons et effectue 10 mesures.
- On élimine jusqu'à deux valeurs aberrantes afin d'obtenir le résultat le plus précis possible.
- L'appareil calcule ensuite la moyenne des résultats.



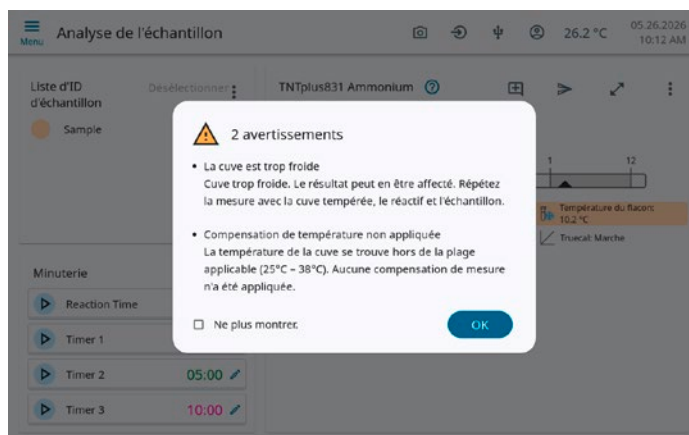
Votre cuve est-elle trop froide ou trop chaude pendant la mesure ?

■ La solution de Hach : **Avertissement de température et compensation de température**

Présentation

Avertissement concernant la température : Chaque méthode nécessite un protocole spécifique, et les analyses en cuve doivent parfois être effectuées à une température donnée afin de garantir une précision et une fiabilité optimales des résultats. Le DR4900 mesure la température de la cuve et affiche un message d'avertissement si celle-ci ne se situe pas dans la plage appropriée.

Compensation de température : Dans le cas des méthodes sensibles à la température (comme l'ammonium), les résultats varient si un même échantillon est préparé et analysé à des températures différentes. Le DR4900 mesure la température de la cuve et corrige le résultat à l'aide d'un algorithme de compensation thermique, garantissant ainsi des résultats fiables quelle que soit la température d'analyse.



Comment cela fonctionne

La température de la cuve est mesurée à l'aide d'un thermomètre infrarouge intégré.

Avertissement concernant la température :

- La température et le résultat sont comparés à une valeur limite spécifique au test et au résultat.
- Cette valeur limite indique la température à partir de laquelle le résultat est sensiblement affecté.
- Un avertissement s'affiche uniquement si le résultat est considérablement affecté.

Compensation de température :

- Le résultat photométrique est corrigé à l'aide d'un algorithme de compensation de température.

Pourquoi c'est important

- Réduit la variabilité des mesures liée à la température.
- Fournit des résultats conformes aux conditions d'étalonnage.
- Améliore la précision sur toute la plage de températures de fonctionnement normales.

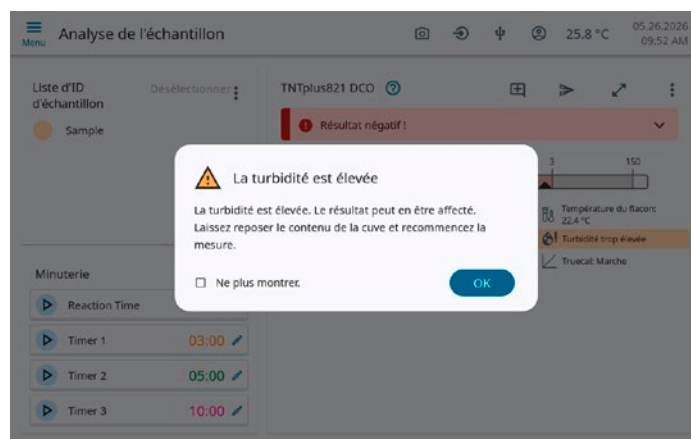
Votre échantillon est-il trop trouble ?

