

Une solution simple pour une **décision éclairée**

Système ICP-MS Agilent 9500



Les interférences compromettent-elles vos analyses d'éléments traces ?

Êtes-vous soumis à une pression croissante pour produire des résultats plus rapides et exempts d'interférences ? La complexité des matrices, l'optimisation fastidieuse des méthodes et la nécessité de réanalyser certains échantillons peuvent transformer les analyses de routine en véritables défis. De nombreux laboratoires constatent les limites des systèmes ICP-MS à simple quadripôle. La technologie ICP-QQQ permet d'atteindre un niveau supérieur de justesse, mais elle est souvent perçue comme complexe à mettre en œuvre et exigeante à maîtriser. Les laboratoires ont besoin de performances sans compromis.

Qu'est-ce qui limite votre progression ?



Fiabilité et confiance dans les données

Les spectromètres ICP-MS à simple quadripôle peuvent atteindre leurs limites lors de l'analyse de matrices complexes ou en présence d'interférences. Ces contraintes peuvent entraîner un développement de méthode plus complexe, des analyses à retravailler et une incertitude accrue sur les résultats.

L'utilisation de plusieurs modes de réglage, comme le mode standard ou sans gaz, ainsi que les modes de cellule de collision KED à l'hélium, peut ajouter de la complexité et prolonger les temps d'attente entre les analyses.

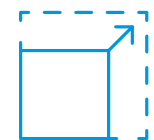
Lorsque la fiabilité des données est incertaine, la prise de décision peut être ralentie et la crédibilité du laboratoire affectée.



Complexité et facilité d'utilisation

La technologie ICP-QQQ peut sembler hors de portée et trop complexe pour les laboratoires de routine. Le développement des méthodes est souvent considéré comme difficile, car il peut nécessiter une expertise avancée ainsi que des gaz supplémentaires de haute pureté.

Cette complexité peut conduire le personnel à consacrer davantage de temps au dépannage des instruments qu'à l'analyse des échantillons, avec un impact direct sur la productivité et la motivation des équipes.



Adaptation et préparation pour l'avenir limitées

Vos processus actuels peinent à suivre l'évolution rapide des exigences analytiques.

Face au risque de perturbation, il peut être tentant de retarder le changement. Pourtant, cette hésitation peut freiner votre progression et exposer votre laboratoire à une perte d'efficacité, à une baisse de la qualité des résultats et à un désavantage concurrentiel.

« Nous avons besoin d'un système ICP-MS triple quadripôle, mais nous ne pouvons pas nous permettre une telle complexité. »

Ce que nous révèlent les laboratoires d'ICP-MS



Les interférences compromettent l'exactitude des résultats

75 % des utilisateurs nous ont indiqué que les interférences limitaient leur capacité à obtenir des résultats fiables avec un système ICP-MS à simple quadripôle



Le secteur évolue vers l'ICP-MS/MS

80 % des utilisateurs nous ont indiqué que leur secteur évolue actuellement de l'ICP-MS à simple quadripôle vers l'ICP-MS/MS



Simplifier la puissance de l'ICP-MS triple quadripôle

L'Agilent 9500 offre les performances d'un véritable ICP-MS triple quadripôle, sans la complexité généralement associée à cette technologie.

Son système exclusif à double cellule, intégrant les modes Hélium avancé et Air, permet une élimination efficace des interférences et une cadence d'analyse d'échantillons exceptionnelle. Le logiciel OpenLab ICP-MS Agilent simplifie chaque étape du flux de travail, afin de garantir des résultats fiables et reproductibles pour pratiquement tous les types d'échantillons. Des performances avancées, avec une complexité réduite.



Des données de meilleure qualité grâce à l'air

Le système à double cellule (SDC), associé aux modes Hélium avancé (MHA) et Air, offre une suppression renforcée des interférences pour garantir des résultats rapides et corrects, même dans les matrices complexes. Le MHA réduit le besoin de recourir à plusieurs modes gazeux et élimine les temps d'attente liés aux changements de méthode. **Résultat : une réduction de plus de 33 % du temps d'acquisition pour les analyses de routine.**



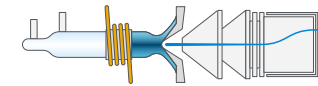
Votre première analyse, réussie du premier coup

Migrez facilement vos méthodes ICP-MS actuelles vers le 9500 ICP-QQQ, sans interrompre votre flux de travail. Adaptez vos capacités analytiques à l'évolution des exigences du laboratoire : matrices plus complexes, nouvelles réglementations, limites de détection plus basses. Grâce à l'automatisation intelligente et à une intégration fluide dans le flux de travail, votre laboratoire peut progresser en toute confiance, sans repartir de zéro.



Des performances supérieures, en toute simplicité

Les méthodes prédéfinies et le Method Advisor simplifient le développement des méthodes ICP-QQQ, tout en réduisant la dépendance à l'expertise du personnel. Les diagnostics guidés accompagnent les utilisateurs à chaque étape de la résolution des anomalies, afin de limiter les temps d'arrêt et de maîtriser les coûts. Le mode Air utilise l'air ambiant, supprimant ainsi le recours aux bouteilles d'O₂ et les contraintes de sécurité associées.



