



Concilier biodiversité et agronomie

En Beauce, les partenaires Agrifaune s'attachent à favoriser de bonnes pratiques de gestion des bordures herbacées, au service de la culture et de l'environnement.

CHLOÉ SWIDERSKI* ET AUDE BOURON**

*Chargée de mission - Association Hommes et Territoires. **FRC Centre-Val de Loire.

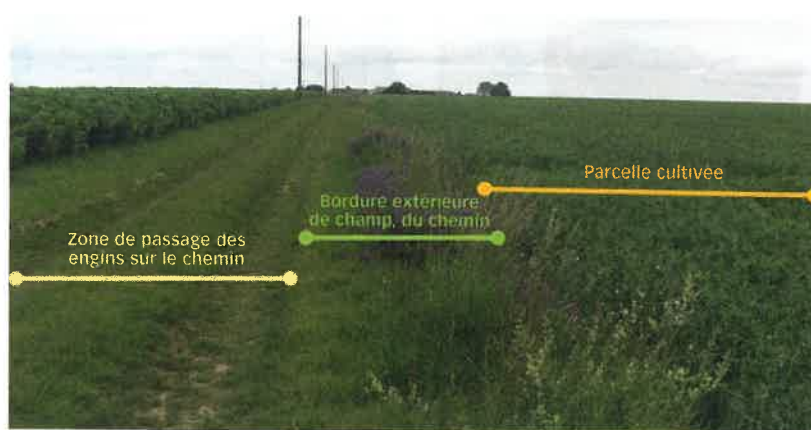
Souvent considérées comme des réservoirs d'adventices, de ravageurs et comme une source de risques d'un point de vue phytosanitaire, les bordures extérieures de champs et de chemins présentent pourtant des intérêts agronomiques et écologiques importants. L'association Hommes et Territoires, les autres partenaires du réseau Agrifaune⁽¹⁾ (groupe technique national « Bords de champs », Eure-et-Loir, Loiret) et les agriculteurs engagés à leurs côtés, s'attachent depuis dix ans à démontrer qu'il est possible d'adapter les pratiques de gestion à l'état des bordures afin de concilier préservation de la biodiversité et atouts agronomiques (gestion des adventices, accueil des auxiliaires de cultures).

Les bordures de champs

La biodiversité au bord du chemin

Dans cet article, nous désignons la bordure extérieure de champ comme la zone herbacée spontanée ou implantée, qui s'étend entre la zone cultivée (champ) et tout autre milieu : une route, un chemin, un bosquet, une haie ou une autre parcelle (Figure 1). Dans la plaine céréalière beauceronne, les bordures extérieures de champs représentent en moyenne 2 hectares sur une exploitation de 120 hectares, ces espaces non négligeables se situent souvent en bords de chemin. Des études scientifiques ont montré

Fig. 1 : Une bordure de champ, entre la culture et chemin



qu'elles constituent des refuges pour la flore et les invertébrés dont des auxiliaires de cultures et des pollinisateurs... Elles offrent des habitats favorables à la nidification de l'avifaune et d'importantes ressources alimentaires notamment en arthropodes pour les poussins de perdrix grise. Depuis 2010, les objectifs des travaux menés dans le programme Agrifaune ont été de valoriser ces milieux auprès des mondes agricole et cynégétique. À partir de nombreux relevés de végétation, piégeages d'arthropodes, observations de pollinisateurs réalisés entre 2010 et 2014 sur les bordures de champs et dans les premiers mètres des cultures en Beauce, les parte-

naires Agrifaune se sont attachés à faire connaître localement les atouts écologiques et agronomiques que possèdent les bordures extérieures de champs. Nous avons montré que 12% de la flore du département du Loiret a été observée sur la vingtaine de bordures suivies lors de cette étude. Les bordures de champs constituent des refuges pour la flore sauvage des agroécosystèmes puisque huit espèces présentes sur les bordures extérieures de champs sur dix sont bien spécifiques de milieux non perturbés et n'ont jamais été observées dans les parcelles du département (Figure 2 page suivante).

