AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE

PHYTOSANITAIRES ET MÉTABOLITES
Le S-métolachlore

Octobre 2021

SOMMAIRE

CONTEXTE AGRICOLE ALSACIEN PAGE 3

LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES :
usage homologué, règlementé et contrôlé PAGE 4

LES MÉTABOLITES : PERTINENTS OU NON-PERTINENTS ? PAGE 5

POURQUOI S'INTÉRESSE-T-ON PARTICULIÈREMENT AU S-METOLACHLORE ? PAGE 5

PEUT-ON REDUIRE L'UTILISATION DE S-METOLACHLORE ? PAGE 6

LES AGRICULTEURS AGISSENT POUR REDUIRE ET
OPTIMISER L'UTILISATION DES PHYTOS PAGE 7

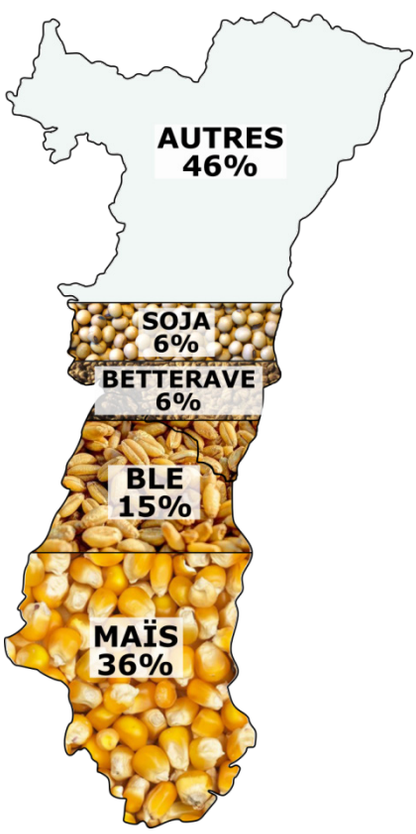
LES INNOVATIONS TECHNIQUES À VENIR PAGE 12

CONTEXTE AGRICOLE ALSACIEN

La filière « céréales » est bien développée sur le territoire alsacien. Elle reste une des plus dynamiques de France notamment grâce à sa position géographique mais aussi au nombre important d'organismes stockeurs ou de transformation de céréales présents sur le territoire. 56% de la surface et près de 4 000 exploitations agricoles sont dédiées aux céréales, principalement le maïs, le blé et l'orge.

Maïs

La première culture en Alsace avec 120 000 ha qui produisent en moyenne 1.6 million de tonnes de grains.



Pourcentage des cultures dans SAU d'Alsace. ©CAA

Blé

Elle occupe 49 000 ha, avec une production moyenne de 7.2 tonnes/ha.

Betterave sucrière

Cette culture concerne 6 000 ha et 530 producteurs alsaciens. Chaque année 540 000 t de betteraves sont transformées dans l'usine d'Erstein pour produire 84 000 t de sucre et 80 000 t de pulpes surpressées, aliment intéressant pour les éleveurs. L'usine Cristal Union à Erstein emploie 120 salariés.

Soja

C'est la plus importante source de protéines végétales dans le monde et une source très notable en huile. La filière soja représente plus de 6 000 hectares en Alsace. Son développement sur le territoire a réellement débuté en 2004 (suite à la Chrysomèle) pour voir sa surface continuer d'augmenter avec une « explosion » des surface en 2015 (nouvelle aide PAC). L'alimentation humaine est un débouché très important du soja alsacien. La présence de l'usine de transformation Sojinal à Issenheim qui emploie 200 personnes permet une filière locale. Le reste du soja est utilisé pour l'alimentation animale.

Ces céréales occupent une place importante dans le paysage économique alsacien en générant en moyenne 20 M€ chaque année. Environ 14 000 emplois en Alsace dépendent directement ou pas de céréales.

À noter

Les grandes cultures sont des filières importantes économiquement en Alsace.

LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES : usage homologué, règlementé et contrôlé

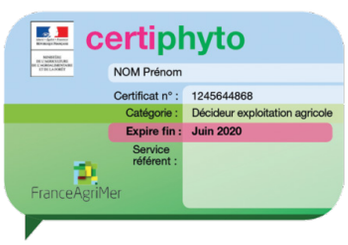
Les métabolites sont aussi pris en compte dans l'homologation.

