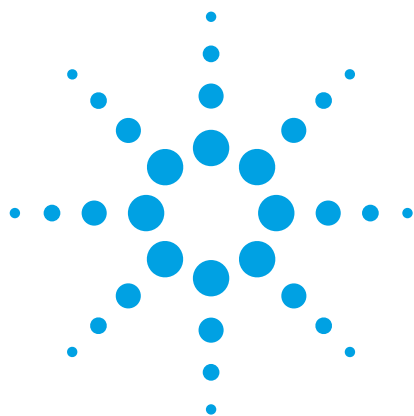




# Identifiez plus de pesticides et plus rapidement grâce à la source à haute efficacité d'ionisation d'Agilent

**L'analyseur GC/MSD de dépistage des pesticides avec logiciel de rapports de déconvolution**

## Note d'application

Agriculture et contrôle alimentaire

### Auteurs

Melissa Churley et Bruce Quimby  
Agilent Technologies, Inc.

L'analyseur GC/MSD de dépistage des pesticides avec logiciel de rapports de déconvolution d'Agilent, reposant sur le système GC Agilent 7890 et le système GC/MSD Agilent 5977B, permet le dépistage et la quantification rapides d'un grand nombre de pesticides et de perturbateurs endocriniens en une seule analyse. Le logiciel de rapports de déconvolution et une base de données de blocage des temps de rétention des pesticides et des perturbateurs endocriniens permettent d'accélérer la création de rapports et d'augmenter le nombre de cibles recherchées. Lorsqu'il est configuré avec le système GC/MSD 5977B et une source à haute efficacité d'ionisation (HESI), l'analyseur identifie un plus grand nombre de pesticides tout en réduisant les temps d'analyse.



**Agilent Technologies**

## Identification de davantage de pesticides grâce à la source à haute efficacité d'ionisation

L'analyse de routine des résidus dans les échantillons environnementaux et alimentaires nécessite une identification fiable et rapide même à faibles concentrations. L'analyseur GC/MSD pour pesticides satisfait chacun de ces besoins par le biais du logiciel de rapports de déconvolution, qui utilise le logiciel NIST AMDIS [1]. La base de données de pesticides et de perturbateurs endocriniens [2] diminue le temps de retraitement et augmente le nombre de cibles criblées. Par ailleurs, le rétrobalayage de la colonne à l'aide de la technologie de flux capillaire brevetée réduit le temps de cycle, diminue le bruit de fond chimique et optimise le temps d'utilisation.

Le système GC/MSD 5977B et la source HES améliorent les capacités de dépistage en augmentant le nombre d'ions produits dans la source et transférés dans l'analyseur quadripôle. Davantage d'ions produit davantage de signal ce qui améliore donc la sensibilité. Cette amélioration de la réponse se traduit par l'augmentation du nombre de cibles détectées avec de bonnes comparaisons en bibliothèque pendant le dépistage. Il est dorénavant possible de dépister les analytes dans les échantillons alimentaires avec des limites de détection de 10 ng/g en utilisant le mode Full scan.

C'est ce que nous avons démontré dans une analyse utilisant le logiciel de rapports de déconvolution sur un extrait de tomate dopé avec plus de 200 pesticides à des concentrations de 10 et 100 ng/g. Cela représente une injection de 10 et 100 pg de chaque pesticide, respectivement. 38 composés cibles ont été identifiés à la concentration de 10 ng/g, à l'aide de la source à haute efficacité d'ionisation, alors que la source d'ions avec extracteur n'en avait détecté aucun. Presque deux fois plus de composés cibles ont été identifiés à la concentration de 100 ng/g (tableau 1). La figure 1 représente un exemple d'analyse avec le logiciel AMDIS pour le flusilazole, elle comprend les spectres bruts et purifiés présentant une correspondance avec la bibliothèque pour ce composant.

## Conclusions

L'analyseur GC/MSD de dépistage avec logiciel de rapports de déconvolution pour pesticides d'Agilent permet un dépistage plus rapide et plus précis des pesticides lorsqu'il est configuré avec le système GC/MSD Agilent 5977B et la source HES. Lorsqu'il est associé au logiciel de rapports de déconvolution, il est possible en mode full scan de détecter un grand nombre d'analytes en matrice alimentaire à la concentration de 10 ng/g.