■ La solution de Hach : **Alerte à la turbidité**

Présentation

Même si elle n'est pas visible, la turbidité peut avoir un impact important sur la précision des mesures. Certains sels, en quantité importante, peuvent provoquer une turbidité dans une cuve de DCO après la digestion.

Pendant l'analyse, le DR4900 détermine la turbidité de la cuve par néphélométrie, en plus de la mesure photométrique, et la compare à une valeur limite spécifique au test et au résultat. Cette limite indique le niveau de turbidité au-delà duquel la valeur mesurée est considérablement altérée. Étant donné qu'une turbidité accrue augmente l'extinction, cela peut entraîner un affichage de la concentration soit plus élevé, soit plus faible, selon l'étalonnage.



Comment cela fonctionne

- Une lampe infrarouge intégrée (860 nm) mesure la turbidité à un angle de 90° pendant l'analyse.
- L'appareil évalue la lumière diffusée par rapport à l'absorbance des réactifs contenus dans le flacon.
- Un seuil de turbidité dynamique, spécifique à chaque essai, permet de déterminer si la turbidité aura une incidence sur le résultat.
- Si la turbidité se situe en dehors de la plage acceptable définie pour ce test, l'appareil affiche un message d'avertissement.

Pourquoi c'est important

- Les particules présentes dans les échantillons ou les réactifs – souvent invisibles à l'œil nu – peuvent augmenter l'absorbance et entraîner des résultats de mesure plus élevés ou plus faibles, selon le test.
- Les effets de la turbidité ne sont pas évidents et varient en fonction de la méthode d'analyse et de l'intensité de la couleur (par exemple, les analyses de la DCO avec des précipités de mercure).
- Garantit la qualité des données en tenant compte de l'influence réelle de la turbidité sur l'absorbance, et non pas uniquement de son niveau absolu.
- Permet aux utilisateurs d'identifier les problèmes liés aux conditions d'échantillonnage avant que les résultats ne soient utilisés ou communiqués.

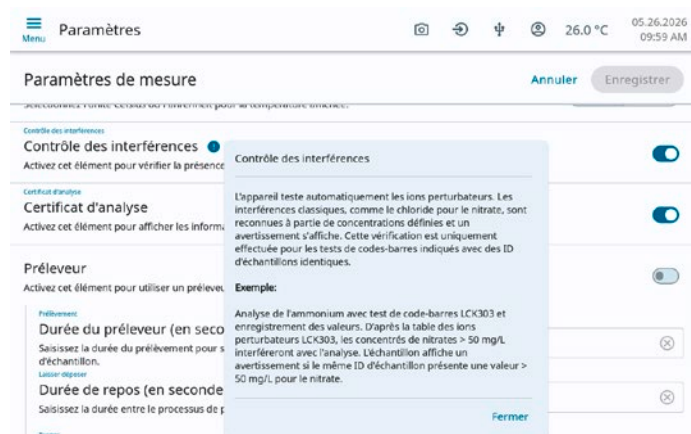
Votre échantillon contient-il une interférence chimique ?

■ La solution de Hach : **Vérification des interférences**

Présentation

Les échantillons peuvent contenir des substances qui n'ont pas été correctement éliminées et qui risquent d'interférer avec la méthode de mesure du paramètre que vous souhaitez analyser.

Le DR4900 avertit l'utilisateur en cas de risque d'interférences importantes susceptibles d'affecter la précision des mesures.



Comment cela fonctionne

- La fonction « Sample ID » permet au DR4900 de comparer plusieurs mesures entre elles.
- Lorsqu'il exécute plusieurs méthodes différentes sur des échantillons portant le même identifiant, le DR4900 vérifie s'il y a des interférences.
- L'appareil dispose d'un tableau des interférences pour chaque paramètre mesuré (interfèrent / concentration).
- Si le contrôle des interférences est activé, toutes les mesures suivantes sont vérifiées conformément au tableau.
- S'il existe un risque d'interférence due à un autre paramètre sur le même échantillon, un message d'alerte s'affiche pendant la mesure de l'échantillon potentiellement affecté.