Introduction de l'échantillon Easy-fit

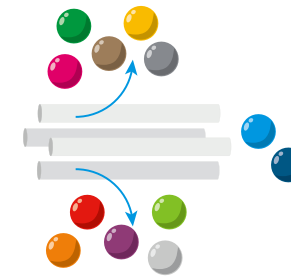
Une maintenance simplifiée, avec une variabilité réduite entre les utilisateurs.

Torche monobloc en quartz Easy-fit, équipée de raccords automatiques pour le gaz et d'un système d'alignement automatique.

Cône d'échantillonnage Twist & Lock Easy-fit, avec outil ergonomique pour le retrait du cône écreteur.

Couvercle à dégagement rapide pour la chambre de nébulisation refroidie, avec dilution d'aérosol UHMI en standard.

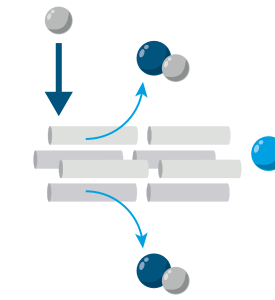
Pompe péristaltique positionnée de manière ergonomique, avec vanne ISTD Blanc/Tune intégrée et bloc de mélange pour l'ajout en ligne d'un étalon interne et la mise à la terre.



Quadripôle 1

Exploitez toute la puissance du QQQ grâce à une résolution de masse unitaire et à un filtre de masse quadripolaire pleine taille.

Rejet des ions hors masse avant le SDC, pour un contrôle complet de l'élimination des interférences.



Système à double cellule

Technologie de double cellule à réaction et à collision de nouvelle génération pour une suppression optimale des interférences et une analyse simplifiée.

Le mode Hélium avancé, doté d'une zone de collision à haute énergie, favorise les mécanismes CID et KED, tout en maintenant une sensibilité élevée sur l'ensemble de la gamme de masses.

Utilise la chimie réactionnelle, notamment le mode Air, pour générer des réactions de décalage de masse avec O₂ et résoudre les interférences isobariques.



Quadripôle 2

Gamme de masse étendue en option jusqu'à 300 u, permettant la mesure des produits de réaction chimique des actinides et des radio-isotopes.

Détecteur double mode à multiplicateur d'électrons et dynode discrète

Étalonnage automatique des modes de détection Impulsion et Analogique dans votre méthode.

Une plage dynamique de 11 ordres de grandeur (de 0,1 cps à 10 Gcps).

Temps de mesure minimal de 50 µs pour l'analyse de signaux transitoires et de 100 µs pour l'acquisition de spectres.



En 2012, Agilent a lancé le premier spectromètre ICP-MS triple quadripôle au monde : l'Agilent 8800 ICP-QQQ. Cette avancée majeure a marqué un tournant dans la technologie ICP-MS et redéfini les performances en analyse des éléments traces. Quatre ans plus tard, en 2016, le lancement de l'Agilent 8900 ICP-QQQ a renforcé le leadership d'Agilent dans le domaine de l'ICP-QQQ. Aujourd'hui, le 9500 rend les performances ICP-QQQ accessibles à tous les laboratoires. Cette évolution s'appuie sur l'expérience et le savoir-faire de l'entreprise qui a introduit le premier ICP-QQQ il y a plus de dix ans.

Conçu pour la confiance, pensé pour la simplicité



Découvrez l'ICP-MS triple quadripôle Agilent 9500



Installation et mise en service simplifiées

Configuration flexible grâce à une connexion directe entre l'instrument et les accessoires (passeur automatique d'échantillons, diluteur automatique et refroidisseur)

Absence de raccords ou de conduits d'aération à l'arrière

Conception ergonomique, avec un accès par le côté droit

Durabilité accrue et coûts d'exploitation réduits

Consommation d'énergie diminuée de 20 % et débit d'extraction réduit de 50 %

Ajout d'un filtre d'admission d'air et optimisation de la circulation de l'air

Meilleure résistance à la corrosion

Entretien simplifié

Introduction de l'échantillon Easy-fit avec disposition optimisée et accès amélioré à la pompe péristaltique, à la chambre de nébulisation, à la torche et aux cônes

Capteur de propreté de gaz de cellule signalant lorsqu'un remplacement est requis

Torche Easy-fit

Technologie de générateur de plasma de dernière génération

La torche Easy-fit, sans écrantage ni bonnette, se verrouille en un seul geste et assure la connexion automatique des gaz

Performances améliorées

Réduction du bruit de fond associé aux métaux de transition (Cr, Ni, Fe, Zn) grâce à la nouvelle lentille U

Extension de la gamme de masse Q2 jusqu'à 300 m/z

Réduction du temps de mesure minimal à 0,05 ms

Comparaison des dimensions des instruments

9500	L 1 060 mm	x	P 600 mm	x	H 530 mm
7900	L 730 mm	x	P 600 mm	x	H 595 mm
8900	L 1 060 mm	x	P 600 mm	x	H 595 mm

→ **65 mm/11 % plus court**
Puissance ICP-QQQ.
Moins d'encombrement.

