

L'éventuelle présence de résidus phytosanitaires dans les vins inquiète les consommateurs.

Le point sur les risques, la réglementation et les méthodes d'analyse.

# Ce qu'il faut savoir sur les résidus de pesticides

L'APPLICATION de produits phytosanitaires pour la protection de la vigne contre les maladies (fongicides, insecticides, herbicides) peut engendrer la présence de résidus, à l'état de traces, dans les vins.

Avant la mise sur le marché, les produits phytopharmaceutiques font l'objet d'une évaluation des risques, tant au niveau communautaire que national. La réglementation européenne fixe des Limites Maximales de Résidus (LMR) pour les raisins de table et de cuve.

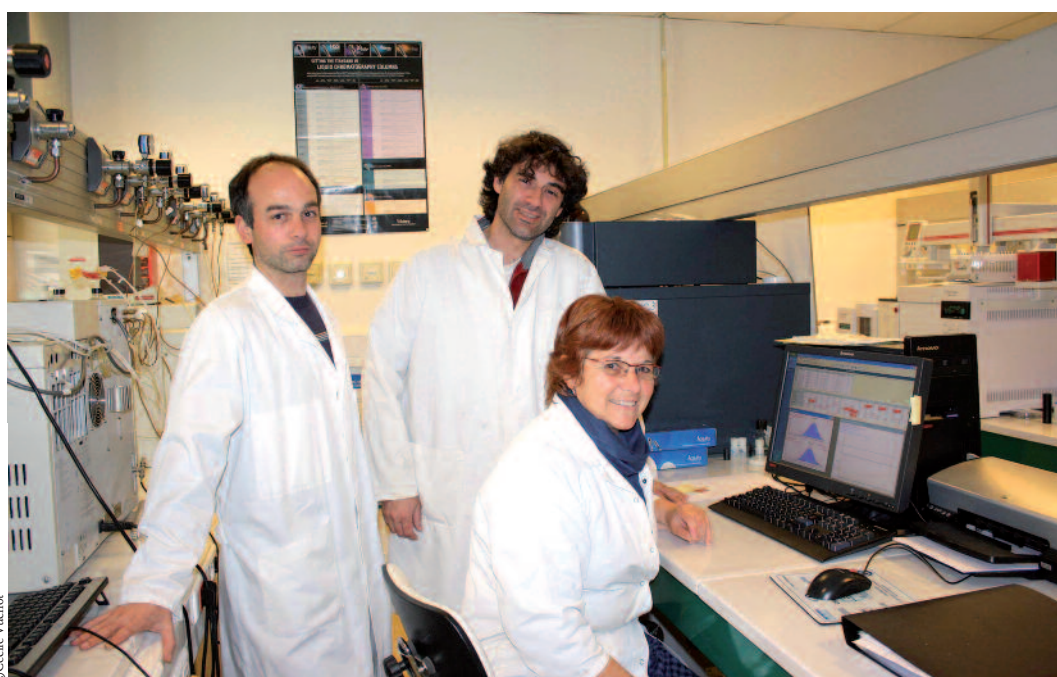
Pour le moment, les LMR ne sont fixées réglementairement que pour le raisin. Un grand nombre de matières actives, initialement présentes sur raisins, ne sont plus détectées dans les vins car éliminées par l'étape de la vinification.

Seules quelques molécules restent présentes à l'état de traces, très en dessous des LMR. Au-delà des exigences réglementaires, la présence potentielle de résidus dans les vins suscite des inquiétudes pour les consommateurs mais aussi pour les producteurs et les opérateurs de la filière viticole.

## UN PÔLE D'EXPERTISE

Face à l'importance des préoccupations liées aux résidus de produits phytosanitaires, l'Institut français de la vigne et du vin (IFV) et le Service technique d'Inter Rhône se sont associés pour créer un Pôle de compétence à vocation nationale, sur l'analyse et l'expertise des résidus de pesticides. Cette association permet la recherche de résidus en prestation de service, le développement de nouvelles méthodes d'analyses multi-résidus et la réalisation d'une veille sécuritaire et réglementaire.

Ce Pôle résidus s'est organisé avec la participation financière du Conseil général du



## DES LIMITES ANALYTIQUES QUI ÉVOLUENT À LA BAISSSE...

La limite de détection (LD) et la limite de quantification (LQ) sont des limites analytiques exprimées en  $\mu\text{g/L}$ . La LD est la plus petite quantité détectée mais non quantifiée par un laboratoire.