Adapter les modes de gestion à l'état des bordures

Les atouts des bordures pour la biodiversité et leurs services écosystémiques sont

RÉSUMÉ

♦ **CONTEXTE** - Les bordures extérieures de champs (zones non cultivées herbacées, spontanées ou implantées à l'interface entre la parcelle et un autre milieu) constituent des réservoirs de biodiversité utile à la culture (pollinisateurs, ennemis naturels des bioagresseurs) mais

aussi parfois problématique (adventices...). Comment gérer ces espaces pour concilier agronomie et bénéfices pour la biodiversité ?

♦ **ÉTUDES** - Les expérimentations menées depuis 2010 dans le Loiret et l'Eure-et-Loir par les partenaires Agrifaune,

ont conduit à proposer des modes de gestion adaptés à l'état écologiques des bordures de champs.

Les préconisations s'appuient sur deux outils de diagnostic des bordures et le résultat de plusieurs années d'expérimentations sur différents modes de gestion : dé-

calage des périodes de broyage, semis d'un mélange de fleurs sauvages en particulier pour les bordures marquées par une forte présence d'adventices.

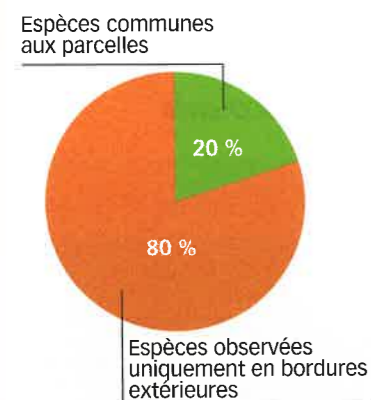
♦ **MOTS-CLÉS** - Bordures de champs, gestion, biodiversité, pollinisateurs, adventices.

(1) Fédérations des chasseurs d'Eure-et-Loir, du Loiret, du Centre-Val de Loire, de Champagne-Ardenne, Fédération nationale des chasseurs, chambres d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine, d'Eure-et-Loir et du Loiret, Assemblée permanente des chambres d'agriculture, Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles et fédérations départementales des syndicats d'exploitants agricoles d'Eure-et-Loir et du Loiret, Office français de la biodiversité et association Hommes et Territoires.



Fig. 2 : Composition floristique de quatorze bordures extérieures de champs inventoriées pendant quatre ans (2010-2013)

Proportions moyennes du nombre d'espèces observées uniquement sur les bordures ou également observées dans les parcelles adjacentes.



conditionnés par leur composition floristique. Cette dernière résulte elle-même des pratiques de gestion qui leur sont appliquées, des dérives des pratiques agricoles (travail du sol, herbicides et fertilisants) et des modes d'entretien de la végétation (broyage, fauchage, période de passage...). Par exemple, sur une commune du Loiret, sur laquelle nous avons étudié 80% des bordures de champs du territoire, 45% des bordures de chemins présentent une flore majoritairement annuelle, rudérale, dont 15% de cette flore est très problématique d'un point de vue « adventices ». Cette végétation est favorisée par des perturbations, la plupart du temps une mise à nu du sol (broyage ras, travail du sol, piétinement...) ou une dérive de fertilisation. La présence d'adventices problématiques pour les cultures (cirse des champs *Cirsium arvense*, brome stérile *Anisantha sterilis* ou vulpin des champs *Alopecurus myosuroides* par exemple) justifie la nécessité de broyer la végétation avant la montée à graines de ces espèces afin d'éviter une éventuelle dissémination.

Mais en plaine, on rencontre également des bordures extérieures de champs avec une flore pérenne, moins nitrophile, à affinité

prairiale (40% des bordures de chemins sur la même commune du Loiret) ou à affinité de lisière (15%). Ces bordures sont peu perturbées et ne présentent aucun risque de dissémination de sa flore (qui supporte peu les perturbations du sol) dans la parcelle agricole. Elles peuvent donc être broyées en sortie d'hiver uniquement pour limiter l'embroussaillage, voire ne pas être broyées du tout. Cette pratique de gestion est favorable au maintien d'une diversité floristique, aux pollinisateurs, à l'avifaune ainsi qu'à l'ensemble de la chaîne alimentaire en évitant ainsi les périodes de nidification des oiseaux et d'alimentation des insectes floricoles, et en permettant