La puissance de l'ICP-QQQ, avec la simplicité d'un ICP-MS à simple quadripôle

Bénéficiez de technologies éprouvées issues de l'ICP-MS à simple quadripôle – UHMI, lentille hors axe, détecteur à large plage dynamique – et de fonctionnalités avancées supplémentaires

Libérez tout le potentiel de l'ICP-MS/MS grâce à un développement de méthodes intuitif et à des analyses sans interférences

Suppression des interférences inégalée

Système à double cellule, innovant et exclusif, associant les modes Hélium avancé et Air

Permet d'étendre les capacités analytiques sans ajouter de complexité

Configuration simple des méthodes

Le logiciel OpenLab ICP-MS intègre des outils automatisés de développement de méthodes, notamment : Method Advisor, des méthodes prédéfinies et un outil de conversion par lots. Ces fonctionnalités permettent d'exploiter pleinement les modes MHA et Air

Des données de meilleure qualité grâce à l'air

Le système à double cellule (SDC)

La confiance dans chaque résultat

Le SDC représente une avancée majeure dans la technologie ICP-MS. Il assure une élimination exceptionnelle des interférences tout en maintenant une sensibilité élevée sur l'ensemble de la gamme de masses.

Son architecture à double guide d'ions favorise à la fois la dissociation induite par collision (CID) et la discrimination par énergie cinétique (KED) afin de dépasser les limites du mode Hélium classique, offrant ainsi une applicabilité plus large et une meilleure sensibilité en abondance. Le SDC ouvre également de nouvelles possibilités, notamment l'utilisation de l'air ambiant comme gaz de réaction pour générer des réactions de décalage de masse avec l'oxygène. Cette approche permet de résoudre les interférences isobariques les plus difficiles, tout en simplifiant vos analyses.

Votre mode hélium est-il suffisamment avancé ?

Un seul mode suffit

Mode hélium avancé (MHA)

La technologie MHA à double cellule de collision offre une sensibilité élevée et une suppression efficace des interférences grâce aux mécanismes CID et KED. Par rapport au mode Hélium classique, le MHA fournit une sensibilité environ 20 fois supérieure pour les éléments de faible masse, tels que Li, Be et B, et environ 2 fois supérieure pour les masses moyennes à élevées. En regroupant plusieurs modes de réglage dans un mode unique optimisé, le MHA permet de réduire de plus de 33 % le temps d'acquisition, pour des analyses plus rapides, plus simples et sans compromis.

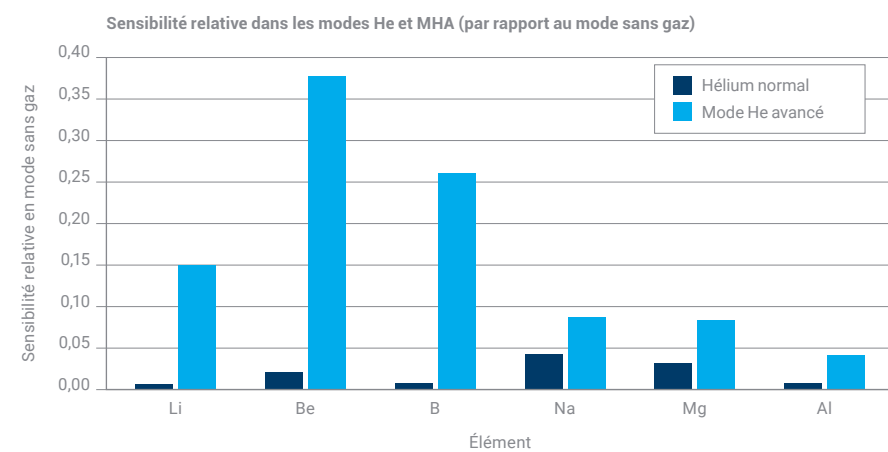


Figure 1. La technologie du MHA offre une sensibilité environ 20 fois supérieure pour les analytes de faible masse ($m/z < 23$) par rapport au mode Hélium classique.

> 33 % de réduction du temps d'acquisition

> 33 % de réduction du temps d'acquisition des échantillons

Une seule mesure en mode Hélium avancé remplace les modes Sans gaz, Hélium et Hélium haute énergie.

20 fois plus de sensibilité pour les éléments de faible masse

Une sensibilité 20 fois supérieure pour les faibles masses avec le MHA

Le SDC assure une transmission ionique efficace, y compris pour les éléments de faible masse (Li, Be, B, etc.) dans la cellule de collision à l'hélium. Cette transmission optimisée améliore considérablement la sensibilité en abondance.

Consulter la note technique > du MHA



Un purificateur d'air intégré élimine l'humidité et les hydrocarbures afin de garantir un fonctionnement stable, tandis qu'une vanne de contrôle automatique limite l'exposition à l'air pour prolonger la durée de vie du filtre.

Réaction en mode Air

Le mode Air permet d'éliminer efficacement les interférences à l'aide de l'air ambiant, sans recourir à des gaz réactifs supplémentaires. Il supprime ainsi les contraintes de sécurité et les coûts d'infrastructure associés. En utilisant simplement l' O_2 présent dans l'air, il permet des réactions de décalage de masse avec l'oxygène (formation de MO^+ à $+16 m/z$) afin de réduire les interférences de masse.