Elle varie selon les laboratoires et les techniques utilisées entre 0,5 et 5  $\mu\text{g/L}$ . La LQ est la plus petite valeur quantifiable. Elle varie selon les laboratoires entre 1 et 10  $\mu\text{g/L}$ . À titre d'information, les LQ étaient auparavant de l'ordre de 10 à 20  $\mu\text{g/L}$ .

**[photo ci-dessus]**  
Le Pôle de compétence IFV/Inter Rhône est à vocation nationale sur l'analyse et l'expertise des résidus de pesticides.

Vaucluse, des Régions Paca, Languedoc-Roussillon et Rhône-Alpes ainsi que de FranceAgriMer.

L'analyse des résidus de pesticides dans les aliments comme le raisin et le vin est extrêmement complexe du fait de l'appartenance chimique très variée des substances actives. Le chimiste est souvent obligé de jongler entre diverses techniques très performantes afin de traiter rapidement un grand nombre d'échantillons susceptibles de contenir plusieurs substances actives.

La spectrométrie de masse en tandem couplée soit avec une chromatographie en phase gazeuse (GC-MS-MS) soit avec une chromatographie en phase liquide (LC-MS-MS) s'est beaucoup développée ces dernières années, notamment avec les analyses multi-résidus car elle permet d'isoler le pesticide de la matrice.

Ces deux techniques sont complémentaires dans un laboratoire car elles permettent des analyses à la fois quantitatives et qualitatives et une détection unique.

L'analyse peut être mono-résidu (recherche ciblée d'une seule molécule) ou multi-résidus (recherche de 10 à près de 100 composés avec une seule méthode).

Les analyses "mono-résidu" sont effectuées généralement quand le programme de traitement appliqué sur vigne est connu ou lorsque la molécule recherchée nécessite une analyse spécifique (fosétyl-al, dithiocarbamates, aminotriazole, glyphosate, glufosinate d'ammonium...). Les tarifs pratiqués sont de l'ordre de 100 à 150 euros l'analyse.

Les analyses “multi-résidus” se sont beaucoup développées ces dernières années avec la spectrométrie de masse en tandem qui fournit un spectre de masse de la molécule assimilable à une empreinte digitale et qui permet d’atteindre des limites de détection (LD) et des limites de quantification (LQ) de plus en plus basses (voir l’encadré sur les LD et LQ). Les tarifs pratiqués sont de l’ordre de 200 à 250 euros pour l’analyse de menus comprenant 30 à 40 molécules.

## QUELLES MOLÉCULES RECHERCHER ?

Actuellement, après la révision européenne des substances actives et l’interdiction de molécules dans le cadre du Grenelle de l’environnement, il reste environ une centaine de molécules autorisées sur vigne en France.

Les molécules à rechercher dans les menus analytiques sont choisies parmi celles qui peuvent laisser des traces résiduelles dans les vins, soit essentiellement des fongicides et insecticides.

Le Pôle résidus IFV/Inter Rhône, déjà équipé d’un chromatographe en phase gazeuse couplé à un spectromètre de masse (SBSE-GCMS), s’est doté en 2010 d’un spectromètre de masse en tandem couplé avec une chromatographie liquide ultra-performante (UPLCMSMS) qui lui a permis de faire une grande avancée dans l’analyse des résidus de pesticides.

L’analyse de 40 molécules les plus fréquemment retrouvées dans les vins peut ainsi être réalisée en 10 minutes avec des limites de quantification de 1 µg/L.

## UNE RÉGLEMENTATION EN PLEINE ÉVOLUTION

La réglementation concernant les produits phytosanitaires est en pleine évolution au niveau européen et hors Europe, si bien qu’il est très difficile de s’y retrouver.

L’IFV a pour mission d’informer la filière des évolutions réglementaires en matière de limites maximales de résidus.

Ainsi, depuis 2008, les LMR sont harmonisées au niveau européen à travers le règlement UE n° 396/2005. Les LMR raisins sont consultables sur Internet\*.

L’annexe 6 de ce règlement, encore en préparation à ce jour, prévoit des taux de transfert spécifiques qui correspondent à la quantité d’une matière active restant dans le vin après vinification. Ce facteur devra être appliqué à la LMR raisin pour obtenir la LMR vin correspondante.

Le ministère de la Santé japonais a mis en place en 2006, une nouvelle réglementation sur les Limites Maximales de Résidus (LMR) dans les produits alimentaires. Les vins français exportés au Japon doivent respecter la liste positive établie et ne doivent donc pas contenir des substances



© Cécile Vuchot



Le Pôle résidus IFV/Inter Rhône est doté d’un matériel de pointe.

actives qui ne sont pas sur la liste ou des résidus supérieurs aux LMR Japon\*\*.