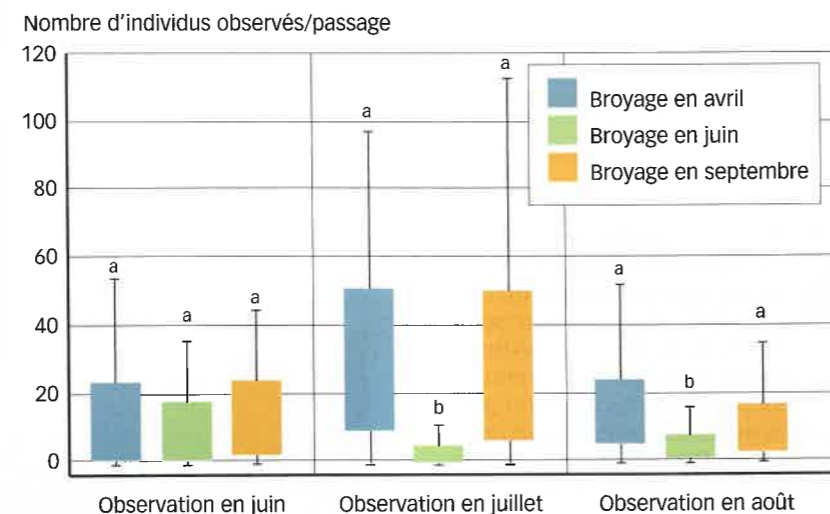
aux espèces végétales de finir leur cycle de vie. Ainsi, à chaque type de végétation, un mode de gestion adapté peut être conseillé pour concilier intérêts pour la biodiversité et agronomie.

Des outils et expérimentations à vocation démonstrative

Le diagnostic de l'état agroécologique des bordures : un préalable essentiel
Pour améliorer l'état des bordures de champs et optimiser leurs services, la phase de diagnostic de l'état de ces couverts herbacés est

Fig. 3 : Impacts des périodes de broyage de la végétation sur les abondances de pollinisateurs

Nombre de pollinisateurs observés en parcourant la bordure sur 25 m de long. Les boîtes à moustaches représentent l'ensemble des huit passages menés au cours de l'été sur quatorze bordures pendant trois ans.



essentielle pour permettre de conseiller des pratiques de gestion adaptées à chaque type de bordure. Les partenaires Agrifaune ont participé à la création de deux outils qui permettent d'effectuer ces diagnostics : l'outil Écobordure créé par l'Inrae UMR Bagap, et adapté à la Beauce par l'association Hommes et Territoires et la Fédération régionale des chasseurs du Centre-Val de Loire ; et la typologie Agrifaune des bordures extérieures de champs créée par le groupe technique national Agrifaune « Bords de champs » animé par l'association Hommes et Territoires, la Fédération régionale des chasseurs Centre-Val de Loire, la Fédération des chasseurs du Loiret, la chambre d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine et la Fédération des chasseurs de la Marne⁽²⁾. Cette dernière a pour objectif de mettre en avant qu'il existe différents archétypes de bords de champs. Elle propose à l'utilisateur de décrire rapidement une bordure à travers huit critères de structure (largeur, recouvrement de la végétation...) et de définir l'état du couvert végétal par l'observation simplifiée de la flore (présence ou absence de certaines adventices problématiques, couvert plus ou moins diversifié...). Les avantages et inconvénients de chaque archétype, pour l'agriculteur et pour la biodiversité, sont présentés en détails, ainsi que les aspects économiques (coût de l'entretien...). La typologie permet surtout d'aborder les conseils de gestion (les méthodes d'entretien, la période, le semis), adaptés à chaque archétype.



