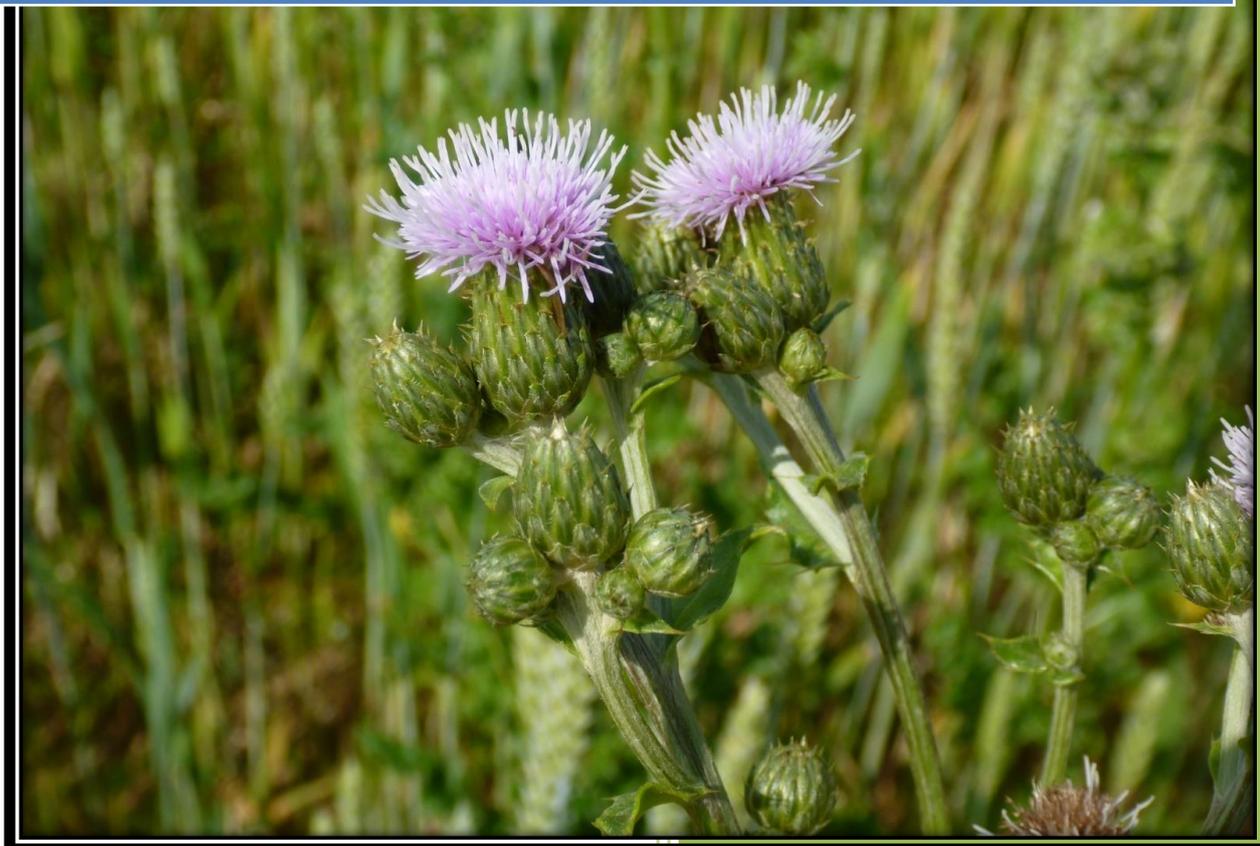


Pratiques de gestion du chardon et du chiendent sans herbicides



Crédit photo : E. Favrière, Agro-Transfert Ressources et Territoires

Avec le soutien financier de :



Geoffroy LEVESQUE

Agro-Transfert Ressources et Territoires

Introduction

Des enjeux forts sont actuellement liés aux herbicides : ce sont les produits phytosanitaires les plus retrouvés (traces) dans les nappes d'eau potable. Le plan Ecophyto II vise à diminuer l'usage de produits phytosanitaires de 25 % d'ici 2020 et de 50 % d'ici 2025. Cela passe forcément par la réduction des herbicides, même si ce sont les produits phytosanitaires les plus compliqués à réduire en grandes cultures. Jusqu'à 20 % de ces herbicides (IFT herbicides) sont parfois utilisés pour la lutte contre les vivaces. La lutte agronomique contre les vivaces (destruction/prévention) est donc un enjeu important pour la réduction des herbicides.

