

# Perception des adventices par les agriculteurs, conseillers, techniciens d'expérimentation et chercheurs en FRANCE

Stéphane CORDEAU  
Marion SCHWARTZ





## RÉSUMÉ :

Une enquête nationale ayant recueilli 1320 réponses (839 analysées dans cet article), dont 56% d'agriculteurs, 26% de conseillers, 14% de techniciens/expérimentateurs et 4% de chercheurs, a permis de sonder leur perception des adventices. Les effets positifs des adventices ont moins d'importance aux yeux des sondés que leurs effets négatifs. Pour les effets négatifs, la perte de rendement (nuisibilité primaire directe) et l'augmentation du stock semencier (nuisibilité secondaire) sont les plus importants. Entre 60% et 80% des personnes enquêtées jugent importants les effets négatifs sur la conduite des travaux agricoles et la perte de qualité la récolte. Les effets positifs « sources de pollen pour les insectes » et « refuge pour les auxiliaires des cultures » sont ceux auxquels les répondants ont accordé le plus d'importance. Les adventices les plus citées comme problématiques sont le vulpin des champs (cité par 47,5%), le ray-grass (45,3%), le chardon des champs (42,6%), la folle avoine (17,5%) et le gaillet gratteron (16,2%). Vingt-deux relevés adventices virtuels différents étaient présentés aux personnes sondées, qui devaient indiquer leur perception du risque malherbologique et leur volonté de désherber une telle communauté. Une différence existe entre la perception du risque malherbologique et de la décision de désherbage pour les agriculteurs, les expérimentateurs, les conseillers agricoles, mais pas pour les chercheurs. Il existe une différence de perception au sein de chaque type d'acteurs, aussi grande qu'entre les acteurs. Différents profils, associés à leurs déterminants, ont pu être identifiés.

**Mots-clé.** Perception; nuisibilité; service écosystémique; nuisibilité primaire; nuisibilité secondaire



**ABSTRACT:** Perception of weeds by farmers, crop advisors and researchers in France.

A national survey (1320 responses, 839 analyzed in this article, 56% of farmers, 26% of consultants, 14% of technicians and 4% of researchers) sound out their perception of weeds. The positive effects of weeds are of less importance to the respondents than their negative effects. For negative effects, yield loss (direct harmfulness) and increase in seedbank (indirect harmfulness) are the most cited. Between 60% and 80% of the respondents consider that the negative effects of increasing costs of agricultural work and the loss of harvest quality are important. The positive effects "pollen source for insects" and "refuge for auxiliaries" are the most cited positive effect. The most cited problematic weeds were blackgrass (cited by 47.5%), ryegrass (45.3%), and Canada thistle (42.6%), wild oat (17.5%) and cleavers (16.2%). Twenty-two different virtual weed surveys varying according to different criteria were presented to the people surveyed, who had to indicate their perception of weed risk and their willingness to weed such a community. There is a difference between the perception of the weed risk and their decision to weed for farmers, experimenters, advisors, but not for researchers. There is a difference of perception within each type of actors, as big as between the actors. Different profiles, associated with their determinants, could be identified.

**Keywords:** Perception, harmfulness, ecosystemic services, weed:crop interference, weed seed production

## 1. INTRODUCTION

Les adventices sont considérées comme les bioagresseurs les plus nuisibles des cultures (Oerke *et al.*, 1994; Cordeau *et al.*, 2018) et peuvent causer des pertes de rendement importantes (Florez *et al.*, 1999; Milberg and Hallgren, 2004; Fickett *et al.*, 2013; Soltani *et al.*, 2016; Soltani *et al.*, 2017; Song *et al.*, 2017). On appelle nuisibilité l'ensemble des phénomènes qui affectent négativement la culture et qui se traduit par une perte de qualité ou de quantité de la récolte (Caussanel, 1989). Quand les adventices affectent la culture en cours en engendrant une perte soit de quantité ou qualité du produit récolté, la nuisibilité est dite primaire (Caussanel, 1989). La nuisibilité primaire indirecte, quant à elle, regroupe les autres effets indésirables des mauvaises herbes comme la gêne qu'elles occasionnent sur la récolte et la qualité sanitaire de la culture. Enfin, on parle de nuisibilité secondaire quand les adventices d'une année donnée ont un impact sur les cultures des années suivantes (augmentation du stock semencier, par exemple). Les méthodes d'évaluation traditionnelle de la nuisibilité par les essais désherbage présentent des lacunes qui ne permettent pas d'évaluer uniquement l'effet des adventices sur le rendement (O'Donovan, 1996; Cordeau *et al.*, 2016). Elles ne permettent pas d'identifier à coup sûr que la baisse de rendement observée entre les parcelles traitées et non traitées peut être inféodés à l'augmentation de l'abondance des adventices. Les seuils de nuisibilité qui en découlent se révèlent donc insuffisants pour le raisonnement du désherbage et sont vivement critiqués dans la littérature scientifique (Wallinga 1997; Norris, 1999).