Caméra externe et fonctionnalités de flux de travail intelligent

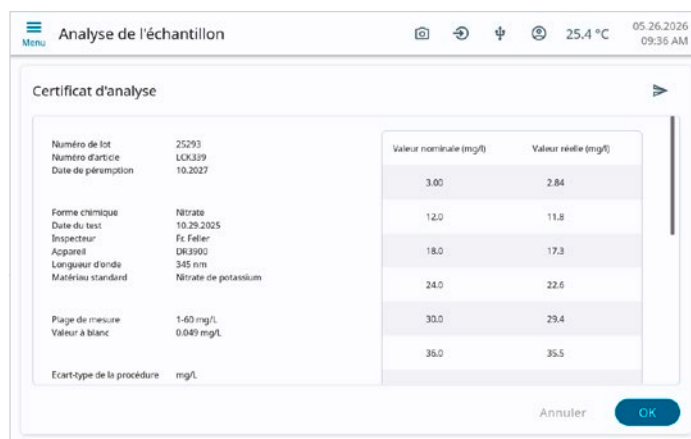
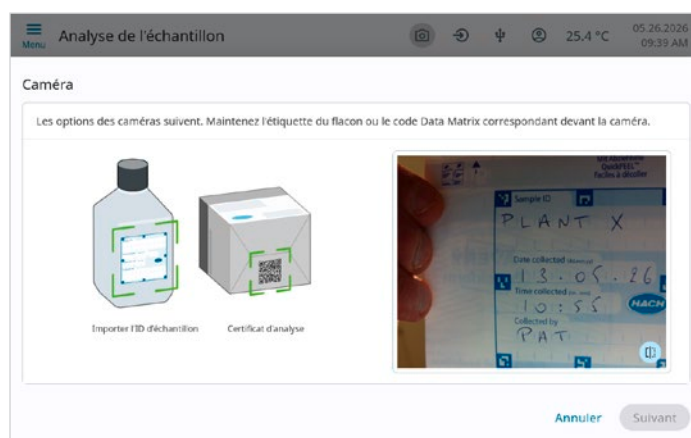
■ Le **DR4900** peut être acheté avec une caméra externe qui offre des fonctionnalités supplémentaires de Smart Workflow grâce à la reconnaissance des codes QR et à la lecture intelligente des étiquettes. En utilisant la caméra lors des analyses de routine, les utilisateurs peuvent accéder à la documentation spécifique à chaque lot directement sur l'instrument et améliorer l'identification des échantillons sans saisie manuelle des données. Ces fonctionnalités contribuent à une meilleure traçabilité.

L'accès aux données du certificat d'analyse (COA) et leur suivi pendant l'analyse prennent-ils beaucoup de temps ou manquent-ils de cohérence ?

■ La solution de Hach :
Certificat d'analyse (COA) affiché à l'écran

Présentation

Les certificats d'analyse (COA) sont accessibles directement depuis le boîtier de cuve grâce à un code 2D imprimé. Grâce à la caméra du DR4900, le COA est accessible instantanément sur l'écran de l'instrument sans avoir à télécharger de fichiers depuis Internet. Cela permet aux utilisateurs de documenter et de suivre les informations relatives à la qualité au moment de la mesure et facilite les activités de contrôle qualité directement en laboratoire, sans avoir besoin d'accéder à Internet.



Comment cela fonctionne

- Un code 2D imprimé sur l'emballage de la cuve contient les données du certificat d'analyse (COA) relatives au lot.
- La caméra DR4900 scanne le code 2D pendant l'analyse.
- Le certificat d'analyse correspondant s'affiche directement sur l'écran de l'appareil et peut être téléchargé ou imprimé si nécessaire.

