



Les enjeux de l'acide Phosphonique

Avril 2025

Introduction

Si vous êtes producteur de denrées alimentaires, les résidus d'acide phosphonique peuvent constituer un véritable défi. Leur présence - souvent inattendue - peut soulever des problèmes de conformité, compliquer le commerce et entraîner une augmentation des inspections de la part des autorités ou des clients. L'acide phosphonique est fréquemment détecté dans une large gamme de produits alimentaires et peut provenir de différentes sources : la dégradation de substances actives telles que le fosétyl-AI et les phosphonates de potassium, l'accumulation à long terme dans le sol ou la contamination par des intrants tels que les engrais et les produits foliaires.

Ces origines diverses et parfois involontaires en font une molécule complexe à gérer d'un point de vue réglementaire et pratique.

Les producteurs biologiques, en particulier, sont confrontés à des défis encore plus importants : même à de faibles niveaux, la présence de tels résidus peut soulever des questions quant à l'intégrité du produit et menacer leur certification. Parallèlement, l'évolution de la réglementation et le renforcement des limites maximales de résidus (LMR) obligent les producteurs conventionnels à réévaluer de près leur utilisation des produits

phytopharmaceutiques et des intrants autorisés.

Ce document explore les raisons pour lesquelles l'acide phosphonique reste un résidu aussi courant et problématique.

Une récente mise à jour de la définition des résidus du fosétyl-AI et de l'acide phosphonique ([Règlement \(UE\) 2024/2619](#)) a suscité un regain d'intérêt pour cette substance. Toutefois, les questions plus générales liées à l'acide phosphonique nécessitent une compréhension plus approfondie du comment et du pourquoi des résidus, de la manière dont ils sont analysés et de la façon dont les producteurs du secteur peuvent gérer le risque de non-conformité.

1. Une molécule, plusieurs sources

L'acide phosphonique (H_3PO_3) n'est pas utilisé en tant que substance active, mais se forme en tant que produit de dégradation après l'application de certains pesticides. Il provient principalement de deux sources :

1. **Fosétyl-AI**, un fongicide utilisé dans l'agriculture conventionnelle qui se décompose en acide phosphonique pendant et après l'application.

Find more on

www.primoris-lab.com



2. Le phosphonate potassium, anciennement autorisé en agriculture biologique (jusqu'en 2013), qui délivre l'acide phosphonique directement à la plante.

En raison de son action efficace contre les maladies fongiques, le phosphonate de potassium était largement utilisé dans la viticulture et l'horticulture biologiques. Même des années après l'interdiction de son utilisation dans les systèmes biologiques, des résidus d'acide phosphonique peuvent être détectés dans les cultures permanentes telles que les vignes et les arbres fruitiers.

Les autres sources potentielles sont les suivantes :

- La contamination par des intrants tels que les engrais ou des fertilisants de plantes (même s'ils sont conformes ou étiquetés biologiques)
- La présence résiduelle dans le sol ou le matériel végétal de traitements historiques
- La contamination croisée par des cultures conventionnelles ou des équipements partagés.

2. Impacts sur la certification biologique

Pour les producteurs biologiques, l'acide phosphonique est une question particulièrement sensible. Bien que considéré comme peu important sur le plan toxicologique (pas d'ARfD nécessaire ; DJA = 2,25 mg/kg pc/jour), sa présence peut avoir des conséquences sur le commerciales, juridiques ainsi qu'en termes de réputation. Pour les entreprises biologiques, cela peut signifier le retrait de la certification, la perte de confiance des consommateurs, voire le blocage des expéditions, en particulier si les résultats sont contestés par les certificateurs ou les acheteurs.

Le Bundesverband Naturkost Naturwaren (BNN) joue un rôle important dans la définition de normes privées et de valeurs indicatives pour les aliments biologiques, au-delà des exigences légales de l'UE. Le BNN gère un programme de contrôle et a établi

des valeurs indicatives pour les résidus dans les produits biologiques. Ces valeurs servent de seuils pratiques pour aider les opérateurs biologiques à déterminer si les résidus peuvent résulter d'une utilisation antérieure, d'une contamination environnementale ou d'un éventuel non-respect des normes de l'agriculture biologique. Pour l'acide phosphonique, le BNN applique actuellement des valeurs repères de **0,05 mg/kg pour les cultures annuelles et bisannuelles, et de 0,1 mg/kg pour les cultures pérennes.**

Entre-temps, le paysage réglementaire est devenu plus complexe en raison de la récente mise à jour de la législation biologique de l'UE. Depuis le 1er janvier 2022, le règlement biologique de l'UE ([Règlement \(UE\) 2018/848](#)) exige explicitement que chaque détection d'une substance non autorisée, telle que des résidus de pesticides synthétiques, fasse l'objet d'une enquête par l'opérateur et l'organisme de contrôle. Le produit ne peut être commercialisé en tant que produit biologique que s'il peut être démontré qu'aucune non-conformité n'a été commise de manière intentionnelle ou par négligence.

