

# Systèmes “masse exacte” CPL/SM à temps de vol Q-TOF à ultrahaute définition (UHD) Agilent 6540 et 6538 (UHD)

## Des performances en SM et SM/SM exceptionnelles, sans aucun compromis



*Le CPL/SM Q-TOF Agilent 6540 intègre une technique TOF à ultrahaute définition, la technique Agilent Jet Stream, et les outils d'extraction de données de la station MassHunter pour effectuer des analyses sensibles, à haute résolution, à masse exacte en SM et SM/SM.*

### Résumé

Les systèmes “masse exacte” CPL/SM quadripolaires à temps de vol (Q-TOF) à ultrahaute définition (UHD) 6540 et 6538 d'Agilent disposent des techniques de compression du faisceau d'ions (Ion Beam Compression) et de miroir optimisé EMT (Enhanced Mirror Technology) qui contribuent à augmenter l'exactitude de la masse et la résolution. Le Q-TOF 6538 est équipé de la technique dual ESI tandis que le 6540 est équipé de la technique Jet Stream d'Agilent pour une sensibilité accrue. Ces nouveaux systèmes Q-TOF UHD, se caractérisent par une sensibilité, une gamme dynamique, une fidélité isotopique, une exactitude de masse et une résolution exceptionnelles vous pouvez relever les défis les plus ambitieux de la recherche.

### Des performances clairement meilleures—toutes les mesures le prouvent dans tous les domaines—

Les systèmes CPL/SM Q-TOF UHD “masse exacte” d'Agilent sont conçus pour fournir des données d'une qualité supérieure. Leurs capacités analytiques de pointe permettent le profilage, l'identification, la caractérisation et la quantification de composés et biomolécules à faible poids moléculaire avec une plus grande sûreté. La plateforme Q-TOF 6540 possède des caractéristiques techniques exceptionnelles (sensibilité, gamme dynamique, fidélité isotopique, gamme de masse) sans le compromis de vitesse rencontré sur les instruments à piège orbital. Les innovations comme la technique de miroir améliorée (EMT) et la compression du faisceau d'ions (IBC) permettent d'obtenir une exactitude de masse et une résolution à ultrahaute définition (UHD), sans longueur excessive du tube de vol ni trajectoires complexes des ions qui diminuent l'intensité du signal sur les Q-TOF de conception différente.

- La sensibilité de l'ordre du femtogramme en SM/SM permet l'identification de composés très peu abondants
- Avec 500 ppb, l'exactitude de la masse améliore la confiance et limite les faux positifs
- La vitesse d'acquisition des données rapide de 20 spectres/seconde garantit une compatibilité maximale avec le chromatographe en phase liquide à ultrahaute performances (CLUHP) Agilent 1290 et les méthodes à haut débit
- La gamme dynamique spectrale de 5 ordres permet la détection de cibles à l'état de traces en présence de composés à haute abondance
- La résolution atteignant 40 000 permet de distinguer l'analyte cible parmi les interférences
- La fidélité isotopique haute définition confirme les formules moléculaires avec une plus grande sûreté