Même si le rôle positif des adventices est connu, peu d'études intègrent et quantifient les potentiels effets positifs de la présence d'adventices dans les parcelles (DiTommaso *et al.*, 2016). Les adventices peuvent apporter des ressources alimentaires à la faune présente dans les agrosystèmes : des graines pour les oiseaux (Gibbons *et al.*, 2006) et les insectes (Petit *et al.*, 2011) ; et du pollen et du nectar pour les insectes et en particulier les abeilles (Bretagnolle and Gaba, 2015). Les adventices peuvent également constituer des refuges pour les auxiliaires des cultures, tels que les carabes ou les coccinelles (Marshall *et al.*, 2003). De plus, les adventices permettent de couvrir les sols lorsqu'ils sont nus et donc de réduire la lixiviation d'azote ou l'érosion.

A ce jour la flore adventice est vue par les agriculteurs et les conseillers comme le premier frein au changement de pratiques vers des systèmes de culture à bas intrants (Wilson *et al.*, 2009). Or des études ont pu soulever une différence de vision des adventices entre certains acteurs du monde agricole (Wilson *et al.*, 2009; Jabbour *et al.*, 2014b). Selon la définition de Lalande (1991), la perception est « l'acte par lequel un individu, organisant immédiatement ses sensations, les interprétant et les complétant par des images et des souvenirs, s'oppose à un objet qu'il juge spontanément distinct de lui, réel et actuellement connu de lui. ». La perception est donc un jugement, une interprétation de la réalité, qui peut en être une connaissance faussée ou peu fiable. Plusieurs facteurs influençant la perception des adventices peuvent être identifiés. Tout d'abord, cette perception est définie par le niveau de connaissance qu'ont les individus de la flore adventice et inclut des connaissances intuitives ou formalisées sur la biologie des espèces d'adventices (potentiel grainier, persistance des semences...) (Jabbour *et al.*, 2014b). Ensuite, elle est liée aux connaissances qu'un observateur a des conséquences (négatives comme positives) des adventices sur la culture, la biodiversité, la santé humaine ou encore les paysages ; et à l'importance qu'il y accorde (Wilson *et al.*, 2009; Jabbour *et al.*, 2014b).

**L'étude cherche à répondre à la question suivante : Quelle perception des adventices des grandes cultures ont des agriculteurs, des conseillers agricoles, des chercheurs et des techniciens de recherche? L'étude cherche à voir quelle importance ces personnes accordent aux différentes formes de nuisibilité et aux services écosystémiques des adventices et comment ils perçoivent la nuisibilité des adventices à l'échelle d'une communauté.**

## 2. MATERIELS ET METHODES

Une enquête internet a été réalisée et diffusée (voir les remerciements pour les réseaux de diffusion) auprès d'agriculteurs, des conseillers agricoles, des chercheurs et des techniciens de recherche à l'échelle nationale. Cette enquête était constituée de trois parties. Une première partie s'intéressait à l'importance que les différents acteurs accordaient aux effets négatifs et positifs des adventices et aux adventices qu'ils considéraient comme les plus problématiques. La deuxième partie cherchait à étudier la perception des acteurs de différentes communautés d'adventices. Enfin, la dernière partie du questionnaire cherchait à caractériser les individus enquêtés (système de production pour les agriculteurs, type d'organisme pour les conseillers etc).

### IMPORTANTANCE ACCORDEE AUX EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS DES ADVENTICES

L'enquête est d'abord composée de questions fermées demandant aux répondants de donner l'importance qu'ils accordent (note de 1 (peu important) à 10 (très important)) à différents effets positifs et négatifs des adventices (Tableau 1).