L'homologation est l'évaluation des risques liés à l'utilisation des produits, pour la santé humaine ou animale, et les différents compartiments de l'environnement. L'homologation fixe le cadre des usages du produit.
Les substances actives sont d'abord homologuées au **niveau Européen.** Ensuite, les produits formulés à la base de ces substances sont homologués au **niveau national** (si la substance active est homologuée au niveau européen).

À noter

Un produit phytosanitaire ne peut être vendu et utilisé que s'il est homologué.

Les agriculteurs sont formés à leur utilisation



Toute personne qui achète, utilise, manipule, conseille ou met en vente des produits phytosanitaires est soumis à la détention d'un certificat individuel pour les produits phytosanitaires appelé **«CERTIPHYTO»**. Ce certificat atteste de connaissances suffisantes pour utiliser les produits en toute sécurité, aussi bien d'un point de vue de la santé de l'utilisateur /applicateur que de la préservation de l'environnement, tout en réduisant leur usage, notamment par l'utilisation de méthodes alternatives. Le CERTIPHYTO est régulièrement renouvelé.

En matière de présence de produit phytosanitaire dans l'eau, l'unité utilisée est le microgramme par litre µg/l: 1 µg/l c'est un millionième de gramme par litre.

Les normes sur les phytosanitaires dans l'eau potable : indépendantes de l'impact des produits sur la santé

Les normes sur les phytosanitaires pour **l'eau potable** sont strictement réglementaires et n'ont pas de lien avec leur toxicité.

L'eau distribuée doit répondre à des normes réglementaires :

- **50 mg/L** pour les nitrates
- **0,1 µg/L** pour les phytos par substance active
- **0,5 µg/L** pour les phytos (en cas de plusieurs détections simultanées).

Il existe des normes sanitaires (Vmax, valeur sanitaire maximale) qui sont spécifiques à chaque produit, et peuvent aboutir à des restrictions d'usage pour les personnes les plus fragiles (femmes enceintes et nourrissons). A quelques exceptions près, elles sont largement supérieures à la limite réglementaire.
Ex : Bromacile : 380 µg/L ; S-métolachlore : 10 µg/L

LES MÉTABOLITES : PERTINENTS OU NON-PERTINENTS ?

Les métabolites sont des produits de dégradation des phytosanitaires. Ils sont dits pertinents quand ils présentent un risque pour la santé humaine, et non pertinents en cas contraire. La connaissance de leur pertinence et de leurs éventuels effets déterminent les règles que le distributeur d'eau devra appliquer.

Un métabolite est dit **pertinent** lorsque les données scientifiques montrent qu'il peut avoir un impact sur la santé à partir d'une certaine dose. Une **valeur sanitaire maximale (Vmax)** est alors définie. Elle correspond à la dose à partir de laquelle cet effet sur la santé existe.
Un métabolite est dit **non pertinent** lorsqu'il n'a pas d'action biologique.

Que se passe-t-il quand un métabolite est mesuré à plus de 0,1 µg/L ?

Non pertinent	Vérification du non-dépassement d'un seuil dit de VIGILANCE (0,9 µg/L)
Pertinent mais <Vmax	Possibilité de distribuer l'eau sous DEROGATION et SANS restriction d'usage
Pertinent mais >Vmax	Possibilité de distribuer l'eau sous DEROGATION et AVEC restriction d'usage
Pertinent mais Vmax inconnue	Par défaut : limite de 0,1 µg/L ou calcul par l'ARS d'une Vmax

POURQUOI S'INTÉRESSE-T-ON PARTICULIÈREMENT AU S-METOLACHLORE ?

Le S-métolachlore est une substance active **herbicide systémique à pénétration racinaire**, largement utilisé dans les programmes de désherbage du **maïs, du soja et de la betterave en Alsace**. Il est employé en pré-levée ou en post-levée précoce. Il permet d'obtenir une bonne efficacité sur graminées. Les indicateurs d'évaluation des risques environnementaux liés à cette molécule montrent qu'elle présente des risques élevés pour la qualité des eaux souterraines, quels que soient les types de sol. Des **préconisations différenciées** ont été établies et diffusées dès 2002 : ne pas utiliser en zones de captage ; à réserver aux situations à forte infestation de graminées.