**Agilent Technologies**

## De puissantes fonctions d'extraction et d'analyse des données

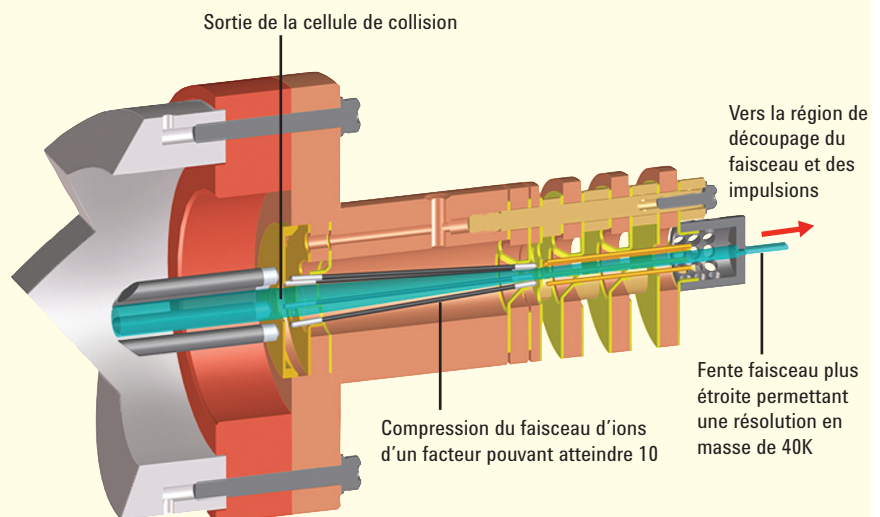
Le logiciel MassHunter d'Agilent accélère et facilite la localisation, la comparaison et l'identification des composés. L'extraction des données SM complexes et la navigation parmi celles-ci sont facilitées par leur caractère orienté échantillon. "Mass Feature Extractor (MFE)" est un algorithme sophistiqué d'extraction de motifs moléculaires qui permet de retrouver automatiquement tous les spectres et toutes les informations chromatographiques de chaque composé présent dans un échantillon, y compris pour les pics qui se chevauchent ou sont coélus, ce qui permet d'économiser des heures sur un précieux temps d'analyse. Le logiciel de traitement qualitatif de MassHunter est conçu pour travailler avec le logiciel de profilage Mass Profiler Professional pour une analyse différentielle multivariée. La station de travail MassHunter peut être utilisée pour effectuer des étapes de traitement supplémentaires telles que, la génération de formules moléculaires, la recherche en banque de données de masses exactes et temps de rétention (AMRT), recherche en bibliothèque SM/SM, déconvolution ou détermination des états de charge pour une identification sûre des composés. Le générateur de formules moléculaires exclusif exploite non seulement l'isotope majoritaire, mais également l'espace entre les isotopes, et la distribution de l'abondance des isotopes en mode SM, et, l'exactitude de la masse des ions fragments avec les pertes de neutres correspondants en mode SM/SM.

## Une plus grande exactitude de masse et une résolution en masse supérieure tout en conservant une vitesse d'acquisition compatible avec les méthodes CLUHP

La technique Q-TOF UHD a notablement augmenté l'exactitude de masse et la résolution en masse en conservant une vitesse d'acquisition compatible avec les méthodes CLUHP les plus exigeantes. Aucun autre Q-TOF de paillasse disponible sur le marché n'est capable de fournir simultanément les exceptionnelles caractéristiques d'exactitude de masse, sensibilité, gamme dynamique, résolution en masse et fidélité isotopique obtenues à la plus grande vitesse d'acquisition compatible avec les séparations CLUHP de l'Agilent 1290.

La technique Q-TOF UHD est le résultat de nouvelles innovations concernant la compression du faisceau d'ions, l'amélioration de la technique du miroir, l'allongement du tube de vol, le détecteur rapide bipolaire ainsi que d'autres raffinements dans l'étalonnage des masses de référence.

- La compression du faisceau d'ions (IBC) diminue le diamètre du faisceau et le refroidit pour aboutir à un mince faisceau à haute densité d'ions qui améliore la résolution et la justesse de la masse avec un minimum de perte de sensibilité
- Le technique de miroir améliorée (EMT) réduit les variations du temps d'arrivée et d'énergie aboutissant à une meilleure résolution en masse des ions
- Le détecteur bipolaire plus rapide mesure les temps d'arrivée avec une plus grande précision, améliorant notablement la résolution des faibles masses dans le mode dynamique étendue
- Les raffinements de l'étalonnage interne de masse de référence réduisent notablement les erreurs de mesure de masse à une valeur de l'ordre de 500 ppb