Tableau 1 : liste des effets négatifs et positifs des adventices

	Acronyme	Description	Référence
Effets négatifs	Perterdt	Perte de rendement	(Oerke <i>et al.</i> , 1994; Oerke, 2006; Zimdahl, 2007)
	Contarav	Augmentation des risques de contamination par des maladies ou des ravageurs	(Jenkinson and Parry, 1994) (Rich <i>et al.</i> , 2009) (Mézière <i>et al.</i> , 2015)
	Verse	Cause de verse	(Taylor, 1999)
	Stocksem	Augmentation du stock semencier dans la parcelle	(Buhler <i>et al.</i> , 1997) (Caussanel, 1989) (Wilson <i>et al.</i> , 2008) (Mézière <i>et al.</i> , 2015)
	Tpstravail	Augmentation du temps de travail	(Caussanel, 1989)
	Couttravail	Augmentation du coût de travail	(Wilson <i>et al.</i> , 2008) (Mézière <i>et al.</i> , 2015) (Jabbour <i>et al.</i> , 2014a) (Jabbour <i>et al.</i> , 2014a)
	Contarecolte	Contamination de la récolte par de graines ou fragments d'adventices	{Caussanel, 1989 #10532}
	Gene	Gène lors de la récolte	(Caussanel, 1989) (Mézière <i>et al.</i> , 2015)
	Saliss	Parcelle sale, peu esthétique (de votre point de vue)	(Wilson <i>et al.</i> , 2008) (Wilson <i>et al.</i> , 2009) (Mézière <i>et al.</i> , 2015)
	Voisins	Regard des voisins sur la parcelle	(Wilson <i>et al.</i> , 2008) (Wilson <i>et al.</i> , 2009)
	Conflit	Conflit avec les agriculteurs voisins (dû à une absence de leur part de gérer certaines adventices qui se dispersent facilement)	(Mézière <i>et al.</i> , 2015)
	Negbiod	Conséquences négatives sur la biodiversité (espèces envahissantes)	(Wilson <i>et al.</i> , 2008)
	Santé	Conséquences négatives sur la santé (allergie, toxicité)	(Wilson <i>et al.</i> , 2009)
	Effets positifs	Oiseaux	Source de graines pour les oiseaux
Insectes		Source de graines pour les insectes	(Petit <i>et al.</i> , 2011)
Pollen		Source de pollen et de nectar pour les insectes	(Bretagnolle and Gaba, 2015)
Azote		Réduction de la lixiviation d'azote (couverture du sol)	(Moreau <i>et al.</i> , 2018)
Erosion		Réduction de l'érosion (couverture du sol)	(Battany and Grismer, 2000)
Transfpest		Réduction du transfert des pesticides (couverture du sol)	(Queyrel and Colbach, 2015)
Biodpays		Maintien de la biodiversité dans les paysages	(Marshall <i>et al.</i> , 2003)
Auxiliaires		Refuge pour les auxiliaires des cultures	(Marshall <i>et al.</i> , 2003)
Esthe		Esthétique de la parcelle, parcelle fleurie, colorée	(Höft and Gerowitt, 2006)

## DETERMINANT DE LA PERCEPTION D'UNE COMMUNAUTE ADVENTICE

Pour étudier la perception que les différents acteurs ont d'une communauté d'adventices, 22 relevés de flore ont été créés et présentés dans l'enquête (Tableau 2). Ces relevés variaient en fonction de la nuisibilité des espèces présentes, de l'abondance totale d'adventices, de l'abondance de chaque espèce et du nombre d'espèce. Pour la nuisibilité des espèces présentes, il y avait deux types de relevés : des relevés avec des espèces considérées comme peu nuisibles par la littérature scientifique (Coquelicot (*Papaver rhoeas*), Pâturin des champs (*Poa annua*), Pensée des champs (*Viola arvensis*), Stellaire intermédiaire (*Stellaria media*), Véronique à feuilles de Lierre (*Veronica hederifolia*), Véronique de Perse (*Veronica persica*)), et des relevés avec des espèces considérées comme nuisibles (Chardon des champs (*Cirsium arvense*), Moutarde des champs (*Sinapis avensis*), Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*)). Pour ce qui est de l'abondance, certains relevés avaient une abondance considérée comme forte (42 individus/m<sup>2</sup>) et d'autre avec une abondance faible (12 individus/m<sup>2</sup>). De même pour le nombre d'espèces d'adventices (richesse), certains relevés étaient composés de 6 espèces par m<sup>2</sup> (richesse forte) et d'autres de 3 espèces par m<sup>2</sup> (richesse faible). Enfin, pour l'abondance des différentes espèces d'adventices, il y avait 3 types de relevés : des relevés dont l'abondance de chaque espèce était la même, des relevés dont l'espèce la plus abondante était une espèce nuisible, et des relevés dont l'espèce la plus abondante était une espèce nuisible.

Tableau 2 : Exemple d'un relevé de flore « virtuel » composé de 6 espèces (richesse forte), toutes considérées comme peu nuisibles, d'abondance relative identique (relevé équilibré) et d'un total de 42 individus/m<sup>2</sup> (abondance forte)

### Relevé 1

Espèces présentes	Abondance (pieds/m <sup>2</sup> )
Véronique de Perse	7
Pensée des champs	7
Pâturin annuel	7
Véronique à feuilles de Lierre	7
Stellaire intermédiaire (Mouron des oiseaux)	7
Coquelicot	7
<b>Total</b>	<b>42</b>

Pour chaque relevé de flore, deux questions étaient posées :