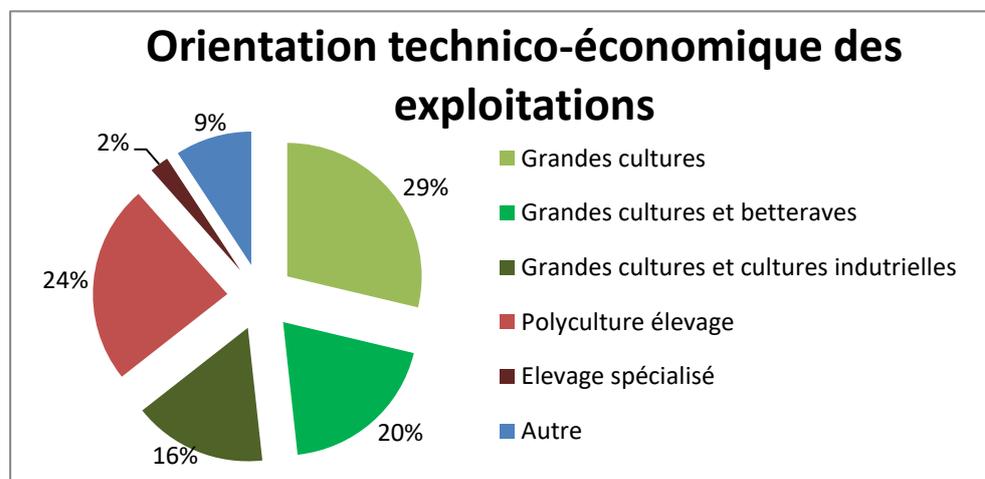
Agro-Transfert Ressources et Territoires travaille sur la lutte agronomique contre les vivaces depuis plusieurs années et a développé OdERA-Vivaces, un outil d'aide à la gestion du chardon, disponible gratuitement en ligne (www.odera-vivaces.org). Suite à ces premières sorties, une enquête en ligne a été lancée en 2018. Elle avait pour objectif d'identifier de nouvelles stratégies de gestion du chardon et du chiendent sans herbicides, à partir des pratiques des agriculteurs. Les données obtenues seront utilisées pour améliorer OdERA-Vivaces et étendre son paramétrage. Les principaux résultats de l'enquête en ligne sont présentés dans cette synthèse.

I) Présentation de l'échantillon

Au total, 87 personnes ont répondu à cette enquête, réparties sur toute la France. La taille moyenne des exploitations de l'échantillon est de 130 ha pour 1,7 UTH. Ces valeurs varient en fonction des productions.

Différentes orientations technico-économiques sont représentées au sein de l'échantillon. Les exploitations de grandes cultures représentent deux tiers des réponses (Figure 1). Les exploitations avec élevage (polyculture-élevage ou élevage spécialisé) constituent un quart de l'échantillon. Le reste des réponses (catégorie autre) représente ici des exploitations maraichères ou viticoles principalement.

Figure 1 :
Orientation
technico-
économique
des
exploitations
interrogées



II) La lutte agronomique contre les vivaces

a) Chardon des champs

1) Rotation et présence de cultures étouffantes

La première lutte efficace est d'éviter le développement et la propagation des vivaces. De ce point de vue, l'insertion dans la rotation de luzerne, prairies et autres cultures étouffantes améliore la satisfaction des agriculteurs vis-à-vis de leur stratégie de lutte contre le chardon (Figure 2). Sans ces cultures, 1 agriculteur sur 2 est satisfait à très satisfait de sa stratégie. Cette proportion passe à 70 % en présence de luzerne/prairie et à 80 % en présence d'autres cultures étouffantes (triticale, seigle, chanvre, sarrasin).