Expérimenter localement des modalités de gestion

Le réseau Agrifaune a identifié le besoin de tester localement ces pratiques d'entretien pour sensibiliser sur la thématique. La démonstration locale apparaît primordiale pour favoriser l'appropriation des acteurs du territoire. La première expérimentation à vocation démonstrative menée de 2010 à 2014 par les partenaires Agrifaune avec l'appui de scientifiques en Beauce a porté sur l'entretien des bordures. Généralement effectué en mai ou en juin par les agriculteurs, le broyage vise à limiter le développement des espèces ligneuses et adventices, pour éviter de les voir gagner les parcelles cultivées. Notre objectif a été de tester trois périodes de broyage (avril, juin et septembre) sur une quinzaine de bordures extérieures. Pendant quatre ans, les suivis ont permis d'étudier les impacts de cette pratique sur la flore, sur les auxiliaires et sur la dissémination des adventices dans les parcelles adjacentes. À l'issue de ces suivis, nous avons montré que sur des bordures ne présentant préalablement pas de problématiques adventices pour la flore⁽³⁾ :

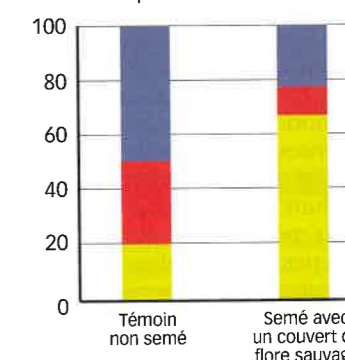
- le décalage de la période de broyage en avril ou septembre a permis d'augmenter la richesse floristique des bordures contrairement à celles broyées en juin ;
- le nombre d'insectes pollinisateurs observés sur les bordures de champs est nettement plus important sur des bordures broyées en avril ou en septembre (Figure 3) ;
- aucune dissémination d'adventices dans la parcelle n'est observée même après quatre ans de broyage hivernal (avril), quelle que soit la modalité.

Cette étude, qui a impliqué sur le terrain l'ensemble des partenaires du réseau, a permis une bonne appropriation de la thématique au sein des structures. De plus, les agricul-

Fig. 4 : Impact d'un semis de flore sauvage sur les recouvrements moyens des espèces spontanées (adventices ou non) et les espèces du mélange (deux ans après semis)

■ Espèces spontanées non adventices
■ Espèces spontanées adventices
■ Espèces semées

Recouvrement des espèces deux ans après le semis



teurs expérimentateurs ont également pris en main la thématique grâce aux visites de terrain et aux réunions. Les données récoltées localement ont été le gage de l'acceptation de cette pratique sur le terrain.

Semer pour restaurer des communautés végétales

Éviter le développement des adventices

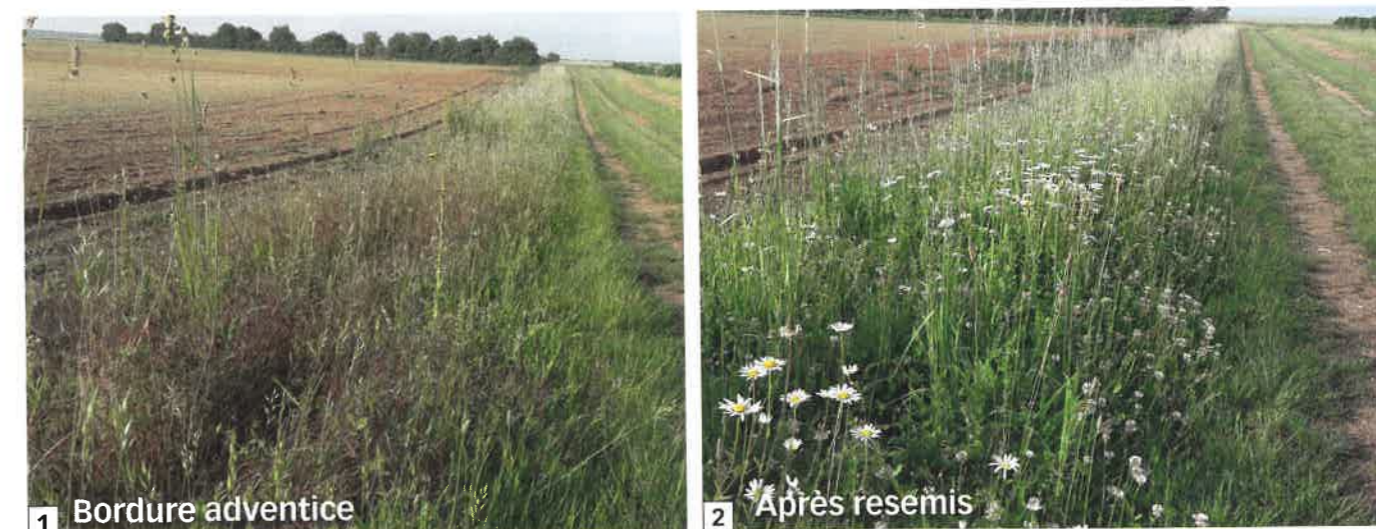
Lorsque la flore est perturbée et appauvrie, le développement de plantes adventices des cultures est favorisé et l'intérêt pour la diversité floristique est diminué. L'état de la banque de graines et du pool local d'espèces est souvent dégradé et insuffisant pour permettre l'installation spontanée d'une végétation herbacée pérenne et diversifiée uniquement par arrêt des perturbations. Pour ces bordures, les partenaires Agrifaune étudient depuis 2013 des pratiques de semis visant à installer une communauté végétale stable, diversifiée, qui limite le développement des espèces adventices en utilisant différents mélanges de graines.