- Considérez-vous la communauté d'adventices présentée dans ce relevé comme problématique ? Les personnes enquêtées devaient répondre en donnant une note sur une échelle de 1 à 9 (1=pas du tout problématique et 9=très problématique). Les notes données représentent les notes de perception du risque malherbologique (notes P)
- Iriez-vous désherber/préconiseriez-vous un désherbage (mécanique ou chimique) d'une parcelle contenant cette communauté d'adventices ? Les personnes enquêtées devaient répondre sur une échelle de 1 à 9 : note de 1 à 3 = « non », note de 4 à 6 = si « j'ai/l'agriculteur a le temps », note de 7 à 9 = « oui ». Les notes données représentent les notes de désherbage (notes D)

Pour chaque type d'acteur, une typologie a été réalisée en regroupant les personnes ayant répondu de manière homogène face aux relevés de flore, par classification ascendante hiérarchique (CAH). Les déterminants de leur perception, ainsi que les caractéristiques dominantes des groupes ont été déterminés par la suite grâce aux informations collectées dans la 3<sup>ème</sup> partie de l'enquête.



### 3. RESULTATS ET DISCUSSION

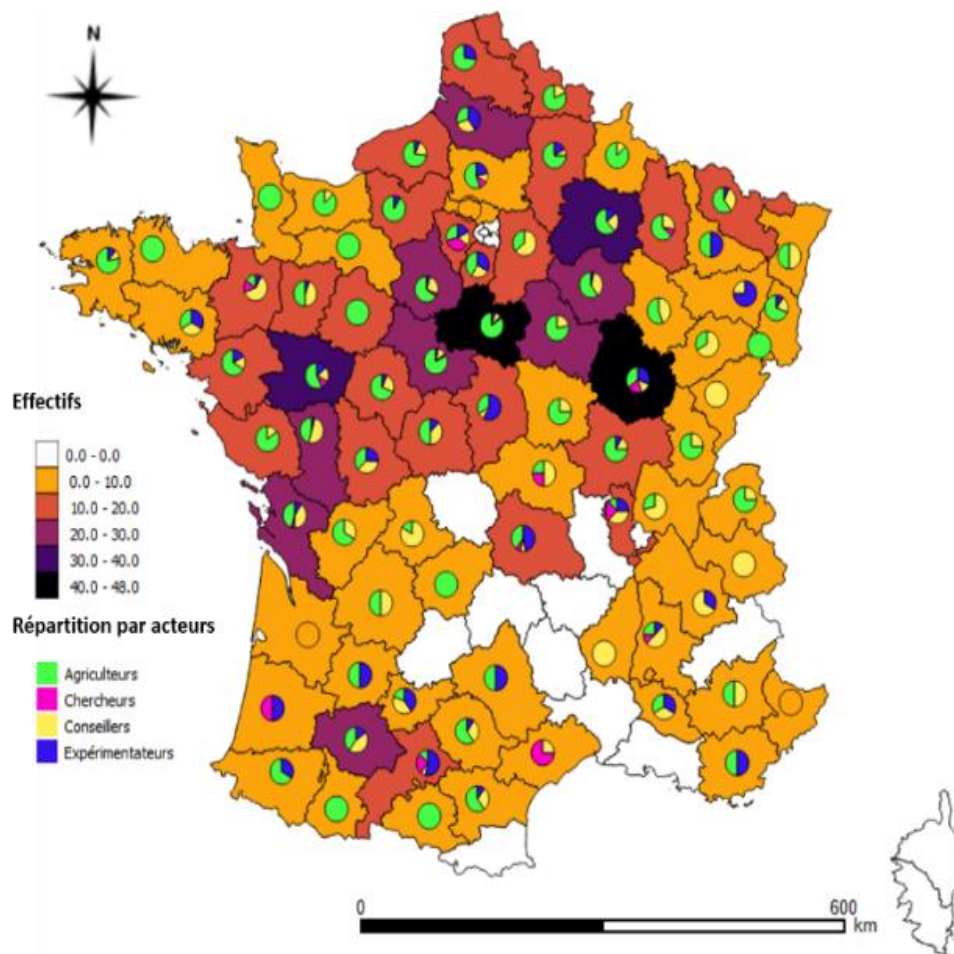
#### DESCRIPTION DES PERSONNES SONDEES

L'enquête internet a permis de récolter 1320 réponses. Les premières analyses statistiques ont été réalisées sur les 839 premières réponses collectées. Les personnes ayant répondu à l'enquête sont plutôt bien réparties sur l'ensemble de la France (Figure 1) et notamment sur les bassins de production des grandes cultures et des céréales d'hiver. Seuls quelques départements dans le Centre Sud n'ont recueillis aucune réponse.

Parmi les personnes enquêtées, 56% sont agriculteurs (471 répondants), 26% sont conseillers (216 répondants), 14% sont techniciens/expérimentateurs (114 répondants) et 4% sont chercheurs (38 répondants).

