

# Résistance aux herbicides en progression

Des essais en serre sur des plantes de ray-grass montrent des individus résistants aux herbicides. Photo: Agroscope





Des cas de plantes adventices résistantes aux herbicides sont présents sur l'ensemble du Plateau suisse et en Valais, principalement en grandes cultures, mais aussi dans la vigne. Une application raisonnée des produits herbicides et différentes mesures agronomiques permettent de limiter l'apparition de résistances chez les adventices dans les cultures. Dès 2023, la dénomination des modes d'actions herbicides va changer.

Texte : Olivier Delay et Judith Wirth

Les cas de résistance aux herbicides affectent toute la Suisse. Actuellement, quatre graminées sont concernées par ce phénomène : l'agrostide jouet-du-vent, le vulpin des champs, le ray-grass d'Italie et la digitale sanguine. Il en va de même pour certaines dicotylédones adventices telles que le chénopode blanc, la vergerette du Canada et la vergerette de Buenos Aires. Pour répondre à cette problématique, l'organisation « Herbicide Resistance Action Committee » (HRAC, comité international dédié aux questions de résistance aux herbicides) classe les herbicides dans des groupes selon leurs modes d'action biochimiques particuliers. Cette classification importante permet de mettre en œuvre des stratégies visant à prévenir les résistances spécifiques à chaque mode d'action (sans que des connaissances techniques approfondies ne soient nécessaires). Dans la même optique, Agroscope réalise depuis 2011 un suivi permettant d'observer l'évolution de ce phénomène. Sur le site web du groupe malherbologie, les informations concernant le développement des résistances sont actualisées au début de chaque année (voir carte ci-dessous, janvier 2022).



**Olivier Delay**  
TA Grandes Cultures et  
Viticulture, Agroline



**Dr Judith Wirth**  
Chef du groupe Malherbologie  
grandes cultures, Agroscope

### Leviers agronomiques

Pour diminuer la pression des adventices, il existe différents leviers agronomiques et phytosanitaires, applicables tout au long de la rotation. Parmi les mesures agronomiques d'ordre général, il convient de mettre en place une rotation diversifiée, afin de favoriser la concurrence que les diverses cultures exercent sur les adventices. Il est aussi possible d'exploiter les parcelles en prairie durant trois à quatre ans, en vue de faire évoluer le stock grainier dans le sens voulu. Quant aux mesures particulières visant à prévenir les résistances en question, elles sont listées ci-après.

### Cultures d'automne et de printemps

Il s'agit premièrement d'alterner les cultures d'automne avec celles de prin-

temps. Chaque adventice ayant sa période de germination optimale, ce type d'alternance culturale diminue la pression des graminées. A l'inverse, une rotation constituée uniquement de cultures d'automne favorise les graminées qui germent à cette période, comme les vulpins et les ray-grass.

### Choisir la date de semis

Deuxièmement, il faut veiller à la date de semis, qui a un impact très important sur l'évolution de l'enherbement. Ainsi, dans une parcelle semée au début d'octobre et qui présente une forte pression de vulpin ou de ray-grass, le nombre de plantes par m<sup>2</sup> sera beaucoup plus important que si le semis est réalisé un mois plus tard. Un semis plus tardif permet de détruire les graminées par le moyen d'un faux semis et d'éviter leur période de levée préférentielle. L'objectif est d'avoir une parcelle exempte de graminées lors de la levée des céréales.

### Un labour ciblé

Troisièmement, labourer occasionnellement dans la rotation peut s'avérer très utile suite à un problème de désherbage dans la culture précédente, permettant de repartir avec une parcelle plus propre. Il agit aussi



Lors de l'application d'herbicides, il faut absolument respecter la procédure indiquée par le fabricant. Photo: Agrarfoto

sur le taux de décroissance annuel de germination des graines présentes dans le sol.

### **Empêcher la dispersion des graines**

Quatrièmement, il importe de ne pas laisser venir à graines les plantes qui ont résisté aux désherbages, en vue de réduire leur multiplication. Pour ce faire, un écimage ou la destruction de la zone touchée peut être utile. Par ailleurs, le nettoyage des machines, en particulier les machines de récolte, à la sortie de parcelles sales évite de contaminer les parcelles récoltées par la suite.

### **Herses et autres**

Cinquièmement, un désherbage mécanique ne provoque aucune résistance au niveau de la flore et permet de s'affranchir de l'emploi d'herbicides. Pour une efficacité suffisante, l'intervention nécessite de bonnes conditions de sol, notamment au niveau de l'humidité. Cependant, la lutte contre les graminées est plus complexe avec ce procédé.

### **Couvrir le sol**

Enfin, il faut veiller à ce que la culture principale couvre rapidement le sol, afin de

concurrer la levée des adventices. A cet égard, le choix variétal, la densité de semis, la sélection d'un couvert associé approprié peuvent jouer un rôle essentiel dans la lutte indirecte contre les adventices.