Test des mélanges de flore sauvage pérenne

Un groupe de travail, enrichi par la participation de scientifiques de l'Inrae (anciennement Irstea) et de l'université de Tours, s'est réuni en début de projet pour définir les mélanges à semer. L'objectif étant de restaurer les communautés végétales des chemins, tout en conciliant les contraintes de notre territoire d'étude qu'est la Beauce (par exemple, la prise en compte d'une activité de multiplication de carottes porte-graines sur le territoire éliminant certaines espèces présentes dans des mélanges commerciaux et susceptibles de s'hybrider avec les cultures

(2) <http://www.agrifaune.fr/actualites/detail-de-lactualite/actualites/la-typologie-des-bords-exterieurs-de-champs/>

(3) L'expérimentation n'a pas été menée sur des bordures à problématique adventice, car laisser des adventices problématiques monter en graines était difficilement acceptable par les agriculteurs.



1 Bordure adventice

2 Après resemis

▲ Bordure de champs avant semis et deux ans après implantation du mélange Agrifaune Bords de Champs Beauce Bassin parisien.

multipliées). La liste des 300 espèces communément observées sur le territoire d'étude a servi de base de réflexion, puis le choix a été affiné selon des critères tels que : avoir une diversité de familles botaniques de fleurs dans le mélange (et un étalement des floraisons) pour répondre aux besoins des insectes floricoles, veiller à la disponibilité des semences, prendre en compte leur coût et leur taux de germination. La liste s'est donc réduite à une trentaine d'espèces à tester. Six mélanges ont été testés en micro-placettes mises en place en 2013. Les résultats obtenus ont permis d'affiner les choix en termes d'espèces mais aussi de proportions de graminées. Une dizaine de nouveaux sites, en bordures de champs cette fois, ont été semés en 2016 avec des mélanges composés de 20 espèces réparties en neuf familles botaniques avec 50% en poids de graminées et 50% de dicotylédones.

Des résultats prometteurs

Plusieurs indicateurs ont été mesurés sur les sites semés et les témoins : la diversité botanique, le succès des semis, la capacité des mélanges à limiter le développement des espèces adventices. Les résultats généraux montrent une bonne réussite de l'ensemble des semis avec peu de différences entre des mélanges complexes (comportant vingt espèces dont certaines plus calcicoles comme la sauge des prés *Salvia pratensis*, la marjolaine *Origanum vulgare* ou la knautie des champs *Knautia arvensis*) et des mélanges moins diversifiés (composés de onze espèces plus rustiques comme l'achillée millefeuille *Achillea millefolium*, le trèfle rampant *Trifolium repens* ou la grande mauve *Malva sylvestris*). Le nombre d'espèces végétales présentes après le semis est supérieur à celui des bordures non semées. Deux et quatre ans après le semis, les bordures semées témoignent d'un recouvrement en adventices moyen trois fois moins important que sur les bordures témoins (Figure 4). Ces