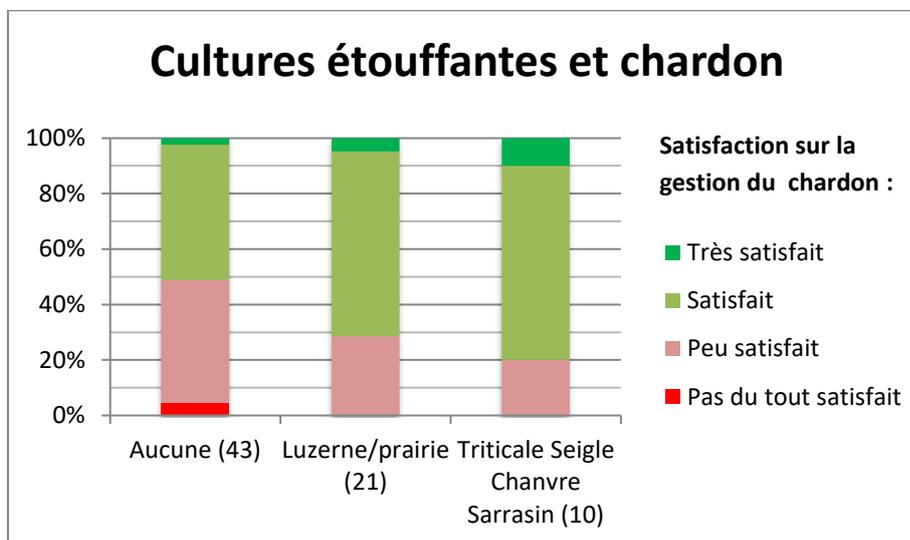


Figure 2 : Satisfaction des personnes interrogées sur leur stratégie de gestion du chardon selon la présence de culture étouffantes

Une culture de luzerne ou une prairie temporaire avec des fauches régulières permet conjointement d'épuiser (grâce aux fauches) et d'étouffer (grâce aux repousses rapides) les chardons. Les cultures étouffantes privent le chardon de lumière, ce qui aide à le contenir et venir à bout de ses réserves. Le chanvre semble être la meilleure culture sur ce point.

Ces retours d'expérience de terrain éclairent l'organisation d'une rotation culturale à effet dépressif sur le chardon. Il semblerait que l'introduction de cultures de fauche ou de plantes réputées étouffantes soit le caractère principal à prendre en compte, avant la diversification des cultures et l'alternance cultures d'hiver/de printemps, comme c'est le cas de la lutte agronomique contre les adventices annuelles.

2) Leviers agronomiques de destruction en présence de vivaces

Parmi les personnes ayant déclaré avoir des chardons, plus de 40 % ont déjà mis en œuvre des leviers agronomiques spécifiques dans le but de les détruire. 68 % de ces actions (figure 3) touchaient le travail du sol (changement d'outils, passages supplémentaires). Le reste visait l'étouffement par les cultures et couverts, le désherbage manuel, la fauche (refus de prairies, semences fourragères) et l'implantation de luzerne.

Un entretien plus approfondi a permis d'identifier le cas particulier de la fauche des chardons sous la pluie. Couper un chardon suffisamment développé (tige creuse) dans ces conditions semble donner de bons résultats. Actuellement, aucune explication scientifique ne valide cette observation. Il est possible que l'eau stagne dans la tige creuse et favorise le développement d'un pathogène du chardon, ou que cela vienne perturber la reprise de végétation du chardon.

