

Les risques de résistance

Maladies, insectes, mauvaises herbes, **les bioagresseurs qui s'attaquent aux cultures se développent et s'adaptent naturellement aux évolutions** (géographiques, culturelles, climatiques...). **L'usage de produits de protection des plantes permet de freiner leur multiplication. Cependant, si les mêmes modes d'actions sont utilisés trop fréquemment, cela peut entraîner la sélection d'individus tolérants, pouvant conduire au développement de résistances** plus généralisées. C'est exactement la même problématique que pour les antibiotiques en santé animale et humaine.

Alors que l'arsenal de solutions disponibles pour les agriculteurs diminue régulièrement, il est d'autant plus important de maintenir l'efficacité à long terme des fongicides, insecticides et herbicides encore disponibles, par une approche de protection durable et d'alternance des modes d'actions.



Un système de codage international des modes d'action

Le mode d'action d'un produit phyto est la manière dont la ou les substances actives agissent pour contrôler le bioagresseur ciblé. Plus les agriculteurs utilisent régulièrement le même mode d'action, plus le risque de résistance s'accroît.

Pour faciliter l'identification des familles de modes d'actions de chacun des produits phytos, un système de codes alphanumériques standardisés a été mis en place au niveau international pour chacune des principales familles :

- **Codes FRAC** pour les fongicides,
- **Codes IRAC** pour les insecticides,
- **Codes HRAC** pour les herbicides.

Ces classifications fournissent ainsi aux agriculteurs, conseillers et professionnels de la protection des cultures **un guide pour aider à une gestion efficace et durable du risque de développement des résistances.**

Nouvel engagement de l'industrie phyto

Dans le cadre du «Guide étiquetage des produits phytopharmaceutiques à usage professionnel», l'ensemble de la profession en France s'est engagée à inscrire systématiquement sur chaque produit phyto nouvellement mis en marché les codes d'identification des modes d'actions du/des substances actives en question. Cette information peut être présente :

- dans la partie visible ou dans le livret de l'étiquette (partie Descriptif produit › Mode d'action),
- sous forme textuelle, ex. « Appartient à la famille des triazoles (FRAC 3) » ou sous forme de cartouche standardisé : **GROUPE 1A INSECTICIDE**

L'ajout de cette nouvelle information se fera selon un calendrier de déploiement progressif, en lien avec les cycles de mise à jour des étiquetages de chaque société.

Comment freiner le développement des résistances ?

Dans une approche d'agriculture durable et intégrée, il est nécessaire de gérer le risque de résistance par la combinaison de pratiques agronomiques et de gestion raisonnée des intrants. Cette combinaison passe par :

- ▶ Une approche agronomique préventive telle que :
 - **La sélection de variétés tolérantes** à tel ou tel type de bioagresseur pour lequel le risque de résistance existe.
 - La mise en place de **rotation des cultures**.
- ▶ Un usage raisonné de produits de protection des plantes :
 - Le recours à d'autres **méthodes de lutte complémentaire** (mécanique, génétique...).
 - **Utilisation en dernier recours des produits phytos** et bien évidemment **non systématique**.
 - Une **alternance régulière des modes d'action** des produits ou une **combinaison de plusieurs modes d'action simultanés**, lors d'une intervention phytosanitaire.

Changements récents des codes HRAC pour les herbicides

Les systèmes de codage sont mis à jour fréquemment par les groupes d'experts internationaux pour intégrer de nouveaux modes d'action et s'assurer que les classifications reflètent l'état actuel des connaissances.

Les codes HRAC ont ainsi évolué en 2020. Cette évolution a aussi été l'occasion de **passer du code alphabétique ancien, limité à 26 lettres, à un code numérique** plus durable (puisqu'il y a désormais plus de 26 modes d'actions différents).

Cette évolution de classification va s'étaler dans le temps. **La profession a ainsi décidé de faire figurer les anciens et les nouveaux codes HRAC** sur une période de transition allant jusqu'à fin 2023.

Exemple de mise en forme de l'information pour un inhibiteur de l'Acétyl CoA Carboxylase : « Code HRAC 2 (anciennement B) » ou sous forme de cartouche : **GRUPE 2 (B) HERBICIDE**

Exemples d'évolution des codages HRAC

Mode d'action	Ancien code HRAC	Nouveau code HRAC
Inhibition de l'Acétyl CoA Carboxylase	A	1
Mimétique de l'Auxine	O	4
Inhibition de l'Enolpyruvyl Shikimate Phosphate Synthase	G	9
Inhibition de la Glutamine synthase	H	10
Inhibition de la Protoporphyrinogen Oxidase	E	14
Inhibition de la synthèse d'acides gras à très longue chaîne	K3	15
Inhibition de l'Hydroxyphényl Pyruvate Dioxygénase	F2	27