Tableau 1. Nombre d'analytes identifiés par le logiciel AMDIS dans une tomate dopée à des concentrations de 10 et 100 ng/g à l'aide de la source avec extracteur (EXR) et la source à haute efficacité d'ionisation HES (MMF = 80). La quantité respective de pesticide injecté était de 10 et 100 pg. A la concentration de 10 ng/g, 38 composés cibles ont été identifiés avec la source à haute efficacité d'ionisation, alors que la source d'ions avec extracteur n'avait permis d'en identifier aucun. Presque deux fois plus de composés cibles ont été identifiés à la concentration de 100 ng/g (tableau 1). La décomposition (répartition) du nombre de correspondances NIST est indiquée pour les catégories des 1re, 2e et  $\geq 3e$  correspondances. Les cibles identifiées n'ont pas été dopées dans la tomate, mais elles présentaient un score de correspondance AMDIS  $\geq 80$  et les numéros de correspondance NIST  $\leq 3$  étaient également répertoriés. Les conditions de réglage de chaque source sont indiquées entre parenthèses.

|                                                      | EXR (atune) |          | Source HES (autotune) |          |
|------------------------------------------------------|-------------|----------|-----------------------|----------|
|                                                      | 10 ng/g     | 100 ng/g | 10 ng/g               | 100 ng/g |
| Nombre de cibles présentant un score AMDIS $\geq 80$ | 0           | 91       | 38                    | 164      |
| <b>Répartition des correspondances NIST</b>          |             |          |                       |          |
| 1re correspondance                                   | 0           | 63       | 26                    | 144      |
| 2e correspondance                                    | 0           | 12       | 7                     | 14       |
| $\geq 3e$ correspondance                             | 0           | 16       | 5                     | 6        |
| Non dopée, $\leq 3e$ correspondance                  | 2*          | 4**      | 2*                    | 8***     |

\* Diéthylphthalate et benzophénone

\*\* Benzylamide, benzophénone, métabolite du quitozène (sulfure de méthyle de pentachlorophénol), Indoxacarb et produit de décomposition Dioxacarb [phénol, 2-(1,3-dioxolan-2-yl)-]

\*\*\* Diéthylphthalate, benzophénone, fonofos, phénol, acide phthalique, di(oct-3-yl) ester, phthalimide, métabolite du quitozène (sulfure de méthyle de pentachlorophénol), Indoxacarb et produit de décomposition Dioxacarb [phénol, 2-(1,3-dioxolan-2-yl)-]