### **Leviers phytosanitaires**

Outre les mesures agronomiques évoquées, un choix raisonné des herbicides permet de diminuer la pression des adventices.



### **Notre conseil**

#### **Résistance avérée dans une parcelle**

Lorsqu'une adventice a été identifiée comme résistante, il est important de connaître la matière active concernée (p. ex. iodosulfuron) ainsi que le groupe HRAC du mode d'action (p. ex. HRAC 2) et de prendre les mesures suivantes :

- Ne plus utiliser des produits du groupe HRAC concerné contre cette adventice résistante
- Appliquer des produits d'autres groupes HRAC efficaces en les alternant dans la rotation
- Mettre en œuvre les leviers agronomiques à disposition (labour occasionnel, rotation...)

Lors de soupçons de résistances sur une parcelle, le service phytosanitaire de la région peut être contacté. Des échantillons des cas suspects peuvent être envoyés à Agroscope pour des analyses.

Groupes HRAC des modes d'action d'herbicides

Modes d'action	Matière active (exemple)	Ancien code HRAC	Nouveau code HRAC
Inhibition de l'ACCCase	pinoxaden	A	1
Inhibition de l'ALS	iodosulfuron	B	2
Inhibition de l'assemblage des microtubules	pendiméthaline	K1	3
Analogues de l'auxine	2, 4-D	O	4
Inhibition de la photosynthèse	chlortoluron	C1, C2	5
Inhibition de l'EPSP synthase	glyphosate	G	9
Inhibition de PDS	diflufénican	F1	12
Inhibition de la synthèse des lipides	flufénacet	K3	15
Inhibition de la lycopene cyclase	aclonifène	F3	34

Les mesures requises à cet effet sont listées ci-dessous.

**Alterner les herbicides**

On peut premièrement mélanger et alterner les modes d'actions herbicides (code HRAC) tout au long de la rotation, seul moyen d'éviter l'apparition de résistance (à cet égard, recourir à un produit portant un nom commercial différent mais contenant la même matière active n'est pas suffisant). Pour ce faire, il est nécessaire d'identifier les groupes HRAC utilisés contre les différentes adventices problématiques, en tenant idéalement un registre.

**L'automne est important**

Deuxièmement, il est possible aussi de traiter les céréales en automne en prélevée. Comparé à un traitement en post-levée au printemps, un désherbage d'automne est, lors de conditions favorables, plus efficace contre les adventices. Il permet également d'utiliser des produits de groupes HRAC différents de ceux utilisés habituellement au printemps.

**Procéder selon les instructions**

Il faut troisièmement veiller à respecter les recommandations d'utilisation. Les herbi-

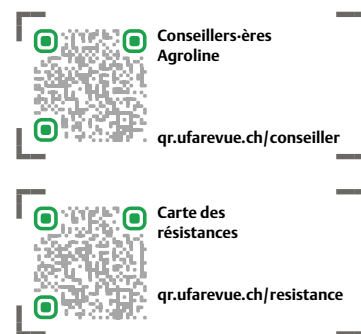
cides étant homologués avec un dosage donné, il importe d'observer les consignes afin d'obtenir le maximum d'efficacité lors de l'application. Diminuer le dosage est possible uniquement sous certaines conditions (p.ex. qualité d'application, conditions météorologiques ou stade de développement des adventices). Par ailleurs, il convient de s'assurer que les conditions de traitement sont remplies. En effet, celles-ci sont très importantes pour

obtenir de bons résultats. Ainsi, l'hygrométrie doit être supérieure à 60% et la température, inférieure à 23° C. Un vent aussi faible que possible limite un entraînement éolien et permet de positionner le produit correctement sur la cible.

**Connaître les propriétés du produit**

Enfn, il convient de disposer de bonnes connaissances du produit utilisé, afin de traiter au bon stade. Par exemple, un herbicide racinaire de prélevée appliqué sur des adventices déjà levées (ou un herbicide foliaire mis en œuvre sur des graminées trop développées) ne sera pas assez efficace. Par ailleurs, en cas de forte pression des adventices, il faut veiller à choisir un herbicide approprié et efficace. Cette manière de procéder permet d'éviter de de-

**On peut mélanger et alterner les modes d'actions herbicides tout au long de la rotation.**



voir traiter plusieurs fois la même adventice et par conséquent de réduire le risque d'apparition d'une résistance.

**Changement important dans la nomenclature**

Les codes alphabétiques des groupes HRAC des modes d'actions d'herbicides ont été remplacés par les codes numériques. De même, cinq nouveaux modes d'actions ont été ajoutés, les noms des familles chimiques ont été rationalisés et quinze nouvelles matières actives ont été introduites. Plusieurs raisons ont mené à ces modifications: la classification remaniée permet de pouvoir inclure de nouvelles matières actives, de s'assurer que la nomenclature reflète l'état de la science et de créer un système harmonisé pertinent au niveau mondial. Quelques exemples de ces changements figurent dans le tableau. ■