En raison de sa détection fréquente et de l'obligation légale d'enquêter sur chaque découverte, l'acide phosphonique représente une charge importante pour les producteurs biologiques. Même lorsque les niveaux sont faibles et ne présentent aucun risque pour la santé, les producteurs doivent supporter les coûts et les efforts nécessaires pour en rechercher l'origine. Dans le pire des cas, une enquête non résolue peut conduire au retrait de la certification, ce qui fait de l'acide phosphonique l'une des molécules les plus problématiques dans le secteur biologique aujourd'hui.

3. Nouvelle définition du résidu : règlement (EU) 2024/2619

Jusqu'à récemment, la définition du résidu pour le fosétyl-AI était exprimée comme

« somme du fosétyl, de l'acide phosphonique et de leurs sels, exprimée en fosétyl ».

Cela entraînait souvent une confusion analytique et réglementaire, donnant l'impression trompeuse que le résidu résultait de l'utilisation du fosétyl-AI, alors que ce n'était pas le cas.

Des études sur le métabolisme ont démontré que l'acide phosphonique est le principal résidu dans les cultures primaires et les cultures de rotation après l'utilisation de phosphonates de potassium. C'est également le principal métabolite résultant de l'utilisation des substances actives fosétyl-AI et phosphonate de disodium. Compte tenu de ce schéma métabolique cohérent, la définition du résidu a été mise à jour à des fins d'application de la législation et d'évaluation des risques. Cette nouvelle définition

« acide phosphonique et ses sels, exprimés en acide phosphonique »

vise à clarifier les choses en alignant la définition légale du résidu sur ce que les laboratoires détectent réellement.

Cette modification vise donc à fournir une évaluation plus précise et plus représentative des niveaux de résidus dans les cultures, en veillant à ce que la définition des résidus corresponde aux résidus réels présents après l'application de ces substances.

En conséquence, la plupart des LMR ont été réévaluées. Certains produits sont désormais soumis à des LMR plus basses, en particulier lorsque le nouveau calcul du fosétyl permettait auparavant

de disposer d'une plus grande marge. D'autres ont des LMR plus élevées ou nouvellement fixées pour refléter les schémas d'utilisation réels et l'occurrence des résidus. Dans certains cas, les nouvelles LMR ont été abaissées jusqu'à la limite de quantification, créant ainsi une politique de tolérance zéro.

4. Défis analytiques

Contrairement à de nombreux résidus de pesticides, l'acide phosphonique ne peut pas être détecté avec les méthodes multi-résidus courantes. En raison de sa haute polarité et de ses propriétés chimiques uniques, une méthode spécialisée est nécessaire - souvent appelée QuPPE (Quick Polar Pesticides method) - qui implique des protocoles d'extraction spécifiques.

Chez Primoris, nous appliquons des méthodes validées basées sur les QuPPE qui sont robustes, sensibles et adaptées aux matrices alimentaires complexes. Cependant, même la meilleure méthode ne permet pas de distinguer l'origine de l'acide phosphonique, mais seulement sa présence et sa quantité.

Cela rend l'interprétation d'autant plus complexe et nuancée, en particulier dans le cadre des produits biologiques.

Les limites de déclaration sont généralement au seuil de 0,01 mg/kg, de sorte que les résultats sont très fréquents du fait de la multiplicité des sources de l'acide phosphonique. Cela augmente la nécessité d'un accompagnement expert dans l'interprétation des données et la communication avec les organismes certificateurs.

5. Perspectives

Avec la mise en œuvre de la nouvelle définition des résidus et son application renforcée, nous nous attendons à ce que l'acide phosphonique fasse l'objet d'une attention accrue dans les produits conventionnels et biologiques. Une documentation claire, des analyses validées et une communication transparente avec les autorités et les organismes de contrôle deviendront des outils essentiels pour préserver l'intégrité des produits et l'accès au marché.

Si vous ne savez pas comment interpréter les résultats concernant l'acide phosphonique - ou si vous êtes confronté à des questions urgentes de la part des organismes certificateurs, des auditeurs ou des acheteurs - notre équipe est là pour vous aider. Nous vous aidons à rester en conformité et à maintenir votre produit sur le marché.

Abordons ensemble la complexité.

Vous pouvez compter sur nous

Cette fiche d'information ne fournit que quelques exemples, ce qui la rend loin d'être une vue d'ensemble des sources de contamination. Si vous souhaitez obtenir plus d'informations sur ce sujet et sur les analyses que nous proposons, n'hésitez pas à contacter notre service client.

- info@primoris-lab.fr
- [+33 \(0\)6 48 90 86 02](tel:+33(0)648908602)

La qualité et la fiabilité de nos analyses sont essentielles pour nous, c'est pourquoi notre équipe R&D interne travaille en permanence à l'amélioration de nos méthodes ainsi qu'au développement de nouvelles méthodes pertinentes basées sur les tendances du marché. De plus, nos analyses de pesticides sont accréditées BELAC conformément aux exigences de la norme EN ISO/IEC 17025:2017. En outre, nous disposons de diverses reconnaissances pour mieux garantir la qualité et la pertinence de notre champ d'analyse. Vous trouverez ci-dessous une sélection de nos reconnaissances actuelles.

relana®



Find more on

www.primoris-lab.com