71% des agriculteurs enquêtés sont en grandes cultures, les autres sont en polyculture élevage (29%). 85% des agriculteurs enquêtés sont en agriculture conventionnelle, 12% en agriculture biologique et 3% ont les deux modes de production sur leur exploitation. Parmi les conseillers enquêtés, 48% travaillent en chambres d'agriculture, 43% sont des conseillers privés (négoce, coopératives, auto-entrepreneurs...) et 9% sont des conseillers d'associations ou de groupements d'agriculteurs. Pour les techniciens, 61% travaillent dans des organismes privés et 39% dans des organismes publics. En ce qui concerne les chercheurs, 74% travaillent dans des organismes publics et 26% dans des organismes privés.

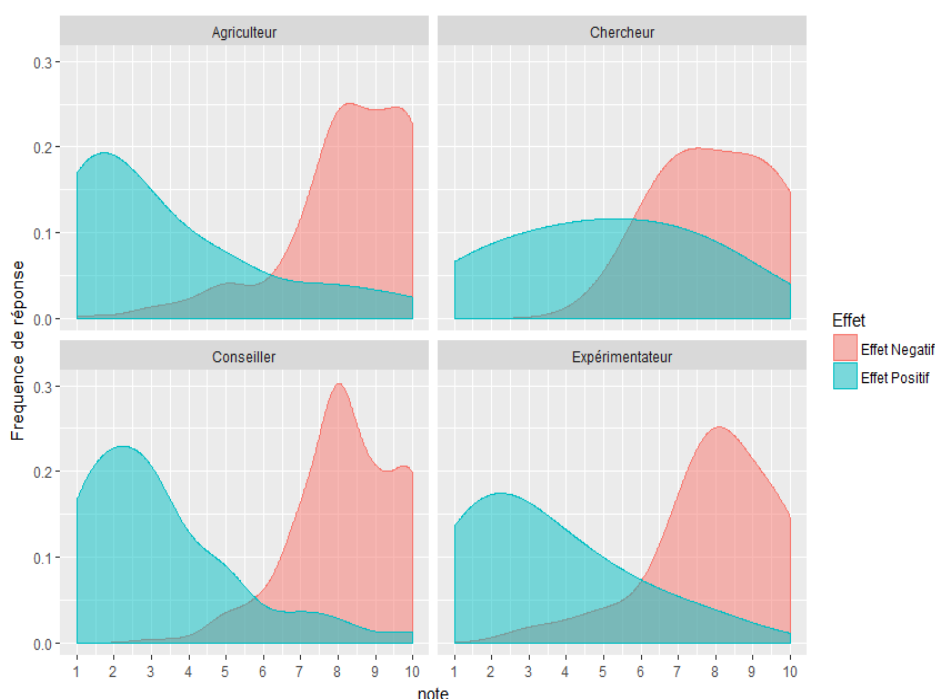
Figure 1 : Carte de la répartition des effectifs de répondants à l'enquête (Stephane Cordeau © 2018)