À noter

S-métolachlore est un produit efficace, assez simple d'emploi et peu coûteux

En se décomposant, le S-métolachlore donne naissance à **3 métabolites principaux :**

Métabolite	Pertinence	Toxicité
Métolachlore ESA	Pertinent	Vmax = 510 µg/L
Métolachlore NOA	Pertinent	Vmax estimée par ARS =
Métolachlore OXA	Non pertinent	-

Entre 2008 et 2019, les ventes de S-métolachlore en Alsace sont passées de 50 à 100 t. Cela s'explique par l'interdiction d'autres produits (alachlore, acétochlore, ...) qui avaient les mêmes indications.

PEUT-ON REDUIRE L'UTILISATION DE S-METOLACHLORE ?

Graminées adventices : Toute plante à fleurs minuscules groupées en épis, à tige creuse, par exemple brome stérile, vulpin, ray-grass

La réduction voire la suppression du S-métolachlore est possible, dans les situations où la pression des graminées adventices est faible à modérée. Toutefois, les techniques alternatives sont en général plus coûteuses et plus délicates à mettre en œuvre.

C'est envisageable sur maïs, plus délicat sur soja ou betteraves

En maïs, les essais montrent que, dans les parcelles où la flore adventice est simple, c'est possible : il n'y a pas de baisse d'efficacité des programmes de désherbage lorsqu'on n'emploie pas de S-métolachlore. Par contre, en présence de flore complexe de graminées, la suppression du S-métolachlore est plus difficile techniquement, voire impossible.

Brome stérile. ©ACTA

En soja, il existe des solutions pour pallier l'absence de S-métolachlore dans les programmes désherbage. Mais leurs conditions d'utilisations (doses et conditions météo notamment) sont exigeantes pour obtenir des niveaux élevés de régularité et d'efficacité. En forte infestation graminées, la préconisation la plus sécurisante reste la stratégie à base de S-métolachlore.

Des techniques alternatives existent

1. La substitution de produits

Le remplacement du S-métolachore par un autre produit de pré-levée ou l'utilisation d'un programme de désherbage de post-levée est techniquement possible, dans les situations à faibles infestations en graminées. Elle représente un surcoût de 20 à 50 %.

Bineuse dans le soja. ©CAA

2. Le désherbage mécanique

Le désherbage mécanique consiste à passer un outil dans une culture pour déraciner ou recouvrir les adventices, tout en préservant la culture en place. Hormis en agriculture biologique, il n'a pas vocation à remplacer totalement les herbicides de synthèse : c'est une **technique complémentaire,** permettant de réduire les doses utilisées.

3. L'allongement de la rotation

Une alternative complémentaire est l'allongement de la rotation. Le fait d'intégrer des cultures supplémentaires différentes, et d'alterner les cultures de printemps et les cultures d'automne, permet de limiter le salissement des parcelles. Cette technique permet de réduire l'utilisation de désherbants.

Les limites des alternatives

Les programmes sans S-métolachlore sont **plus chers** à l'hectare, et cette différence est à multiplier par le nombre d'hectares de chaque exploitation.
Une stratégie de référence à base de S-métolachlore permet une meilleure propreté des parcelles.

Le changement de stratégies de désherbage oblige l'agriculteur à réaliser des **observations plus fréquentes** de ses parcelles, parfois à **augmenter le nombre de passages** ou à **investir** dans un matériel spécifique, coûteux : lorsqu'il est équipé des technologies permettant d'augmenter la précision de l'intervention, le débit de chantier et le confort de travail de l'utilisateur, le coût du matériel atteint de l'ordre de 50 000 à 60 000 €. **L'augmentation du temps de travail** pose d'autant plus de problèmes que les cultures de l'exploitation sont variées ou qu'il y a présence d'un élevage sur l'exploitation (concurrence avec la période de réalisation des foins par exemple).

À noter

Le changement de cultures nécessite un débouché et un prix rémunérateur pour les cultures nouvelles ; il requiert également l'acquisition de nouvelles compétences si la nouvelle culture est très différente de celles habituellement implantées.