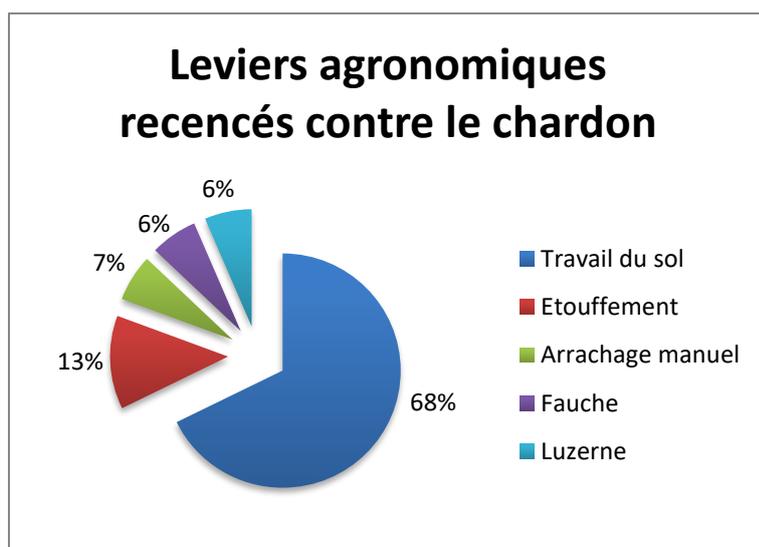


Figure 3 : Répartition des leviers agronomiques utilisés contre le chardon

Les leviers de travail du sol regroupent une diversité de situations : changement d'outils, recours au labour, passages supplémentaires, changement de périodes d'intervention... Une grande diversité de situations est observée, offrant un panel intéressant de solutions adaptées à différents contextes de sols, de climat et de cultures.

Le travail du sol semble être l'axe le plus facilement utilisable dans les systèmes de grandes cultures. Dans tous les cas, l'efficacité d'une stratégie de travail du sol dépend de différents paramètres : état du sol (ressuyage correct), date, nombre de passages (au moins trois), intervalle entre les passages (intervenir tous les 7 à 10 jours), choix de l'outil : les outils à dents avec un bon recouvrement permettant de scalper toutes les tiges chardon en profondeur sont à privilégier. Les conditions d'intervention idéales sont résumées dans le *tableau 1* page suivante.

b) Chiendent rampant

1) Rotation et présence de cultures étouffantes

L'enquête indique que l'allongement et la diversification de la rotation ne semble pas avoir d'effet sur le chiendent. Les cultures de luzerne, prairie, triticale, seigle, chanvre, sarrasin, retenues comme cultures étouffantes, ne montrent pas d'efficacité pour contenir le chiendent. Il résiste bien à la fauche et la présence de cultures étouffantes n'a pas d'effet si aucune autre action n'est mise en place conjointement.

2) Leviers agronomiques

Comme pour le chardon, une partie des agriculteurs interrogés a déjà tenté de détruire le chiendent en utilisant des leviers agronomiques. Les leviers recensés se concentrent sur le travail du sol. Ce sont principalement des déchaumages à dents qui tentent d'exposer le système racinaire en surface sans le fractionner. Ce mode d'action est réputé pour être efficace, à condition que les opérations soient bien réalisées (Tableau 1 ci-dessous) : outil, fréquence des passages, conditions météo.

Tableau 1 : Travail du sol conseillé contre les vivaces, synthèse des connaissances actuelles (Agro-Transfert Ressources et territoires, 2018)

	Chiendent	Chardon
Outils à dents étroites (chisel, vibroculteur)	Possible	Déconseillé
Outil à dents scalpantes (pattes d'oies, socs à ailettes)	Possible	Possible
Outils à disques (cover crop, disques indépendants)	Uniquement si les passages sont nombreux (au moins 3)	Déconseillé
1 seul passage de travail du sol	Multiplie le chiendent	Effet plutôt négatif
2 passages de travail du sol	Multiplie le chiendent	Effet moyen
3 passages de travail du sol	Effet positif : envisager des passages supplémentaires si besoin	
Sol frais et humides	Répéter les passages : ne pas laisser la parcelle verdier. Cependant, ne pas intervenir sur un sol mal ressuyé.	
Conditions chaudes et sèches	Nouvelle intervention possible dès que les rhizomes en surface sont desséchés.	