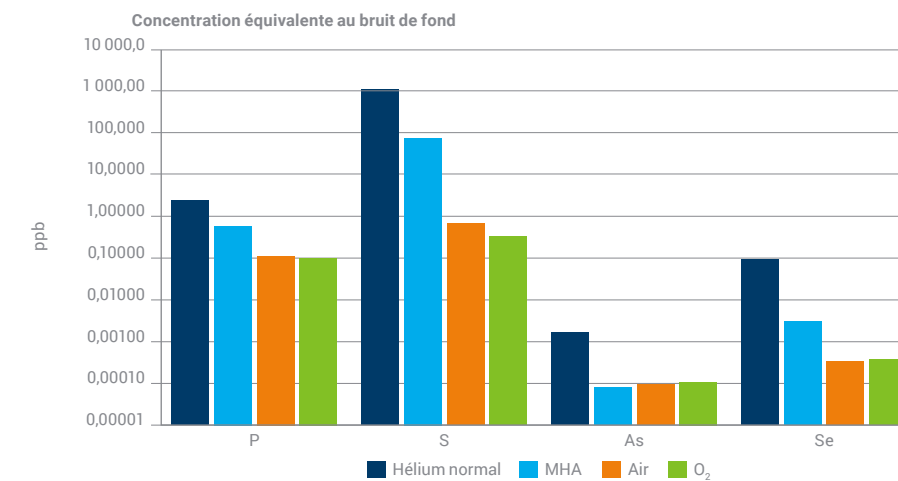


Figure 2. Comparaison des BEC obtenus en mode Air avec ceux du mode Hélium classique, du nouveau mode Hélium avancé et du mode Oxygène.

Le mode Air permet d'obtenir de faibles valeurs de BEC pour le P, le S, l'As et le Se, des performances auparavant réservées aux laboratoires disposant d'une alimentation supplémentaire en gaz de réaction, comme l'oxygène.

Il convient également de noter que la fonction MHA du 9500 permet de résoudre l'interférence sur ^{75}As , avec une amélioration significative par rapport au mode Hélium et des performances comparables à celles obtenues par décalage de masse avec O_2 .

La combinaison des modes MHA et Air sur le 9500 ICP-QQQ offre ainsi une méthode simple, performante et robuste pour produire des résultats fiables, exempts d'interférences.

15 % des échantillons sont re-mesurés

Finies les analyses répétées !

L'utilisation des modes MHA et Air avec l'ICP-MS/MS permet d'obtenir des résultats fiables et exempts d'interférences dès la première analyse, quel que soit le type d'échantillon.

Consulter la note technique > du mode Air



Des résultats éprouvés, accessibles à tous les laboratoires

Gains de productivité grâce au mode Hélium avancé

Un mode de mesure unique, hautement performant

Les méthodes de routine en analyses environnementales et alimentaires peuvent être exécutées avec un seul réglage en mode Hélium avancé. Le MHA associe les mécanismes CID et KED pour renforcer la suppression des interférences tout en préservant la sensibilité pour les faibles masses. Il contribue ainsi à améliorer les limites de détection des méthodes. De par la simplicité de ce mode unique, les temps de stabilisation liés aux changements de gaz sont supprimés, ce qui permet généralement de réduire le temps d'acquisition de plus de 33 %. L'outil de conversion par lots d'OpenLab ICP-MS met automatiquement à jour vos méthodes existantes.

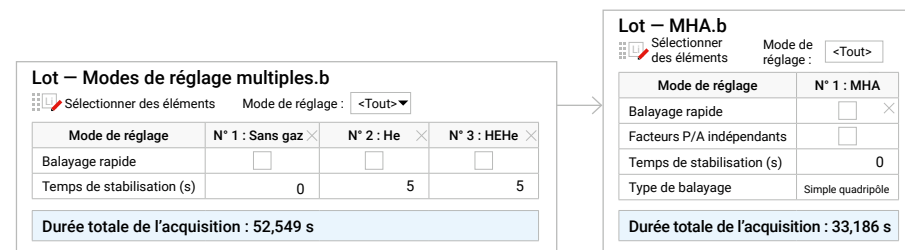


Figure 3. Comparaison des méthodes d'analyse de l'eau potable sur les systèmes Agilent 7900 et 9500. Le mode MHA permet de réduire le temps d'acquisition de 37 %, passant de 53 à 33 secondes, tout en conservant la simplicité d'un mode de mesure unique.

Stabilité à long terme avec les modes MHA et Air

Eau de mer à forte salinité

Le 9500 offre des performances stables et durables pour l'analyse directe d'échantillons à forte salinité. La dilution inverse en ligne réduit la préparation manuelle des échantillons et limite le risque de contamination. Associée à l'AVS MS et à un rinçage optimisé, cette approche permet de maintenir une excellente stabilité sur plus de 130 analyses (EPA 6020), tout en atteignant des limites de détection de l'ordre du ppt pour 27 éléments et des taux de recouvrement compris entre 90 et 110 % (CRM/spikes) en près de 140 s par échantillon.

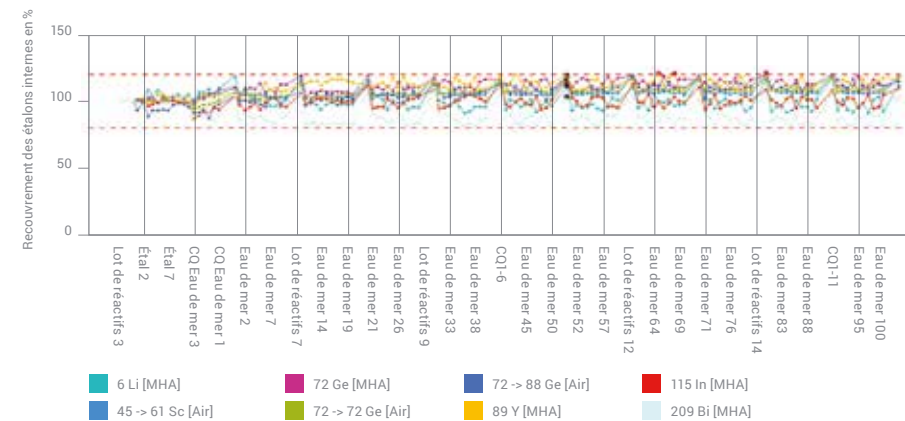


Figure 4. Stabilité de l'ISTD après plus de 100 injections d'échantillons d'eau de mer non diluée.