Pourquoi c'est important

- Permet d'accéder immédiatement à la documentation qualité spécifique à chaque lot.
- Il n'est plus nécessaire de rechercher ou de télécharger les certificats d'authenticité à partir de systèmes externes.
- Permet le suivi et la documentation de la qualité directement sur le lieu d'utilisation.

La saisie manuelle des identifiants d'échantillons et les erreurs de transcription nuisent-elles à la cohérence et à la traçabilité des données ?

■ La solution de Hach : **Reconnaissance de l'identifiant d'échantillon**

Présentation

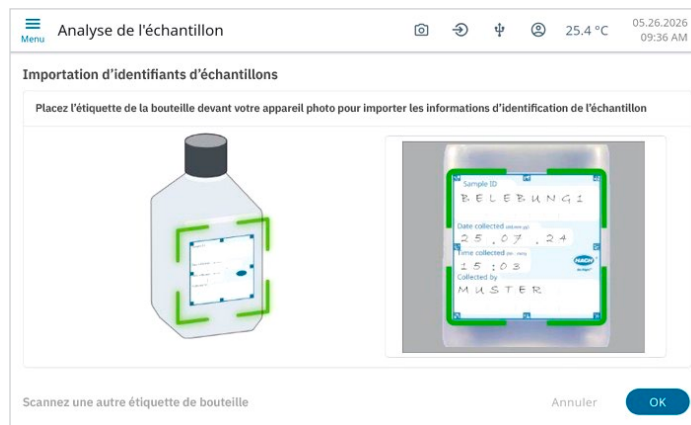
La caméra DR4900 permet d'identifier les échantillons en lisant les étiquettes manuscrites, ce qui réduit le recours à la saisie manuelle des données. Cela améliore la cohérence du suivi des échantillons et contribue à minimiser les erreurs de transcription lors des analyses de routine.

Comment cela fonctionne

- La caméra capture les informations d'identification des échantillons à partir d'étiquettes manuscrites.
- Les informations relatives à l'identifiant d'échantillon sont automatiquement importées dans la liste des identifiants d'échantillon du DR4900.

Pourquoi c'est important

- Réduit les erreurs de transcription liées à la saisie manuelle des identifiants d'échantillons.
- Améliore la cohérence et la traçabilité des données des échantillons.



Développement durable et recyclage des réactifs



- Grâce à ses produits et services, Hach contribue à la préservation durable de nos écosystèmes aquatiques.

Le **Centre environnemental Hach** s'engage à soutenir l'économie circulaire grâce à son service innovant de recyclage des tests en cuves en Europe. Situé à Düsseldorf, en Allemagne, le Centre environnemental a permis d'éviter la mise en décharge de plus de 3 500 tonnes de déchets dangereux au cours des dix dernières années, atteignant un **taux de valorisation des matériaux recyclables d'environ 75 %**.

Au cours des 25 dernières années, les collaborateurs de Hach ont œuvré à l'amélioration continue des process de recyclage afin de garantir que les composants des tests en cuve Hach puissent être récupérés et réutilisés comme matières premières. Chaque année, environ 150 clients visitent l'usine pour constater l'engagement de Hach envers la planète et la gestion responsable des déchets.

Responsabilité élargie du fabricant : élargir notre impact environnemental positif

Chez Hach, les considérations de développement durable influencent de plus en plus le cycle de vie de nos produits, depuis leur conception et leur développement jusqu'aux systèmes et partenariats qui favorisent une gestion responsable en fin de vie. Comme indiqué dans la section Produits, nous privilégions la durabilité, l'efficacité et le recyclage dans la mesure du possible. Mais notre responsabilité ne s'arrête pas au point de vente. Dans toute l'Europe, Hach participe à des systèmes collectifs agréés qui supervisent la gestion des emballages, des piles et des équipements électriques et électroniques, conformément aux réglementations nationales. Dans le cadre de cette participation, Hach fournit les données pertinentes et soutient les systèmes qui permettent la collecte, le traitement et le recyclage de ces matériaux dans le respect de l'environnement. À mesure que les cadres de responsabilité élargie des producteurs continuent d'évoluer, nous prenons des mesures pour renforcer nos processus internes et étendre notre engagement partout où cela est applicable. Ces efforts reflètent notre engagement en faveur d'une gestion responsable des ressources et notre rôle dans la promotion d'une économie plus circulaire.