LES AGRICULTEURS AGISSENT POUR REDUIRE ET OPTIMISER L'UTILISATION DES PHYTOS

Les opérations AGRI-MIEUX

Ce sont des **actions de conseil** sur les bonnes pratiques et les adaptations de système de cultures qui permettent de concilier une agriculture économiquement viable et la préservation de la qualité des ressources en eau. Elles sont basées sur le **volontariat** des agriculteurs et la mobilisation de leurs partenaires techniques. Démarrées dans les années 1995, elles ont progressivement concerné toute la plaine d'Alsace et le Sundgau. Le bilan réalisé en 2016 a montré qu'elles ont permis d'améliorer sensiblement les pratiques de gestion de l'azote et des produits phytosanitaires. Aujourd'hui, des **opérations plus localisées** ont été mises en place sur de petits bassins versants : elles visent à réduire le ruissellement de phytosanitaires vers les cours d'eau, en développant le non-labour, la mise en place de zones tampons et la réduction de l'emploi des herbicides.

Agri-Mieux est un label de l'Agence de l'eau, qui est attribué pour 5 ans aux opérations qui en respectent le cahier des charges.
Chaque opération Agri-Mieux fonctionne sur un territoire cohérent en termes de types d'exploitations agricoles, et de milieu naturel.

Présentation programme ERMES par conseiller de la Chambre d'agriculture Alsace, JEANNIN Nicolas. ©Caa

Les plans d'actions spécifiques : Captages prioritaires et ERMES

À partir de 2010 et suite au Grenelle de l'Environnement, sur les **29 captages prioritaires d'Alsace**, il a été décidé de concentrer **des moyens d'animation, et autres moyens** (MAE, aides à l'investissement) dans les Aires d'Alimentation de Captage. La démarche s'appuie sur un diagnostic agricole (à partir d'enquêtes individuelle sur 90 % des surfaces), qui permet l'élaboration d'un plan d'action, comportant amélioration/correction des pratiques ainsi que des mesures préventives, sur les nitrates et les phytosanitaires. Ce plan d'action est validé et porté par le comité de pilotage. Les modalités utilisées sont le volontariat, le contractuel, les formations, sensibilisation à l'Agriculture Biologique notamment, des rapprochements avec la distribution et les commerciaux. Des contrôles sont aussi effectués par la Police de l'eau dans ces secteurs.

À partir de 2018, certains de ces captages ont été impliqués dans le **contrat de partenariat ERMES**, mis en place par l'Etat, la Région Grand Est, les collectivités, l'Agence de l'eau et les acteurs du monde agricole. Son objectif est de **réduire globalement l'utilisation des phytosanitaires**, et plus particulièrement celle des substances actives que l'on détecte le plus souvent.
Concrètement, cela se traduit par l'organisation de démonstrations de matériel de désherbage mécanique, de sous-semis, de nouvelles cultures, d'animation autour de l'agriculture biologique, de création de sites internet recensant les entrepreneurs agricoles, de conseils individuels, …

À noter

Programme ERMES
Il comprend un socle d'actions pour l'ensemble de la nappe et des actions renforcées et adaptées localement dans 16 AAC. L'objectif est de combiner tous les moyens permettant la réduction de l'usage des phytosanitaires (leviers agronomiques, systèmes de cultures à bas niveau d'impact, agriculture biologique, …) et la protection directe des ressources (implantation de zones de filtrations, équipement des exploitations en installations sécurisées,…).

Des premiers résultats ERMES plus qu'encourageants

À Willer ou à Tagolsheim, captages ERMES où les plans ont été définis en 2018 et 2019, la tendance à la diminution du recours aux herbicides est nette : les quantités d'herbicides utilisés ont été divisées par 2.

Le plan ECOPHYTO et les fermes DEPHY

Le plan ECOPHYTO a pour objectif de réduire de 50% l'usage des produits phytosanitaires. Dans ce cadre, 257 groupes DEPHY d'agriculteurs se sont créés depuis 2010 dans toute la France pour tester, éprouver et valoriser les acquis obtenus dans la réduction de l'emploi des phytosanitaires. **En Alsace, 6 groupes** ont été constitués : 2 en grandes cultures, 2 en viticulture et 2 en maraîchage. Le bilan fait en 2019 montre des réductions sensibles de l'usage des phytosanitaires : -20% pour les groupes Grandes cultures et Polyculture élevage du Grand Est ; -55% en viticulture pour l'Alsace et la Lorraine ; -29% pour les légumes de plein champ et -24% en arboriculture (moyenne nationale).