Ce que les analystes disent du 9500

« Mon ICP-MS est plus simple à prendre en main, à configurer et à utiliser pour l'analyse des échantillons : il y a moins d'actions à effectuer et moins de paramètres à gérer. »

« Mes analyses sont terminées plus rapidement, ce qui me permet de transmettre les résultats plus vite à nos clients. »

« Mes méthodes sont plus robustes face aux interférences, ce qui réduit les problèmes et les reprises d'analyse. »

« Il n'est plus nécessaire d'obtenir l'autorisation du service Santé et Sécurité pour installer une bouteille d'oxygène dans le laboratoire, ni d'engager des frais pour une armoire à gaz et des capteurs dédiés. »

Consulter la note d'application > sur l'eau de mer



Analyse de matériaux de haute pureté avec un plasma à haute tolérance de matrice

Analyse des impuretés sub-ppt dans du titane de haute pureté à une concentration de quelques centaines de ppm

Grâce à la lentille m disponible en option, les analystes peuvent analyser en toute confiance des échantillons à matrice titane et vérifier la pureté des matériaux sur des séquences de mesure prolongées. La lentille m est conçue pour minimiser les signaux de fond générés par les éléments facilement ionisables susceptibles de se déposer sur les composants de l'interface lors de longues séries d'analyses. Le 9500 peut ainsi maintenir des conditions de plasma à haute puissance et tolérantes à la matrice, tout en atteignant des concentrations équivalentes du bruit de fond (BEC) ultra-faibles, essentielles pour l'analyse des impuretés au niveau du ppt, voir tableau 1.

Réduction des interférences grâce au mode Air

Éléments de terres rares

Le mode Air permet de supprimer les interférences dues aux ions doublement chargés des éléments de terres rares (REE) sur l'arsenic (As) et le sélénium (Se), fréquemment rencontrés dans les matrices alimentaires et les sols. Par exemple, les ions doublement chargés ¹⁵⁰Nd et ¹⁵⁰Sm interfèrent avec ⁷⁵As, tandis que ¹⁵⁶Gd et ¹⁵⁶Dy interfèrent avec ⁷⁸Se.

Si le mode de collision MHA réduit efficacement les interférences polyatomiques (ArCl⁺, CaCl⁺), il est moins efficace contre les ions doublement chargés, comme les REE²⁺. Le mode Air résout ces interférences en convertissant les ions en AsO⁺ et SeO⁺. Ce décalage de masse évite le chevauchement avec les ions REE⁺⁺.

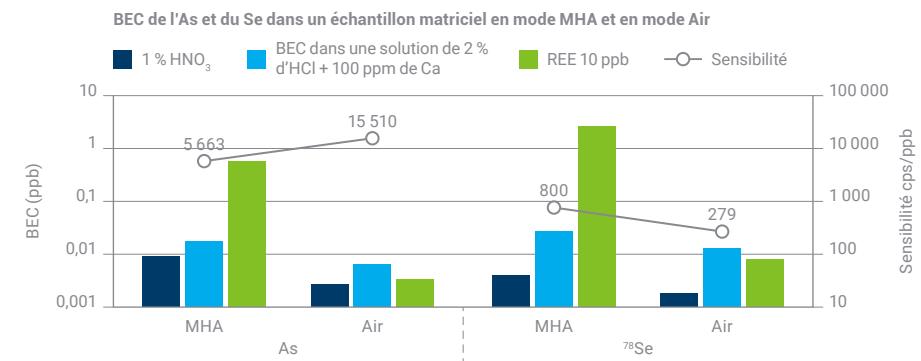


Figure 5. BEC de l'As et du Se dans deux types de matrices, en mode MHA et en mode Air.

Consulter la note d'application > sur le titane



Tableau 1. Les courbes d'étalonnage MSA de la solution de minéralisation du titane et du blanc de procédure ont été utilisées pour déterminer les limites de détection (LD) 3σ des blancs d'échantillon (n = 5), les BEC ainsi que les concentrations en impuretés métalliques dans l'échantillon de titane d'origine.