Fig. 5 : Impact des semis de flore sauvage sur les abondances moyennes de pollinisateurs observées de mai à septembre sur les modalités semées et les témoins non semés (deux ans après semis)



bordures semées sont également plus fréquentées par les insectes pollinisateurs, car elles apportent une floraison plus longue, abondante et diversifiée (Figure 5). Ainsi, un mélange composé d'un nombre limité d'espèces, choisies pour leur capacité à couvrir le sol et à fournir des ressources pour les pollinisateurs, peut permettre de concilier agronomie et bénéfices pour le milieu.

Poursuite des expérimentations sur la pratique

Au-delà de la poursuite des suivis floristiques pour étudier la colonisation à long terme par les espèces spontanées issues de la banque de graines locale, les partenaires Agrifaune ont engagé en 2019 de nouvelles expérimentations pour favoriser la mise en place de la pratique. Les essais portent sur des implantations du couvert à différentes dates de semis et à proximité de haies. Jusqu'à présent testé en semis d'automne (entre le 15 septembre et le 15 octobre), le mélange validé par les précédentes expérimentations est étudié en implantation de printemps. En effet, les dernières années climatiques ont

présenté des fins de saisons très sèches rendant difficile la préparation de sol préalable au semis ; une réussite avérée de l'implantation du mélange au printemps permettrait de réduire le risque lié aux aléas climatiques. Des implantations en bordure de haies sont également testées avec le mélange existant et un mélange modifié composé d'espèces plus sciaphiles⁽⁴⁾.

La diffusion de la pratique de semis

De la gestion individuelle à la démarche collective

Les données locales et les outils créés dans le cadre des programmes Agrifaune départementaux, régionaux et nationaux sont désormais utilisés pour mettre en place des projets territoriaux sur les bordures de champs à l'échelle de communes impliquant agriculteurs, chasseurs, riverains et élus dans les départements du Loiret et de l'Eure-et-Loir ainsi que dans d'autres départements de France. Les projets s'articulent autour de trois phases : le diagnostic des bordures de champs sur le territoire, le plan de gestion



3

▲ Une visite d'essai sur la pratique du semis des bordures de champs a permis de réunir les partenaires Agrifaune, des acteurs du développement (chambre d'agriculture, Fédération des chasseurs) et des agriculteurs.



4

Photos : Hommes et Territoires

Association Hommes et Territoires, pour l'agriculture et la biodiversité

L'association Hommes et Territoires a pour objet de rechercher, de promouvoir et de mettre en place les solutions agroécologiques participant à l'amélioration de la biodiversité compatibles avec le développement économique des territoires. Agréée au titre de la protection de l'environnement et reconnue d'intérêt général, elle œuvre pour la préservation

et la valorisation de la biodiversité sauvage et de ses habitats dans les agrosystèmes. Basée en Beauce (à Chartres et à Orléans), l'équipe de cinq salariés met en œuvre diverses actions en faveur de la biodiversité à différentes échelles : territoriale (animation de zones Natura2000, expérimentations sur des couverts herbacés), régionale (ani-

mation du plan national d'action « France, terre de pollinisateurs », co-animation du programme Agrifaune Centre-Val de Loire) et nationale (animation de réseaux nationaux sur les bordures de champs : GTNA Bords de champs, Écobordure). Elle fournit également des formations, du diagnostic et du conseil auprès de ses adhérents.

matique des bordures de champs. Plusieurs rencontres ont montré que la discussion était possible (photos 3 et 4), les connaissances des uns et des autres ayant permis la réussite du projet. Les constats partagés issus de ces expérimentations locales sur une longue durée ont permis d'instaurer un dialogue et une communication collective à destination des conseillers, des gestionnaires agricul-