## PERCEPTION DES ASPECTS POSITIFS ET NEGATIFS DES ADVENTICES

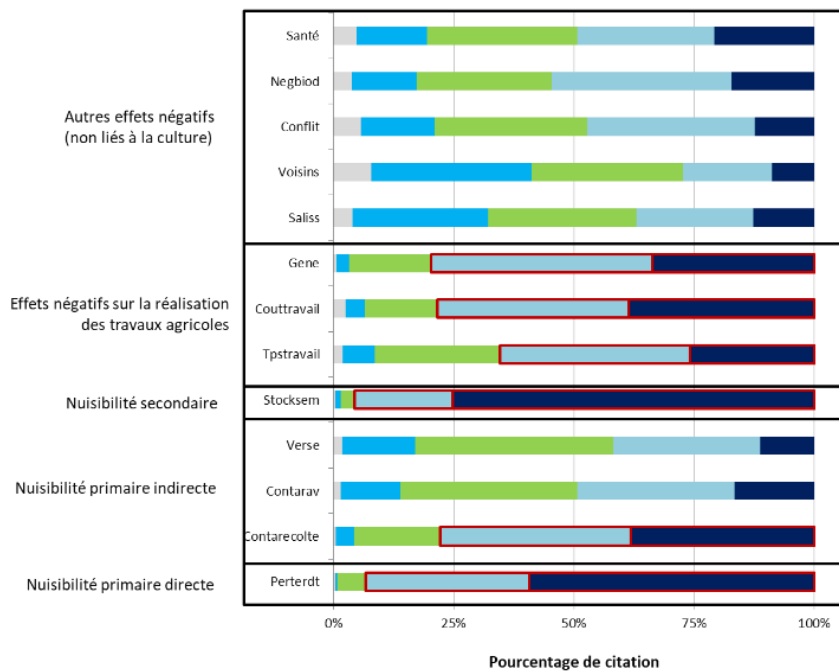
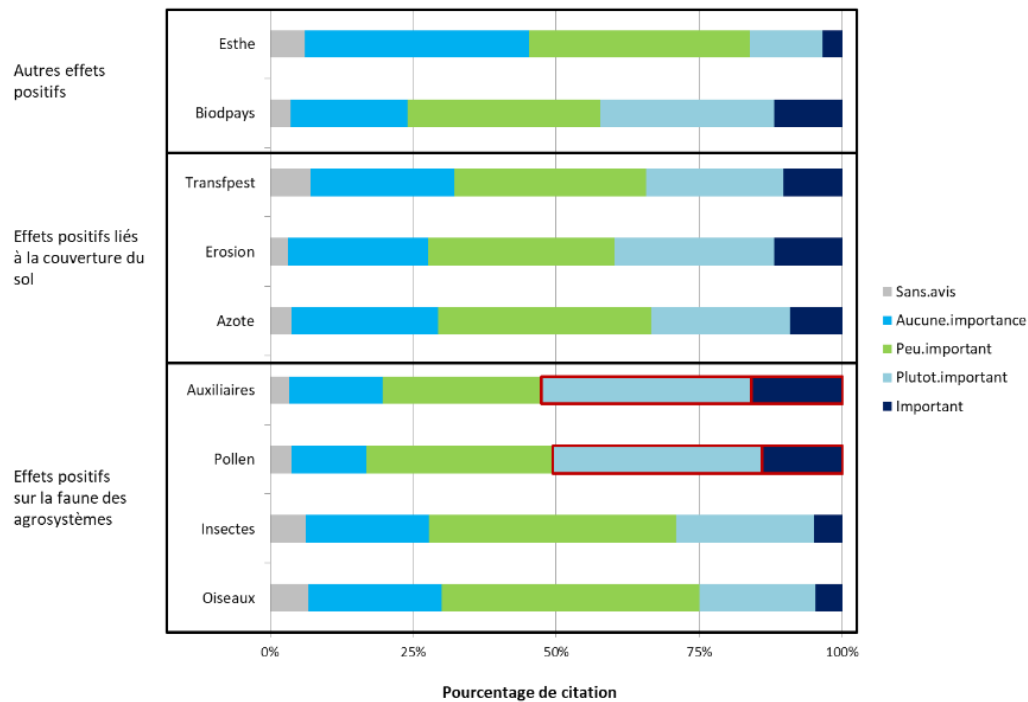
Les différentes personnes enquêtées n'accordent pas la même importance aux différents effets négatifs et positifs des adventices. Globalement, les effets positifs sont moins importants aux yeux des personnes sondées que les effets négatifs des adventices (Figure 2). Ces fréquences de notes correspondant aux effets positifs (bleu) et négatif (rouge) des adventices selon le type d'acteurs sondés (Agriculteurs : N=471 répondants ; Conseillers : N=216 ; Techniciens/expérimentateurs : N=114 ; Chercheurs : N=38 répondants)

Figure 2 : Fréquence des notes par type d'acteur (1 : peu important, 10 : très important) (Marion Schwartz et Stéphane Cordeau © 2018)



Pour les effets négatifs, les individus enquêtés s'accordent à dire que la perte de rendement (nuisibilité primaire directe) et l'augmentation du stock semencier (nuisibilité secondaire) sont « important » ou « plutôt important » (Figure 3). Entre 60% et 80% des personnes estiment que les effets négatifs sur la réalisation des travaux agricoles (gène à la récolte, coût des travaux agricoles et temps de travail) et la perte de qualité de la récolte sont « plutôt importants » et « importants ». Les autres effets négatifs des adventices (non liés à la culture) et les autres formes de nuisibilité primaire indirecte (verse et contamination par les ravageurs) recueillent des avis plus mitigés mais peu de personnes estiment qu'ils sont importants.

Figure 3 : Importance accordée (% de citation par catégorie d'importance) aux différents effets négatifs et positifs des adventices, sans distinction du type d'acteur. (Marion Schwartz et Stéphane Cordeau © 2018)