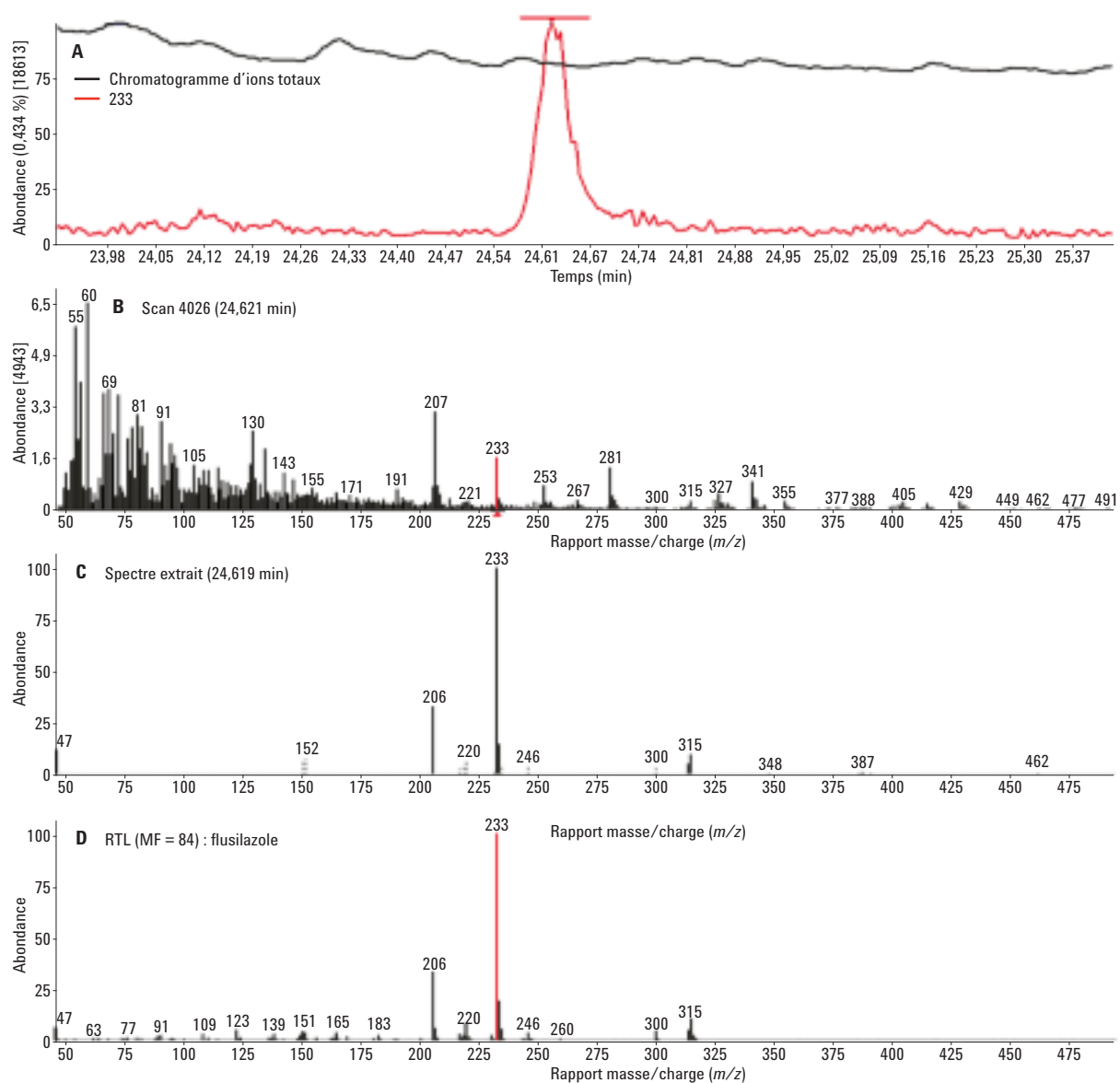


Figure 1. Analyse de 10 pg de flusilazole dans la tomate à l'aide du logiciel AMDIS. A) Superposition de l'ion extrait  $m/z$  233 (rouge) et du chromatogramme d'ions totaux (noir) ; B) spectre brut ; C) spectre extrait pour le composant ; D) spectre de la bibliothèque, facteur de correspondance AMDIS = 84. Le score de correspondance inverse NIST indiqué est de 73.

## Remerciements

Les auteurs aimeraient remercier Nathan Contino.

## Références

1. Anon. NIST Standard Reference Database 1A, NIST/EPA/NIH Mass Spectral Library (NIST 14) and NIST Mass Spectral Search Program (Version 2.2), User's Guide. National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce, Gaithersburg, MD, USA.  
<http://www.nist.gov/srd/upload/NIST1aVer22Man.pdf>
2. Wylie, P. L. *Screening for 926 Pesticides and Endocrine Disruptors by GC/MS with Deconvolution Reporting Software and a New Pesticide Library*; Application note, Agilent Technologies, Inc. Publication number 5989-5076EN, **2006**.

## Pour plus d'informations

Ces données représentent des résultats types. Pour plus d'informations sur nos produits et services, consultez notre site Internet sur [www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem).

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

Agilent décline toute responsabilité en cas d'erreurs dans le présent document, ainsi qu'en cas de dommages fortuits ou consécutifs à la fourniture, aux performances ou à l'utilisation de ce matériel.

Les informations, descriptions et spécifications de cette publication peuvent être modifiées sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc., 2015  
Imprimé aux États-Unis  
19 octobre 2015  
5991-6355FR



**Agilent Technologies**