Aux États-Unis, c’est également une liste positive qui s’applique c’est-à-dire que “Tout ce qui n’est pas autorisé est interdit”. Les vins destinés à l’exportation aux États-Unis ne doivent donc pas contenir des substances actives qui ne sont pas sur la liste. La liste des matières actives autorisées est disponible sur le site de l’EPA (*Environmental Protection Agency*)\*\*\*.

## COMMENT MAÎTRISER LES RÉSIDUS ?

Dans un contexte de pression sociétale renforcée, l’IFV s’engage aujourd’hui dans la recherche d’itinéraires techniques viticoles et œnologiques pour réduire les résidus de pesticides dans les vins. Ainsi, en partenariat avec Inter Rhône et les Chambres d’agriculture de Vaucluse, Gard et Pyrénées-Orientales, l’IFV a mis en place un programme qui prévoit d’étudier plusieurs axes de recherche :

- Un volet “Optimisation des intrants phytosanitaires” qui combine plusieurs outils disponibles (choix des molécules, dates d’application, réduction des doses, produits alternatifs...);
- Un volet “Comparaison des itinéraires œnologiques”».

Ce travail est en cours de réalisation. Il devrait permettre, à terme, de proposer aux professionnels des itinéraires techniques qui réduisent les teneurs résiduelles dans les vins, tout en maintenant des stratégies efficaces et conformes avec les bonnes pratiques.

Magali Grinbaum (IFV)

\* Consultation des LMR raisins [http://ec.europa.eu/sanco\\_pesticides/public/index.cfm](http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm)  
 \*\* Consultation des LMR Japon <http://www.mhlw.go.jp/english/topics/foodsafety/index.html>  
 \*\*\* Site de l’EPA américaine : <http://www.epa.gov/oppp0001/regulating/tolerances-commodity.pdf>

## LES ÉTAPES DE L’ÉVALUATION DU RISQUE POUR LE CONSOMMATEUR

### 1) Estimation de la toxicité chronique (à long terme):

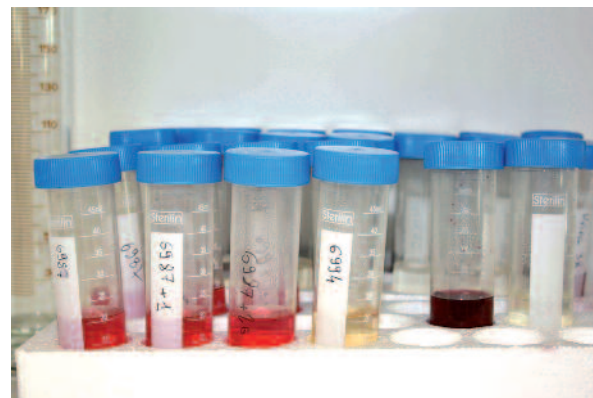
- **La DJA ou Dose journalière admissible:** C’est la quantité de substance active qu’un individu peut ingérer quotidiennement durant toute sa vie. Elle est obtenue en divisant la DSE par un facteur de sécurité de 100 à 1 000. Elle s’exprime en mg/kg de poids corporel et par jour.  
 - **La DSE ou Dose sans effet:** C’est la dose maximale de substance active qui, ingérée quotidiennement durant toute la vie d’un animal sensible, n’entraîne pas l’apparition de symptôme de toxicité. Elle s’exprime en mg/kg de poids corporel et par jour.

2) **Calcul de l’Apport journalier maximum théorique (AJMT)** réalisé à partir de la teneur moyenne en résidus établie au cours des expérimentations. Ce calcul permet de vérifier que le consommateur n’ingère pas une quantité de substance active

supérieure à la DJA. Il est fait pour une substance donnée et prend en compte tous les produits alimentaires pouvant contenir des résidus de cette substance active.

### 3) Quels risques pour le consommateur de vin ?

Prenons l’exemple de la molécule la plus souvent détectée dans les vins de la Vallée du Rhône, le dimetomorphe (anti-mildiou). Sa DJA est de 0,05 mg/kg/jour. Un homme de 60 kg pourrait absorber toute sa vie durant, 3 mg/jour de dimetomorphe sans que cela ne pose de problème pour sa santé. Sachant que la teneur moyenne de cette matière active détectée dans les vins est de 0,01 mg/L, cela signifie qu’il faudrait consommer 400 bouteilles de 75 cl de vin contenant 0,01 mg/L de dimetomorphe, par jour pour envisager des effets sur la santé.



© Cécile Vuchot