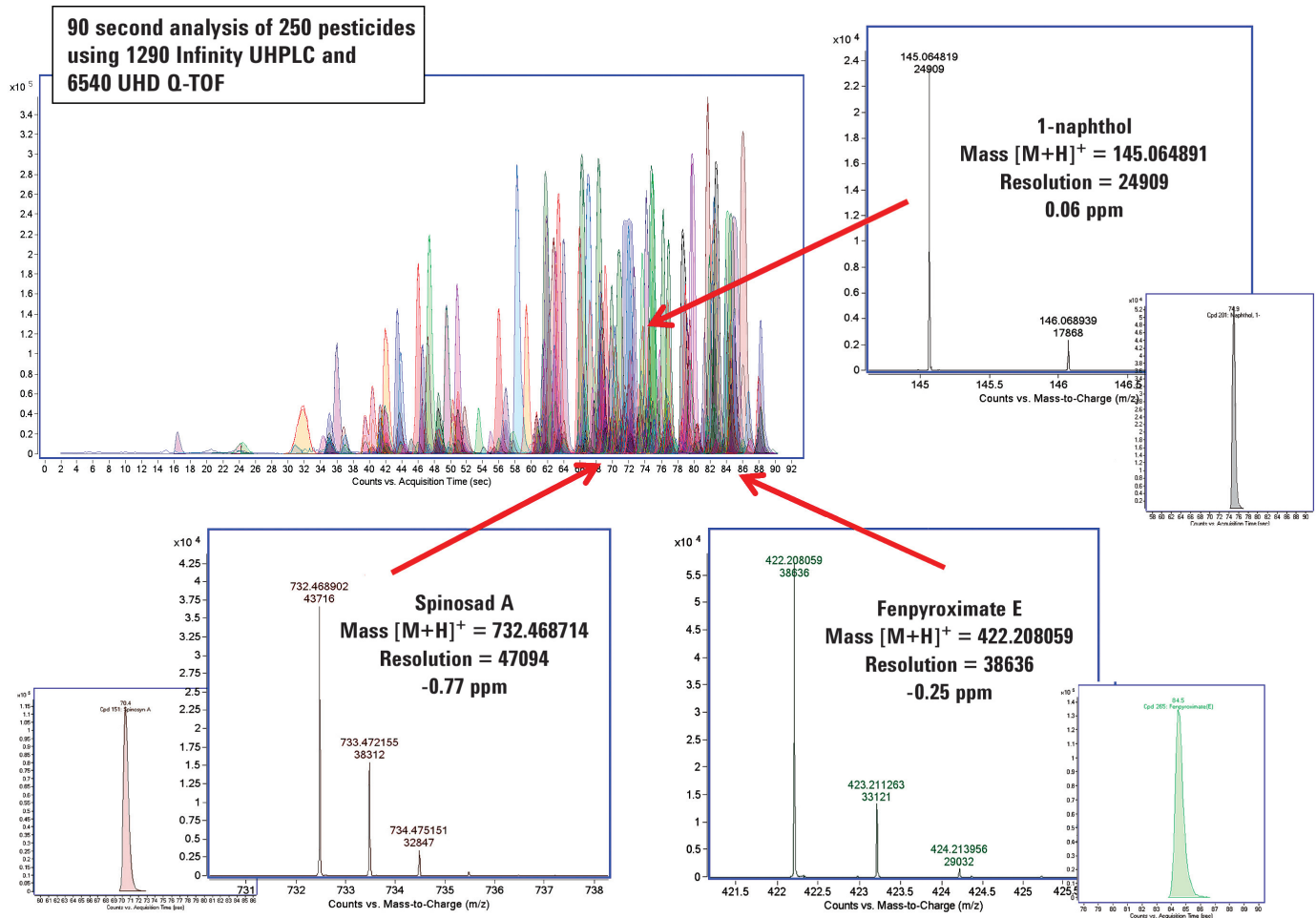
**La technique de compression du faisceau d'ions\* (IBC) conduit à une résolution plus élevée.** La technique IBC comprime et refroidit le faisceau d'ions d'un facteur pouvant atteindre 10. Plus le faisceau d'ions est dense et uniforme, plus les pertes d'ions sont faibles et plus précise est la mesure de masse. La résolution en masse et l'exactitude de la masse sont améliorées d'un facteur pouvant atteindre 200 %.

\*Brevet en cours

## Conçu pour les applications les plus exigeantes

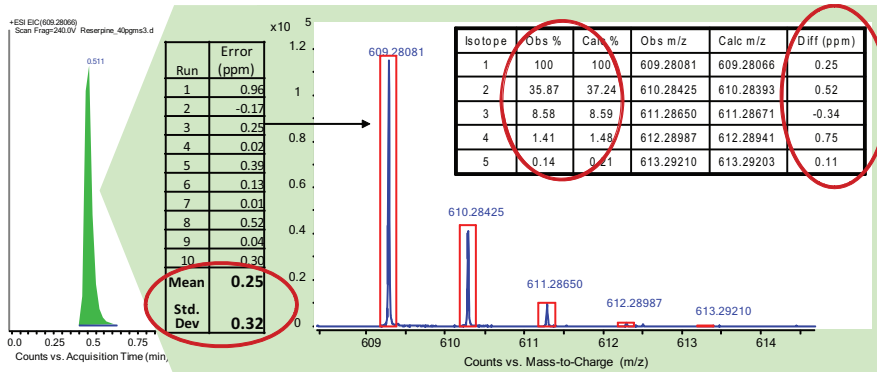
Le CPL/SM Q-TOF Agilent 6540 UHD "masse exacte" fournit des analyses exceptionnelles en SM et SM/SM pour les applications qui demandent les mesures les plus précises sans compromis sur la sensibilité ni la vitesse. L'intégration de la technique de focalisation par gradient thermique Agilent Jet Stream assure la sensibilité la plus élevée pour les échantillons les plus difficiles. De nouveaux et puissants outils d'extraction de données tirent parti des