Les Mesures Agro-environnementales (MAE) « réduction des herbicides »

Les MAE sont un **dispositif contractuel** sur 5 ans qui s'adressent aux agriculteurs s'engageant volontairement à la mise en œuvre de pratiques favorables à l'environnement, au-delà de l'obligation réglementaire. La rémunération versée vise à couvrir les coûts supplémentaires et la perte de revenus. Depuis 2007, il s'agit en Alsace de mesures déployées sur les secteurs à enjeu Eau grâce à des cofinancements PAC-Agence de l'Eau Rhin Meuse et Conseil Départemental du Haut-Rhin localement.

De 2007 à 2012, **les agriculteurs alsaciens** éligibles **se sont fortement engagés** dans des mesures visant à **réduire l'usage des herbicides** sur ses cultures (**40 % de moins en 5 ans**). L'usage de certaines matières actives, dont le S-métolachlore notamment, devait être réduit. Pour le **Haut-Rhin, 8 468 ha** de cultures ont été concernés par un engagement de réduction d'herbicides. Le taux moyen de contractualisation de la SAU des 15 captages Grenelle du 68 est de 61%. Pour le **Bas-Rhin, 3 989 ha** ont été contractualisés dans les périmètres de captages et le **bassin de la Souffel.**

Bas-Rhin

3 989 HA

sont contractualisés dans les périmètres de captages et le bassin de la Souffel

Haut-Rhin

8 468 HA

de cultures sont concernés par les engagements de réductions d'herbicides

L'ensemble des indicateurs utilisés pour mesurer l'efficience des MAET vont dans le même sens : des **pratiques de désherbage** toujours **plus respectueuses de l'environnement**. La baisse de l'IFT ne s'est pas fait au profit de l'utilisation accrue de matières actives à mauvais profil environnemental. La quantité totale de matières actives utilisée est en forte baisse (près de 20 T de matières actives non appliquées).

Pulvérisateur dans un champ de maïs. ©CAA

Ce bilan très encourageant est à nuancer par les **difficultés** rencontrées sur le terrain par certains agriculteurs **pour maintenir dans la durée leurs pratiques de désherbage.** Des situations de **proliférations de vivaces** (liserons, rumex,...) ont notamment été recensées. Pour bon nombre d'agriculteurs, l'engagement Maet réduction d'herbicides a demandé davantage de temps de travail, des équipements en nouveau matériel (pulvérisateur, bineuses, outils de travail du sol,...), des observations régulières et continues,.... soit des surcoûts qui ont bien été pris en charge durant la durée de contractualisation (5 ans) mais pas au-delà.

À noter

L'Indicateur de Fréquence de Traitements phytosanitaires (IFT) est un indicateur de suivi de l'utilisation des produits phyto à l'échelle de l'exploitation agricole ou d'un groupe d'exploitations. L'IFT comptabilise le nombre de doses de référence utilisées par hectare au cours d'une campagne culturale.

La promotion du désherbage mécanique

Après la phase d'acquisition de références sur la base d'essais agronomiques, la promotion du **désherbage mécanique** s'appuie principalement sur la réalisation de **démonstrations** de différents matériels en conditions réelles : la chambre d'agriculture a organisé de telles démonstrations dans tous les secteurs de l'Alsace et sur toutes les principales cultures (céréales à paille, maïs, soja, betteraves, ...).
Les matériels ont pu être acquis grâce au **soutien financier partiel** du Plan Végétal pour l'Environnement (500 dossiers).
Le recours au désherbage mécanique est variable d'un an à l'autre en fonction de la situation climatique. Toutefois, on peut estimer qu'en moyenne 10 % des surfaces de cultures d'été font l'objet d'une intervention mécanique tous les ans. Au niveau de la bande rhénane nord, cette proportion atteint 15 à 20 % et jusqu'à 40 % dans la Hardt (ici le binage est réalisé à un stade avancé de la culture et a pour objectif premier l'incorporation de l'azote).

Plan Végétal pour l'Environnement (PVE) est le dispositif national dont l'un des enjeux prioritaires est la réduction de l'impact des produits phytosanitaires.