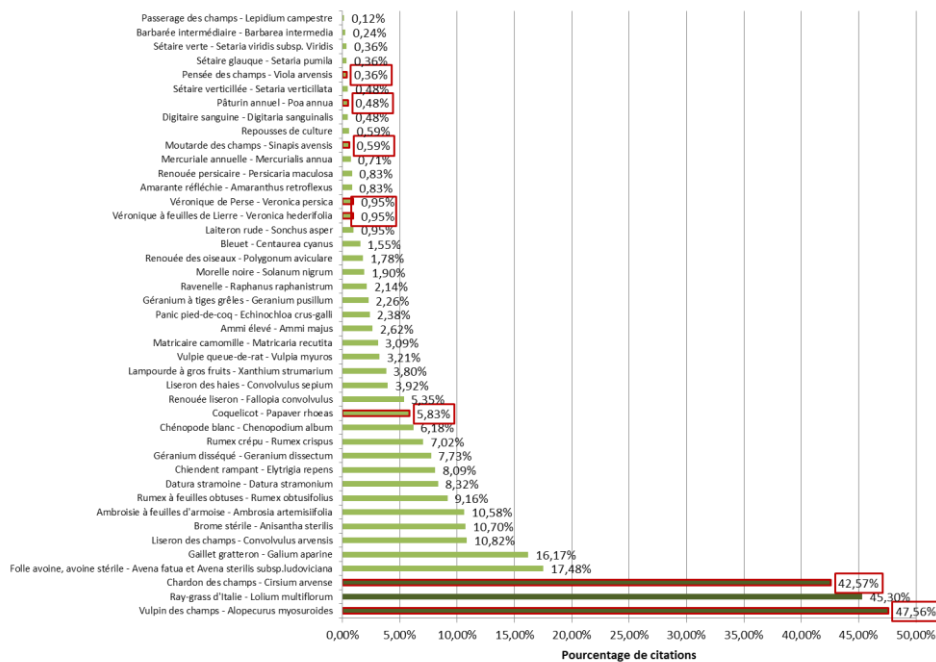
Pour ce qui est des effets positifs, les opinions sont plutôt mitigées (Figure 3). Les effets « sources de pollen pour les insectes » et « refuge pour les auxiliaires des cultures » sont les effets auxquels les personnes enquêtées ont accordé le plus d'importance.



## LES ESPECES ADVENTICES CONSIDEREES COMME LES PLUS PROBLEMATIQUES

Les adventices les plus citées comme problématiques (Figure 4) par les enquêtés sont le vulpin des champs (cité par 47,5% des 841 individus enquêtés), le ray-grass (45,3%) et le chardon des champs (42,6%), suivi ensuite de loin par la folle avoine (17,5%) et le gaillet gratteron (16,2%).

Figure 4 : Pourcentage de citation (N=839) des espèces adventices considérées comme problématiques en France. (Marion Schwartz et Stéphane Cordeau © 2018)



Ces deux dernières ont surtout été citées par les agriculteurs en agriculture conventionnelle. Les espèces encadrées en rouge dans la Figure 4, citation des espèces adventices considérées comme problématiques en France, sont celles utilisées dans les relevés de flore virtuels.

## PERCEPTION DES COMMUNAUTES ADVENTICES

### VARIABILITE DE LA PERCEPTION ENTRE ACTEURS

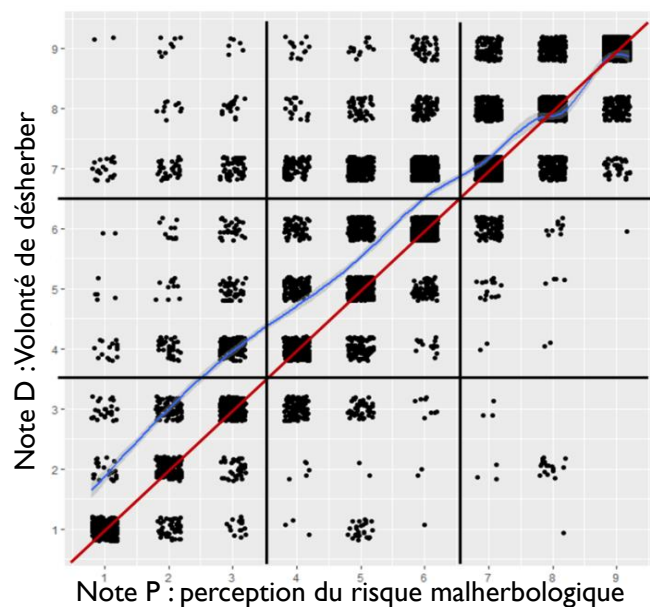
Les notes de volonté de désherber une communauté adventice sont d'un point supérieur aux notes de perception du risque malherbologique (Figure 5), sauf pour les notes considérées comme problématique (Note P > 7). Mais une disparité de perception existe entre les types d'acteurs.

Les agriculteurs ont tendance à mettre des notes de désherbage (Note D) supérieures de 1 point aux notes de perception du risque malherbologique (Note P) pour un même relevé. Cet écart diminue pour des notes P supérieures à 7. L'écart qui existe entre les notes P et D pour les relevés avec une note inférieure à 6 indique que les agriculteurs envisagent un désherbage même pour des relevés qu'ils jugent peu ou moyennement problématiques pour l'année donnée. En effet, une communauté d'adventice considérée comme peu problématique à une période de l'année peut le devenir plus tard dans la saison ou les années suivantes (Jabbour *et al.*, 2014b). Ainsi, les notes P seraient représentatives de la nuisibilité primaire (directe ou indirecte) que les agriculteurs

accordent à la communauté d'adventices présentée et les notes D de la nuisibilité primaire et secondaire (augmentation du stock semencier) de ces communautés.