données de masse exacte SM et SM/SM et de la haute définition isotopique pour faciliter le profilage et la quantification de composés dans les mélanges complexes. Ses caractéristiques de performances permettent au système Q-TOF 6540 de prendre en charge les applications les plus lourdes comme la protéomique, la métabolomique, les tests d'impuretés, les études de produits de dégradation, les analyses de médecine légale, de sécurité alimentaire et environnementales.



**L'analyse ultrarapide de résidus multiples comme l'analyse de pesticides est illustrée au moyen d'un couplage CLUHP 1290 Infinity et d'un Q-TOF à ultrahaute définition 6540.**

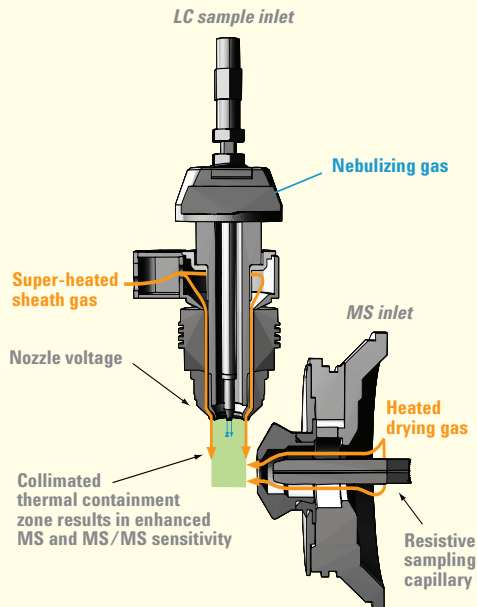
Dans cet exemple, un dosage de 250 pesticides d'une durée de 90 secondes (à une vitesse d'acquisition de 10 Hz et en injectant 125 pg sur la colonne) donne une excellente résolution chromatographique et en masse sur toute la gamme de masse des pesticides. Les données relevées pour trois pics de pesticides à  $m/z$  faible, moyen et élevé sont indiquées. Les résolutions en masse étaient respectivement de 24909, 38636 et 47094 pour des masses mesurées avec une erreur de +0,06, -0,25 et -0,77 ppm. Largeur de pic chromatographique de moins de 0,8 s (largeur à mi-hauteur du pic.)



**Une précision de l'étalonnage en masse de 250 ppb est observée avec le Q-TOF 6540 ultra haute définition.** Les données d'étalonnage de masse ont été produites au moyen de 10 injections de réserpine "dans la colonne". Excellente fidélité du rapport isotopique de la réserpine (injections de 40 pg "dans la colonne"). Un écart type excellent de 320 ppb a été obtenu.

## La technique Agilent Jet Stream améliore la sensibilité en CPL/SM d'un facteur 5 à 10

La technique Agilent Jet Stream augmente notablement la sensibilité CPL/SM en améliorant la focalisation spatiale des gouttelettes de l'aérosol d'électronébulisation. Les améliorations qui en découlent sur le plan de la densité et de la désolvatation des ions conduisent à des signaux SM plus intenses et par conséquent un rapport S/B amélioré. Une amélioration moyenne de sensibilité en SM et SM/SM d'un facteur 5 à 10 est obtenue en utilisant la technique Agilent Jet Stream au débit CPL optimal. Facile à utiliser et à régler, la technique Agilent Jet Stream fournit une sensibilité maximale pour de nombreuses applications dont l'analyse de médicaments potentiels, de contaminants, de métabolites ou de biomarqueurs à l'état de traces dans les aliments.



[www.agilent.com/chem/qtof](http://www.agilent.com/chem/qtof)

Résultats publiés uniquement à des fins de recherche. Ne pas les utiliser à des fins de diagnostic. Les informations, descriptions, et caractéristiques figurant dans cette publication peuvent être modifiées sans préavis.

Agilent Technologies décline toute responsabilité pour les erreurs pouvant apparaître dans la présente brochure ainsi que pour tout dommage lié à la fourniture par Agilent et à l'utilisation par le client des dites informations.

© Agilent Technologies, Inc. 2009  
Imprimé aux États-Unis le 29 mai 2009  
5990-4124FR



**Agilent Technologies**