Entre 2010 et 2020, près de 300 ARL individuelles ont été financées grâce à PVE. ©CAA

La maîtrise des risques de pollutions ponctuelles : les aires de lavage et de remplissage des pulvérisateurs

La maîtrise des pollutions ponctuelles au champ ou au siège d'exploitation (débordement, accident, nettoyage, mauvaise manipulation, ...) passe par la mise en œuvre de moyens d'actions permettant de limiter ces risques. L'aménagement d'une aire de remplissage et de lavage sécurisée des pulvérisateurs est l'une des solutions envisageables. Cette action a été initiée en 2009 grâce au Plan Végétal pour l'Environnement. Sur le secteur prioritaire de la Souffel, une action collective de promotion des ARL a été conduite en 2012 avec une aide supplémentaire au financement par l'Agence de l'eau (60% au lieu de 40% de subvention) : plus de 100 projets ont été lancés à ce moment-là. D'autres agriculteurs ont préféré se regrouper pour construire et utiliser ensemble une aire collective : **16 ARL collectives** regroupant 250 agriculteurs ont été mises en services depuis 2015 et 3 sont encore en cours de finalisation.

Agriculture Biologique

Dans son cahier des charges, elle interdit l'emploi de produits phytosanitaires de synthèse, ce qui constitue un atout pour la réduction de leur emploi. La gestion des adventices se base sur la diversité des cultures, la gestion de l'interculture (déchaumage et couverts), la pratique des faux-semis et le désherbage mécanique.

Le développement de l'agriculture biologique

En Alsace, la surface en **bio a doublé depuis 10 ans** : fin 2020, on compte 1 175 exploitations bio, cultivant 35.000 ha de SAU, soit **10,4% de la SAU** régionale.
Le développement des grandes cultures en bio est encore assez faible en Alsace ; il est maintenant facilité par l'existence de **filières solides,** tous les collecteurs conventionnels ayant développé une collecte bio. Les réticences des agriculteurs viennent des modifications importantes à apporter à leur système de productions : introduction de nouvelles cultures, gestion d'une plus grande diversité de cultures, crainte d'un surcroît de travail, maîtrise technique à acquérir, investissements en matériel à réaliser. L'incertitude sur les politiques de soutien à l'agriculture biologique (future PAC) pèse aussi.

©CAA

L'implantation de cultures à bas niveau d'impact (BNI)

La 1ère culture BNI est l'**herbe**. En effet, la prairie, qu'elle soit temporaire ou permanente, est un des systèmes de cultures qui a le moins d'impact négatif sur la qualité de l'eau ; elle ne reçoit en général aucun produit phytosanitaire, et le couvert étant permanent, les pertes de nitrates sont, sauf exception, très limitées. Mais si elle n'est pas valorisée par des ruminants, l'herbe a peu d'intérêt économique pour les agriculteurs. Son maintien voire le développement de ses surfaces passe par **l'optimisation de la technicité** des éleveurs pour bien la valoriser : des suivis de la pousse de l'herbe et des conseils sont régulièrement diffusés aux éleveurs.

Une seconde voie est constituée par les **cultures énergétiques**, que ce soit du miscanthus pour les chaufferies communales (Ammerztwiller, Brumath) ou les cultures destinées à la méthanisation, qu'elles soient permanentes (type Silphie) ou temporaires (cultures intermédiaires à vocation énergétique).

Une 3ème voie est représentée par la recherche de **cultures de vente** ; en Alsace, celle-ci se heurte à leur faible rentabilité qui n'incite pas à la mise en place de filières de collecte. Outre les céréales secondaires (épeautre, triticale, seigle ou avoine), elle se traduit par **quelques niches** : semences de fleurs sauvages, chanvre pour la production d'huile, lentille, pois chiches ; ces productions couvrent pour l'heure de très faibles surfaces.

Au 01/01/2021 en Alsace

1 300

exploitations labellisées HVE. Ce sont principalement des viticulteurs

À noter

Une autre piste est la recherche de nouveaux débouchés : contractualisation des achats de fourrages par les éleveurs aux céréaliers, développement de marques lait ou bœuf à l'herbe, …

La certification HVE

La Haute valeur environnementale (HVE) garantit que les pratiques agricoles utilisées sur l'ensemble d'une exploitation préservent l'écosystème naturel et réduisent au minimum la pression sur l'environnement (sol, eau, biodiversité…). Il s'agit d'une démarche volontaire, mise en œuvre par les agriculteurs pour valoriser leurs bonnes pratiques. La mention Haute Valeur Environnementale s'appuie sur des indicateurs mesurant la performance environnementale des exploitations. Elle concerne 4 thématiques : la préservation de la biodiversité, la stratégie phytosanitaire, la gestion de la fertilisation et la gestion de l'irrigation.