L'insatisfaction constatée des agriculteurs ayant tenté du travail du sol contre le chiendent laisse penser que les conditions de réussite n'étaient probablement pas toutes réunies. Il est possible qu'un intervalle trop long entre deux passages permette au chiendent de reconstituer ses réserves, ou que les dates de semis des couverts d'interculture empêchent de continuer les interventions de travail du sol. Il est conseillé d'intervenir souvent, avant que le chiendent ne reprenne de la vigueur, sans attendre que la parcelle reverdisse.

III) Les dérogations à l'implantation de couverts

Dans la plupart des régions, la directive nitrates impose une couverture hivernale des sols. Il est possible de demander des dérogations à l'implantation de ces couverts végétaux pour les semer plus tard ou laisser le sol nu toute l'interculture afin de gérer les vivaces. C'est le cas de 11 personnes ayant répondu, qui avaient fait cette demande dans le but de détruire le chardon.

En fin d'été, il est alors possible d'agir de différentes façons contre le chardon et le chiendent, avec une efficacité satisfaisante, car la période est idéale. Ce temps d'interculture libre peut être utilisé soit pour réaliser des passages de travail du sol supplémentaires, soit pour réaliser des traitements positionnés au mieux : après la floraison, les flux de sèves sont majoritairement descendants, ce qui semble augmenter l'efficacité des produits.

IV) Questions et remarques recueillies au cours de l'enquête

a) Chardon

Plusieurs remarques ont été recueillies grâce à l'enquête en ligne. La première suggère le besoin de lutter collectivement contre le chardon. Trop souvent, des zones sont laissées sans entretien (jachère, talus, bois...) et les chardons y montent à graine, permettant d'entretenir le stock semencier des alentours. L'échardonnage est d'ailleurs rendu obligatoire avant la floraison dans certains départements, par arrêté préfectoral.

Pour beaucoup, la lutte chimique reste plus facile à mettre en œuvre et plus efficace. Elle est aussi la plus économique, mais la suppression du glyphosate fait craindre une augmentation des coûts de destruction du chardon.

Pour certains agriculteurs qui ont choisi de s'orienter vers l'agriculture de conservation des sols, la lutte mécanique n'est pas ou difficilement envisageable. Elle les obligerait à réintroduire et/ou à intensifier le travail du sol sur leurs parcelles.

Pour détruire le chardon en cours de culture, la lutte chimique semble atteindre ses limites dans les parcelles de protéagineux (pois, féverole). Dans ces cultures peu concurrentielles, il n'y a pas de solutions chimiques qui permettent de le détruire efficacement.

Plusieurs questions sur le chardon ont également été émises au travers de l'enquête :

Comment fonctionne la grenaison et quelle est la distance de propagation réelle des graines ?

La reproduction par les graines est minoritaire chez le chardon. Elle ne représente que 3 à 5 % des plantes et les graines germent principalement au printemps. Ce mode de reproduction n'est pas à négliger car il peut être à l'origine de nouvelles contaminations. Autrement, la reproduction se fait grâce à la propagation des organes végétatifs souterrains.

Les graines possèdent des aigrettes plumeuses qui leur permettent de se disperser au gré du vent. Cependant, les graines se détachent assez facilement et ne sont pas transportées aussi loin que les aigrettes : à 10 mètres de la plante mère, seulement 10 % des aigrettes transportent encore des graines. Le vol réel des graines est donc beaucoup moins important que ce que celui des aigrettes laisse imaginer.

Existe-t-il des produits de biocontrôle pour détruire le chardon ?

Actuellement, aucune méthode n'a été identifiée pour détruire biologiquement les chardons en grandes cultures. Des travaux ont déjà été réalisés mais sans résultats concluants.

En prairies, à quelle stade les faucher et à quelle hauteur pour un maximum d'efficacité ?