Composé	Q1	Q2	Réglage	Sans matrice de titane		Matrice de titane		Teneur en impuretés métalliques dans la poudre de titane d'origine (ppb)
				LD (ppt)	BEC (ppt)	LD (ppt)	BEC (ppt)	
B	11	11	H ₂	1,92	2,83	6,32	12,7	49,4
Na	23	23	NH ₃ + H ₂	2,03	3,25	7,52	91,4	441
Mg	24	24	NH ₃ + H ₂	0,66	<LD	42,8	1 600	8 000
Al	27	27	NH ₃ + H ₂	0,52	<LD	5,14	57,1	286
K	39	39	NH ₃ + H ₂	2,30	4,33	2,34	6,26	9,7
Ca	40	40	H ₂	0,62	1,52	1,36	48,9	237
V	51	51	NH ₃ + H ₂	0,23	<LD	2,39	3,44	17,2
Cr	52	52	NH ₃ + H ₂	0,65	1,33	7,64	100	493
Mn	55	55	NH ₃ + H ₂	0,25	0,29	3,07	38,2	190
Fe	56	56	NH ₃ + H ₂	2,34	2,64	265	4 240	21 200
Co	59	59	NH ₃ + H ₂	ND	<LD	0,67	0,84	4,2
Ni	60	60	NH ₃ + H ₂	0,84	<LD	18,6	90	450
Cu	63	97	NH ₃ + H ₂	2,35	2,4	8,22	110	538
Zn	68	68	NH ₃ + H ₂	1,48	5	8,94	18,3	66,5
Y	89	89	H ₂	0,03	<LD	0,09	<LD	<LD
Zr	90	90	H ₂	0,09	<LD	0,22	1,24	6,2
Nb	93	93	H ₂	0,06	<LD	0,16	0,57	2,8
Mo	95	95	H ₂	ND	<LD	2,30	3,76	18,8
Ru	101	101	H ₂	ND	<LD	0,17	<LD	<LD
Pd	105	105	NH ₃ + H ₂	0,14	<LD	0,11	<LD	<LD
Sn	118	118	H ₂	0,24	<LD	0,80	3,37	16,9
Hf	178	178	H ₂	ND	<LD	0,09	<LD	<LD
Ta	181	181	H ₂	0,02	<LD	0,27	1,19	6,0
W	182	182	H ₂	0,06	<LD	0,14	0,52	2,6
Bi	209	209	H ₂	0,05	<LD	0,55	0,90	4,5

Consulter la note technique > du mode Air



Des performances supérieures, en toute simplicité

Logiciel OpenLab ICP-MS

Du pilotage de l'instrument à l'analyse des données, OpenLab ICP-MS regroupe toutes les tâches essentielles au sein d'une plateforme logicielle unique et intégrée.

Conçu pour s'intégrer naturellement aux flux de travail quotidiens du laboratoire, OpenLab ICP-MS offre une interface intuitive adaptée aussi bien aux utilisateurs novices qu'aux utilisateurs expérimentés. Les débutants peuvent démarrer en toute confiance, se concentrer sur leurs analyses et s'appuyer sur des résultats fiables. Les utilisateurs avancés peuvent travailler efficacement, sans compromis sur les performances.

OpenLab ICP-MS représente la nouvelle génération de logiciel issue d'Agilent ICP-MS MassHunter et est disponible pour tous les instruments ICP-MS Agilent.

* OpenLab ICP-MS prend en charge les modèles Agilent 7800, 7850, 7900, 8900 et 9500 ICP-MS.

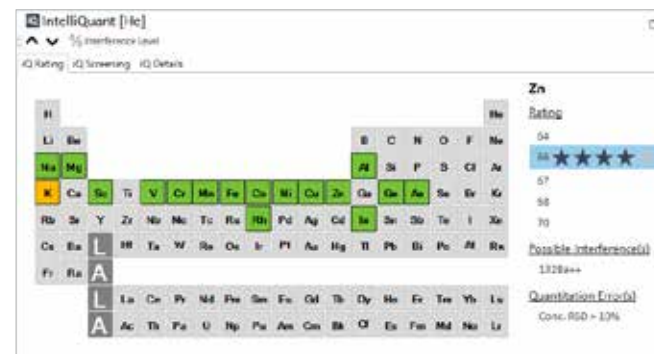


Gestion plus intelligente des instruments

Visualisez la configuration de l'instrument en un coup d'œil grâce à un code couleur indiquant son état.

Les diagnostics intelligents, le dépannage guidé et les rapports d'état contribuent à minimiser les temps d'arrêt.

La visualisation des données analytiques des instruments offre une vue d'ensemble de leur utilisation, facilitant ainsi la planification de leur exploitation et de leur maintenance.



Guide IntelliQuant (iQ) pour le contrôle des données

L'utilisation des données de balayage rapide du MHA sur l'ensemble de la gamme de masses, y compris les éléments de faible masse, permet une caractérisation plus approfondie des échantillons.

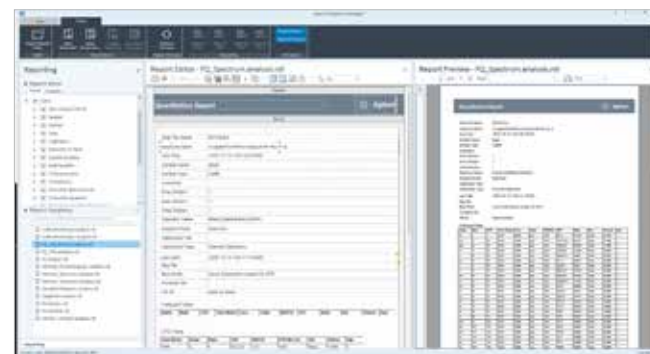
Optimisez la robustesse et les performances de vos méthodes afin d'obtenir des résultats corrects dès la première analyse.