En 2019, les cultures considérées comme BNI couvraient 84.000 ha en Alsace, soit 26 % de la SAU, dont 78.000 de prairies.

©CAA

LES INNOVATIONS TECHNIQUES À VENIR

Des options pour des interventions de plus en plus précises en désherbage mécanique

Certaines options permettent d'approcher la bineuse au plus près du rang.

Bineuse Steketee. ©Steketee

Le guidage par suivi de trace

Un patin articulé situé sous la bineuse reprend la trace préalablement créée sur le sol à l'aide d'un disque galbé installé sur le semoir. Le patin assure un parfait maintien au fond de la trace et fiabilise le guidage. Le disque galbé du semoir peut être installé à l'arrière de la bineuse si plusieurs passages sont nécessaires. Compter 6000 à 8000 euros d'investissement.

Deux palpeurs viennent en contact avec la tige de la plante et actionnent par le biais du système hydraulique l'interface Precicam. © D.R.

Le guidage par palpeurs

Ce dispositif fonctionne à l'aide de palpeurs mécaniques. Ceux-ci peuvent être utilisés sur des cultures à tiges rigides. Ils permettent d'intervenir à des stades avancés de la culture. Le principe de fonctionnement est relativement simple: les deux palpeurs viennent en contact avec la tige de la plante et commandent le déplacement latéral de la bineuse à l'aide du système hydraulique du tracteur. Compter 6000 à 8000 euros d'investissement

Bineuse avec le guidage par caméra. ©Entraid

Le guidage par caméra

Une caméra située sur la poutre de la bineuse renvoie une image à un boîtier électronique. Un programme informatique consiste à détecter les concentrations de pixels verts et identifie les lignes des plantes même en présence de beaucoup d'adventices. L'information obtenue permet de commander une électrovanne qui assure le déplacement latéral de la bineuse via un vérin hydraulique. Les bineuses équipées de ce système permettent un travail plus précis et plus rapide (12 à 14 km/h contre 2 à 4 km/h sans guidage avec une précision d'environ 1,5 cm) et à écartements plus faibles. En ce qui concerne le coût de l'équipement, il faut compter environ 8 000 à 15 000 euros pour équiper une bineuse de 6 rangs.

Et les robots ?

Les robots de désherbage, pour l'instant uniquement utilisés en maraîchage, sont en train d'être expérimentés en Grandes Cultures. Le recours à de tels engins permettrait d'obtenir un désherbage efficace tout en économisant des produits phytosanitaires et de la main-d'œuvre. Contrairement au maraîchage, les robots actuellement en phase de test n'ont pas d'action mécanique sur les adventices mais ont recours à un système de pulvérisation ultra-localisée sur le rang et l'inter-rang qui permet de diviser par 20 la quantité de matière active utilisée par rapport à un passage en plein à l'aide d'un pulvérisateur traditionnel. Les débits de chantier ne sont pas encore très conséquents : de l'ordre de 1 à 10 ha/jour selon l'état de salissement de la parcelle et l'ensoleillement (l'engin est alimenté à l'aide de panneaux photovoltaïques). À suivre !

Robot désherbeur Dino. ©NAIO

Et tout cela n'aurait pas été possible sans ...

Ces évolutions ont été rendues possibles par l'engagement des agriculteurs qui ont accepté de tester telle ou telle méthode, et par l'aide financière apportée grâce aux partenariats tissés de longue date avec l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, les conseils départementaux du Bas-Rhin et du Haut-Rhin, la Région Grand Est et l'Etat (via le CASDAR).

©CAA

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRE D'AGRICULTURE ALSACE

Conclusion

Ce tour d'horizon montre qu'il est possible de réduire l'utilisation du S-métolachlore. Mais aucune des voies possibles ne porte à elle seule LA solution ; c'est la combinaison de l'ensemble de ces moyens (juste utilisation, substitution, réduction, changements de systèmes, ...) qui permettra l'atteinte des objectifs et c'est à l'échelle de chaque territoire que le panachage des solutions est à réaliser.

PHYTOSANITAIRES ET MÉTABOLITES
Le S-métolachlore

Octobre 2021

À lire aussi :

Réduire les phytosanitaires en Alsace c'est possible !
Le désherbage mécanique des grandes cultures en Alsace

Rédaction

Service Agronomie - Environnement
Chambre d'agriculture Alsace
Tél. 03 88 19 17 17
direction@alsace.chambagri.fr