EcoVadis

Nous ne nous contentons pas d'affirmer que nous investissons dans des mesures de développement durable ; nous cherchons des moyens de les évaluer et de les valider. C'est là qu'intervient EcoVadis, un organisme mondialement reconnu qui évalue la performance des entreprises en matière de développement durable. En 2025, Hach a reçu la médaille d'argent d'EcoVadis. Cela nous place dans les 15 % des meilleures entreprises parmi plus de 150 000 sociétés évaluées par EcoVadis. L'évaluation porte sur 21 critères de développement durable répartis en quatre thèmes principaux : Environnement, Travail et droits de l'homme, Éthique et Achats responsables. Chez Hach, nous sommes fiers de notre culture d'amélioration continue, où le développement durable est un moteur qui nous fait avancer.



Disponibilité des fonctionnalités test par test

Vous trouverez ci-dessous un récapitulatif, test par test, de la disponibilité des fonctions « Avertissement de température », « Avertissement de turbidité » et « Compensation de température ».

OUI = disponible dès la sortie du DR4900

(OUI) = prévu pour la première mise à jour logicielle du DR4900



LCK	Analyte	Truecal	Avertissement concernant la température	Avertissement de turbidité	Compensation de température
302	Ammonium	OUI	(OUI)	(OUI)	(OUI)
303	Ammonium	OUI	OUI	(OUI)	OUI
304	Ammonium	OUI	OUI	(OUI)	OUI
305	Ammonium	OUI	OUI	(OUI)	OUI
502	Ammonium		(OUI)	(OUI)	(OUI)
503	Ammonium	OUI	(OUI)	(OUI)	(OUI)
505	Ammonium	OUI	(OUI)	(OUI)	(OUI)
311	Chlorure		(OUI)	(OUI)	
114	DCO	OUI	OUI	OUI	
214	DCO		(OUI)	(OUI)	
314	DCO	OUI	OUI	OUI	
514	DCO	OUI	OUI	OUI	
614	DCO	OUI	OUI	OUI	
714	DCO	OUI	(OUI)	(OUI)	
914	DCO	OUI	OUI	OUI	
1014	DCO	OUI	OUI	OUI	
1414	DCO	OUI	OUI	OUI	
1714	DCO		(OUI)	(OUI)	
1814	DCO		(OUI)	(OUI)	
1914	DCO		(OUI)	(OUI)	
014	DCO	OUI	OUI	OUI	
LCI400	DCO		OUI	OUI	
LCI500	DCO		OUI	OUI	
339	Nitrate	OUI	OUI	(OUI)	
340	Nitrate	OUI	OUI	(OUI)	
540	Nitrate	OUI	(OUI)	(OUI)	
341	Nitrite	OUI	(OUI)	(OUI)	
342	Nitrite	OUI	(OUI)	(OUI)	
343	Nitrite		(OUI)	(OUI)	
348	Phosphate	OUI	(OUI)		
349	Phosphate	OUI	(OUI)		
350	Phosphate	OUI	(OUI)		
351	Phosphate	OUI	(OUI)		
049	Phosphate		(OUI)		
	sTKN	OUI			
138	TNb	OUI	OUI	(OUI)	
238	TNb	OUI	OUI	(OUI)	
338	TNb	OUI	OUI	(OUI)	
438	TNb	OUI	(OUI)	(OUI)	



Renforcez la fiabilité de vos analyses

DR4900 : Une technologie
plus intelligente pour des
résultats fiables.