Outils automatisés de développement de méthodes

Avec moins de paramètres à régler qu'un ICP-MS à simple quadripôle, les ingénieurs Agilent ont optimisé la technologie pour offrir des performances avancées, sans complexité supplémentaire.

Transférez automatiquement vos méthodes ICP-MS à simple quadripôle existantes grâce à l'outil de conversion par lots. Première fois ? Sélectionnez simplement les éléments à analyser et Method Advisor se charge du reste ou utilisez des méthodes prédéfinies pour l'analyse d'échantillons réglementés et courants.



Génération de rapports simplifiée

Communiquez des résultats clairs et compréhensibles grâce à la génération de rapports d'OpenLab ICP-MS aux fonctionnalités avancées, flexibles et intuitives.

La cohérence entre les solutions OpenLab Agilent facilite la prise en main des utilisateurs.

Automatisation Agilent de bout en bout

Moins de travail. Pour une meilleure cadence.

Agilent est la seule à offrir un système d'automatisation des flux de travail ICP complètement intégré comprenant le matériel, le logiciel et l'assistance conçu pour permettre aux analystes de se consacrer à des tâches plus productives.

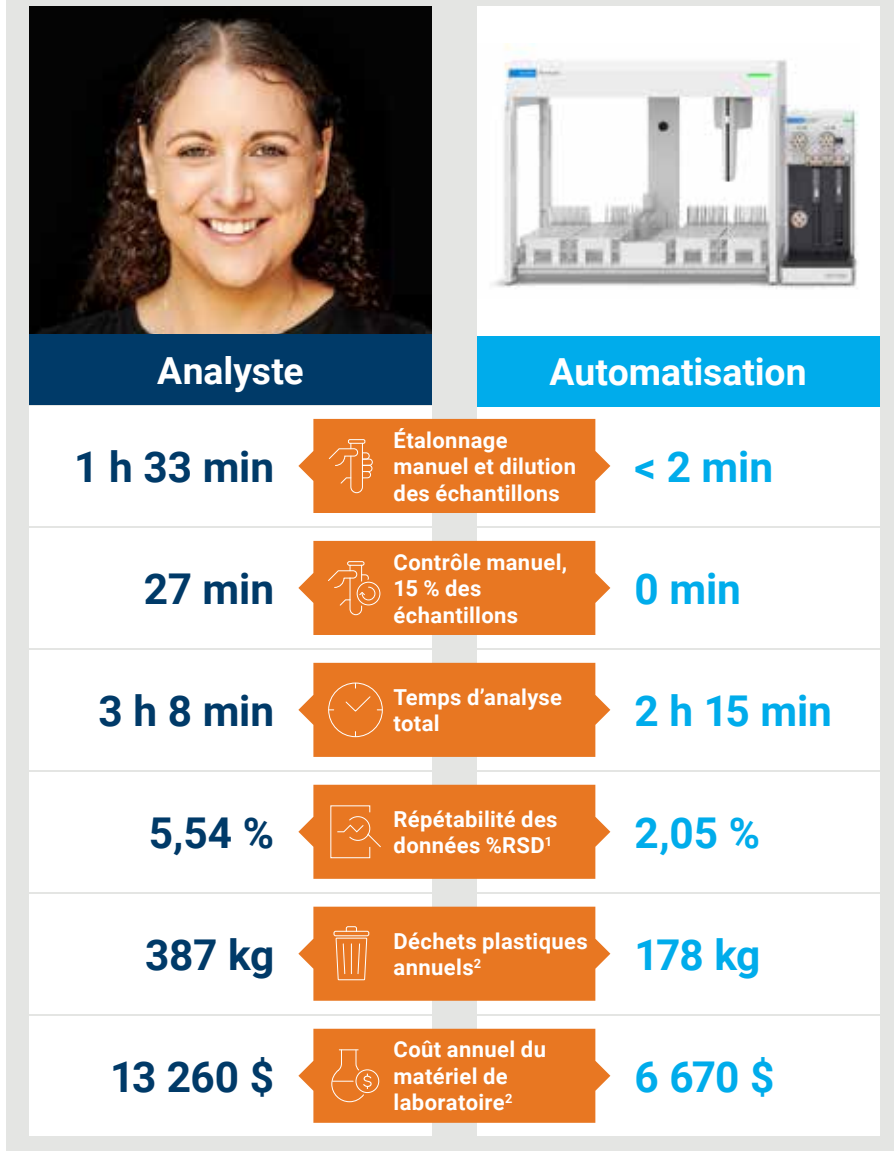
Simple et fiable, notre solution monofournisseur intègre l'automatisation des processus d'étalonnage, de dilution, d'analyse et de génération de rapports afin de diminuer les délais et le coût par échantillon, tout en améliorant la qualité des résultats.

Consulter la brochure sur l'automatisation >



Le scénario :

Analyse de 100 échantillons avec un étalonnage en 5 points, une dilution préalable de 50 fois et un taux de réanalyse de 15 %.



1. D'après les estimations de cinq analystes sur une période de 3 jours. 2. Sur la base de 100 échantillons par jour, 260 jours par an.