Pour un maximum d'efficacité, il est conseillé de faucher des chardons suffisamment développés. Le stade le plus sensible à la fauche est le stade boutons floraux/début floraison. A ce moment, les réserves racinaires sont minimales. Il est conseillé de faucher le plus ras possible afin de ne laisser aucune feuille qui aiderait le chardon à se redévelopper. Pour avoir un réel effet d'épuisement, il est conseillé de réaliser au moins 3 fauches par an.

Comment les détruire sans chimie ni outils à dents ?

Il semble difficile de détruire le chardon sans intervenir chimiquement et sans outils à dents. Les outils à disques peuvent être utilisés comme levier d'épuisement mais avec une efficacité limitée, car ils ne scalpent pas toutes les tiges et travaillent peu profondément. Leur efficacité reste fortement conditionnée par l'optimisation des passages effectués : fréquence, conditions météo, profondeur de travail, choix de l'outil.

Hormis cela, il reste la possibilité d'introduire des cultures de fauche (luzerne, trèfle, prairie temporaire) ou des cultures étouffantes (chanvre, sarrasin) qui donnent de bons résultats.

Quelle est la relation du chardon à la fertilité du sol ?

Le chardon s'accommode assez bien de tous types de sols et de climats, même s'il se développe mieux dans les sols frais, lourds et profonds. Son système racinaire pivotant très puissant lui permet une meilleure tolérance au tassement que bon nombre d'autres plantes. Il lui permet aussi d'aller chercher de l'eau en profondeur en période de sécheresse. C'est également un moyen de récupérer les éléments lixiviés en profondeur, là où le système racinaire des autres plantes ne descend pas.

b) Chiendent

Le chiendent a également été le sujet de plusieurs remarques. Comme pour le chardon, la fin annoncée du glyphosate suscite quelques craintes, tant à propos de la faisabilité technique que du surcoût engendré par des stratégies alternatives. Pour beaucoup d'agriculteurs, le traitement chimique reste le moyen le plus fiable et le plus économique.

Concernant la lutte alternative, le désherbage mécanique a été décrit comme inefficace, de même pour les déchaumages d'automne où les conditions d'intervention idéales ne sont souvent plus réunies. Les déchaumages d'été sont préférables même s'il est parfois difficile d'amener correctement les racines en surface.

Une observation a été faite : la réduction du travail du sol (suppression du labour) dans une exploitation avec une forte fertilisation organique a tendance à booster le chiendent, ce qui est logique pour une espèce nitrophile. D'une manière plus générale, certains exploitants rencontrent à nouveau du chiendent, alors que c'était une plante disparue de leurs parcelles.

Plusieurs questions ont été posées sur le chiendent au travers de l'enquête en ligne :

Comment détruisait-on le chiendent avant les herbicides ?

Les différents documents et témoignages font état de méthodes longues et fastidieuses. Autrefois, la destruction du chiendent se faisait par du travail du sol répété pour épuiser la vivace avec les outils simples qui étaient disponibles (charrue, herse...). Ces opérations allaient parfois jusqu'au ramassage manuel des rhizomes. Cependant, la disponibilité en azote dans les systèmes de culture de l'époque était probablement moins favorable au chiendent.

Quel est son cycle de vie et son mode de reproduction ?

Le chiendent se développe rapidement mais se reproduit essentiellement par voie végétative. Les contaminations entre parcelles peuvent se faire par le transport de rhizomes. Plus d'informations sont disponibles dans les fiches réalisées par Agro-Transfert Ressources et Territoires, accessibles depuis le site internet de l'association (le lien direct est disponible en fin de document).

Comment le contrôler dans un système en semis direct sans glyphosate ?

Il est difficile de répondre à cette question pour l'instant. Dans un système en semis direct strict où il n'y a plus du tout de travail du sol, il ne reste pas d'autres leviers agronomiques que l'étouffement par les cultures et les couverts pour agir, et l'efficacité de ce levier reste limitée. Chimiquement, peu de solutions sont disponibles une fois le glyphosate exclu.