POUR EN SAVOIR PLUS

CONTACT :
c.swiderski@hommes-et-territoires.asso.fr

LIENS UTILES : www.hommes-et-territoires.asso.fr/nos-actions/recherche-et-developpement/bordures-de-champs/gestion-des-bordures-de-champs

www.hommes-et-territoires.asso.fr/nos-actions/recherche-et-developpement/bordures-de-champs/restauration-des-bordures-de-champs

www.hommes-et-territoires.asso.fr/nos-actions/recherche-et-developpement/bordures-de-champs/melanges-agrifaune-bordures-de-champs

www.agrifaune.fr/gtna/bords-de-champs/
www.agrifaune.fr/gtna/bords-de-champs/developpement-nos-outils/

BIBLIOGRAPHIE : la bibliographie de cet article est disponible auprès de ses auteurs (contact ci-dessus).

(4) Tout organisme vivant, animal ou végétal, qui apprécie particulièrement les écosystèmes plongés dans l'obscurité, comme les bois ou les profondeurs marines, pour vivre et se développer.

collectif avec la mise en place de campagne de fauche tardive des bordures diversifiées non adventices et de campagne de semis des bordures à problématique adventice, et enfin une action de sensibilisation à la thématique des bordures de champs et sur la biodiversité en milieu agricole en général auprès des agriculteurs mais également du grand public.

Favoriser l'approvisionnement

L'association Hommes et Territoires travaille avec le réseau Agrifaune national sur le dépôt d'une marque « Agrifaune Bords de champs » pour garantir la composition des mélanges, faciliter l'approvisionnement de ce mélange pour les agriculteurs et gestionnaires auprès d'entreprises spécifiques qui fournissent des semences d'espèces sauvages. Il s'agit également d'encourager à la prise en compte de l'origine des semences et de favoriser l'utilisation de semences labellisées « Végétal local » en dehors des semences certifiées (poacées et fabacées). Cette initiative locale rassemble désormais plusieurs régions de France ; ainsi, dans le cadre du Groupe technique national Agrifaune (GTNA) Bords de champs, plusieurs autres territoires testent déjà ou vont tester des mélanges adaptés à leurs contextes agropaysagers pour restaurer des bordures de chemins à problématique « adventices ».

L'intérêt d'un projet multipartenarial

Au-delà des résultats scientifiques encourageants, ces études multipartenariales ont engendré une mobilisation des écologues, acteurs agricoles et cynégétiques sur la thé-

matique des bordures de champs. Plusieurs rencontres ont montré que la discussion était possible (photos 3 et 4), les connaissances des uns et des autres ayant permis la réussite du projet. Les constats partagés issus de ces expérimentations locales sur une longue durée ont permis d'instaurer un dialogue et une communication collective à destination des conseillers, des gestionnaires agricul-

D'autres territoires testent déjà des mélanges adaptés à leurs contextes agropaysagers.

INNOVATION

Nexy®

le 1^{er} Biofongicide de post récolte pour maîtriser les maladies de conservation¹ des fruits à pépins

- 1^{er} Biocontrôle en traitement industriel allié idéal des solutions habituelles en stations de conditionnement
- Solution fiable compatible avec cahier des charges « zéro résidu », sans LMR, utilisable en AB
- Homologué à faible dose pour une conservation sécurisée

NOUVEAU
Encouragez plus de 30 T de fruits pépins

Nexy® AMM N°2001108
Composition : Candofa (candofenprox) soufre O 81,4g/kg formulation WG (granulés dispersibles)
Classification du produit : H234

1 sachet de 90g de Nexy® bioessence + 1 sachet de 600g de Nexy® additif

Avant toute utilisation, assurez-vous que celui-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée.
<http://agriculture.gouv.fr/ecoagro>
Lueurs autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi : à réviser à l'étiquette du produit.

Une solution innovante pour accompagner la filière des fruits à pépins !

DISTRIBUÉ EXCLUSIVEMENT PAR **DÈS JUILLET 2020 !**

Renseignez-vous dès maintenant : distributionnexy@interrap.com

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS - UTILISER LES PRECUSES PHYTOPHARMACÉUTIQUES AVEC PRÉCAUTION, AVANT TOUTE UTILISATION, LIREZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.