Exécutions sans surveillance, parfaitement intégrées



Améliorez votre productivité grâce à des options d'automatisation entièrement intégrées

1. Passeur automatique d'échantillons SPS 4 ou SPS 6 : capacité d'échantillonnage accrue pour les analyses sans surveillance
2. Échantillonneur discret SPS + AVS MS : cadence analytique augmentée
3. Autodiluteur SPS + AVS MS + ADS 2 : automatisation des dilutions et de l'étalonnage, avec davantage de fonctionnement sans surveillance et moins de reprises

Augmentation de la productivité



Outils de productivité inclus en standard

Système de dilution d'aérosol UHMI pour l'analyse directe des échantillons à matrice complexe, ajout en ligne intégré d'un étalon interne, ainsi que réglage et démarrage automatisés grâce à une vanne de commutation automatique à deux voies.

Voir les passeurs automatiques d'échantillons SPS >

Ajoutez un passeur automatique d'échantillons

Les Agilent SPS 4 et SPS 6 sont des passeurs automatiques d'échantillons hautes performances conçus pour optimiser la productivité du laboratoire. Disponible en option, l'enceinte de protection intégrée contribue à préserver l'intégrité des échantillons tout en protégeant l'environnement du laboratoire contre les vapeurs dangereuses.

Voir l'AVS MS >

Ajoutez une vanne de commutation

Le système de vanne avancé (AVS) Agilent est une vanne de commutation qui double la cadence d'analyse, réduit le coût par échantillon et le délai d'obtention des résultats.

Voir l'ADS 2 >

Ajoutez un diluteur automatique

Le système de dilution avancé Agilent (ADS 2) automatise les principales tâches de dilution de routine, notamment la préparation de la gamme d'étalonnage, la dilution des échantillons avant analyse et la préparation de dilutions réactives pour les échantillons hors gamme ou en cas d'échec des solutions de contrôle qualité.



Consacrez-vous à votre domaine de compétences

Avec Agilent CrossLab, nous nous associons à vous pour mettre en œuvre des solutions qui optimisent les performances et la productivité de votre laboratoire. C'est pourquoi vous pouvez compter sur nous pour vous fournir les outils nécessaires à la protection de vos investissements. Ces services s'appuient sur un réseau mondial d'ingénieurs de service qui ont pour priorité la productivité de votre laboratoire.

Services, pièces de rechange et consommables Agilent



Service et maintenance des produits

Réduisez les temps d'immobilisation, produisez des données précises et fiables et respectez les réglementations de l'industrie grâce à des plans de service et de maintenance flexibles. [Service pour les instruments](#) | [CrossLab Connect](#)



Services financiers

Agilent propose des plans de paiement flexibles pour les dépenses d'investissement, les services d'abonnement aux instruments et les services groupés, les consommables et le support avec un paiement mensuel unique et prévisible. [Plus d'informations](#)



Développement de méthodes analytiques et formation à l'analyse

Améliorez la rentabilité de vos tests grâce à des méthodes, instruments et protocoles optimaux. [Prestation de conseil en méthodes](#)



Consommables de laboratoire

Optimisez les performances de vos instruments grâce aux pièces de rechange, aux solutions étalons, aux matériaux de référence certifiés et consommables de préparation d'échantillons Agilent. [Plus d'informations](#)



Instruments d'occasion, rachat d'instruments

Les instruments d'occasion certifiés offrent performance et fiabilité à un prix abordable. Avec notre programme de reprise et de rachat, transformez votre ancien matériel en revenus. Les produits en fin de vie sont éliminés en toute sécurité. [Instruments d'occasion certifiés](#) | [Rachat](#)



Formation des analystes et assistance

Améliorez le fonctionnement du laboratoire et réduisez les temps d'immobilisation grâce à des cours couvrant la résolution des anomalies, la maintenance, la préparation d'échantillons et l'exploitation du logiciel. Une communauté en ligne active fournit des réponses aux problèmes rencontrés par les analystes. [Enseignement](#) | [Communauté](#)

Les avantages de l'ICP-QQQ Agilent 9500

- Système à double cellule exclusif associant le mode Hélium avancé et le mode Air pour une suppression des interférences plus simple et plus efficace
- Mode Hélium avancé remplaçant plusieurs modes de réglage par un mode unique optimisé, avec une réduction du temps d'acquisition de plus de 33 %
- Mode Air utilisant l'air ambiant pour les réactions de décalage de masse avec l'oxygène, sans infrastructure supplémentaire pour les gaz réactifs ni contraintes de sécurité associées
- Performances ICP-MS/MS fiables, pour des résultats exempts d'interférences, même dans les matrices complexes
- Logiciel OpenLab ICP-MS rend les performances du triple quadripôle accessibles sans efforts, en simplifiant chaque étape du flux de travail, de la configuration des méthodes à l'obtention des résultats, grâce à la conversion des méthodes, au Method Advisor et aux diagnostics guidés
- Moins de réanalyses, plus de productivité et toute la puissance de l'ICP-QQQ à la portée de tous les laboratoires.

Pour en savoir plus :

www.agilent.com/chem/9500icpqqq

Pour acheter en ligne :

www.agilent.com/chem/store

Pour obtenir des réponses à vos questions techniques et accéder à des ressources dans la communauté Agilent :

community.agilent.com

France

0810 446 446

customercare_france@agilent.com

États-Unis et Canada

agilent_inquiries@agilent.com

Europe

info_agilent@agilent.com

Asie et Pacifique

inquiry_lsca@agilent.com

DE-013866

Ces informations peuvent être modifiées sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 2026
Publié aux États-Unis, le 1 juin 2026
5994-9160FR