V) Conclusions

Contre le chardon, différents leviers de lutte agronomique sont identifiés et sont d'ailleurs plutôt bien utilisés par les agriculteurs ayant répondu (40 % d'entre eux ont mis en œuvre des leviers spécifiques au chardon). L'efficacité de certaines techniques est d'ailleurs vérifiée : l'intégration de cultures étouffantes semble améliorer la satisfaction des agriculteurs.

Contre le chiendent, la lutte chimique est largement plébiscitée. Les spécialités étant peu nombreuses pour le détruire en culture, le glyphosate reste la solution la plus souvent mobilisée. Les témoignages recueillis citent d'ailleurs le glyphosate comme le moyen qui, lorsqu'il s'est développé, a permis d'éradiquer le chiendent, surtout en terres lourdes. Face à la suppression annoncée de la molécule, des alternatives doivent être trouvées.

Les travaux de recherche déjà menés sur le sujet sont unanimes : réussir à détruire le chiendent par le travail du sol demande rigueur, persévérance, réactivité et de disposer du bon matériel. C'est peut-être ce qui explique l'échec de certaines stratégies : un intervalle trop long entre passages et/ou un nombre insuffisant de passages aura un effet moindre, ou pas d'effet, voire favorisera le chiendent.

Que ce soit contre le chardon ou contre le chiendent, le travail du sol est une stratégie à approfondir. Elle semble possible dans beaucoup de cas sans nécessiter de bouleversement des systèmes de culture en place. Repenser les rotations pour libérer des intercultures optimales (durée suffisante, météo adéquate lorsque la parcelle est disponible) pourrait encore être une voie pour améliorer l'effet des passages.

De nouveaux outils développés par les constructeurs (Glyph-O-Mulch d'Eco-mulch, Kvik-up de Kvikagro, CouchGrass Killer de CMN, Barre désherbeuse de Morris, ...) sont présentés comme des outils aux propriétés désherbantes, mais qui n'ont pas pu être vérifiées. Ils semblent agir suivant des principes intéressants, en exploitant les points faibles des plantes vivaces. A ce jour, ces outils sont assez spécialisés et encore peu connus, nous manquons de références à leur sujet.

L'enquête en ligne aura permis de confirmer et d'infirmer certaines idées reçues sur le chardon et le chiendent. Elle pose les premiers éléments d'une lutte agronomique actuelle : la suppression du glyphosate ne sera pas le retour des techniques utilisées avant son développement. Les systèmes de culture ont beaucoup évolué et la lutte agronomique que l'on mettra en place dans les années 2020 ne sera pas la transposition des techniques utilisées dans les années 1950/60.

Remerciements :

Les Chambres d'agriculture des Hauts-de-France pour la diffusion de l'enquête auprès de leurs réseaux d'agriculteurs

L'ensemble des personnes ayant répondu au questionnaire en ligne et contribué à sa diffusion, ainsi que les personnes ayant répondu favorablement aux différentes sollicitations en dehors de l'enquête en ligne.

Pour en savoir plus :

Vous retrouverez plus d'informations sur les vivaces (chardon, chiendent mais aussi laiteron, rumex) dans les **fiches d'Agro-Transfert Ressources et territoires** disponibles en suivant ce lien :

[http://www.agro-transfert-rt.org/wp-content/uploads/2016/03/Fiches biologie et moyens de gestion des adventices vivaces sans herbicides-agriculture biologique.pdf](http://www.agro-transfert-rt.org/wp-content/uploads/2016/03/Fiches_biologie_et_moyens_de_gestion_des_adventices_vivaces_sans_herbicides-agriculture_biologique.pdf)

OdERA-Vivaces est en accès libre et gratuit, disponible à cette adresse :

www.odera-vivaces.org

Différentes publications sont **disponibles en libre accès**. Vous retrouverez les résultats des travaux de l'association sur son site internet :

www.agro-transfert-rt.org

Contact :

Jérôme Pernel, Chargé de Mission Systèmes de Production Innovants :

j.pernel@agro-transfert-rt.org