Le même raisonnement est observé pour les conseillers agricoles et les techniciens de recherche. En revanche, les chercheurs, attribuent des notes P et D semblables aux différents relevés. Ainsi, leur logique de désherbage suit la perception qu'ils ont de la nuisibilité primaire directe ou indirecte de la communauté d'adventices des relevés présentés. Cela indique que les chercheurs envisagent plus fréquemment de ne pas désherber lorsque leur perception du risque l'année donnée est faible, par rapport aux autres types d'acteurs. Cette différence entre les acteurs peut s'expliquer par le fait que ces différents acteurs ne sont pas confrontés à la prise de décision d'un désherbage de la même manière (Vissoh *et al.*, 2007). En effet, les agriculteurs, les conseillers et les techniciens doivent régulièrement prendre la décision d'un désherbage et sont directement impactés par les conséquences d'une impasse de désherbage. Les chercheurs quant à eux sont moins confrontés aux risques qu'une impasse de désherbage peut engendrer sur la viabilité économique de leur système de production.

Figure 5 : Perception des communautés adventices (22 relevés virtuels x 839 répondants) sur le risque malherbologique (Note P, 1=pas du tout problématique et 9=très problématique) et à leur volonté de désherber (Note D, 1= non pas du tout, 9 = oui absolument). (Marion Schwartz et Stéphane Cordeau © 2018). Droite rouge = bissectrice ; courbe bleue = moyenne mobile.



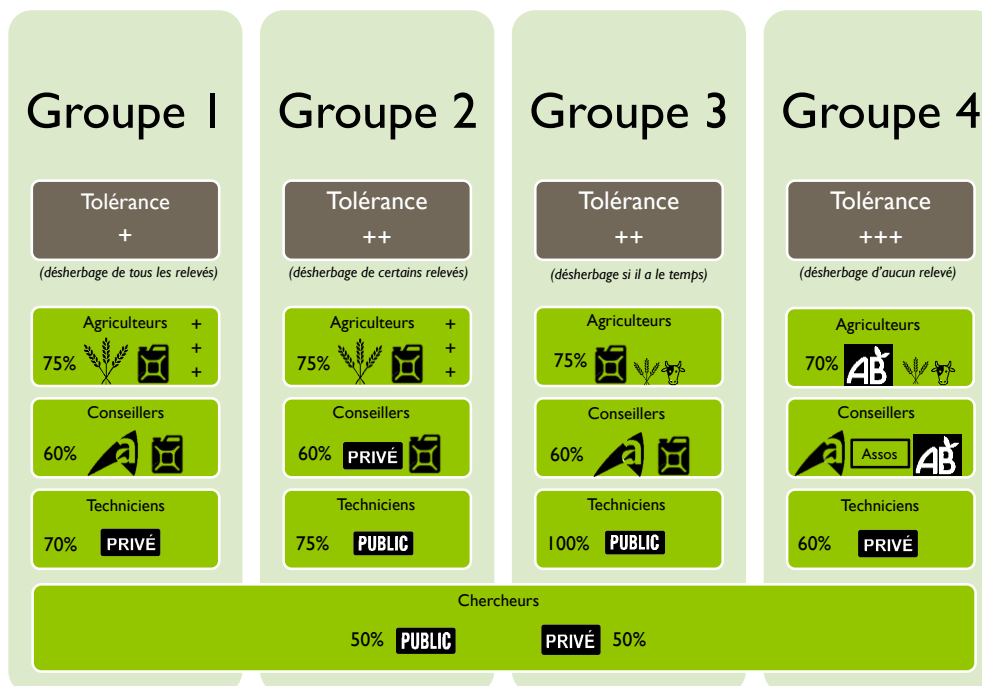
#### VARIABILITE DE LA PERCEPTION AU SEIN DE CHAQUE TYPE D'ACTEURS

Au sein des différents acteurs, quatre groupes avec des stratégies de désherbage différentes se distinguent (Figure 6) :

- Un des groupes est composé de personnes très tolérantes à la présence d'adventices et ne désherbant pas les relevés proposés, même ceux abondants ou composés d'espèces considérées comme nuisibles (Groupe 4, Figure 6). Ce groupe est composé d'une minorité de personnes (entre 3% et 13% des individus enquêtés selon l'acteur). Pour ce qui est des agriculteurs, ce groupe est composé principalement d'agriculteurs biologiques (70%). Pour les conseillers, ce groupe est composé majoritairement de conseillers de chambres d'agriculture (45%) ou d'associations (45%) qui conseillent exclusivement ou en partie des exploitations biologiques. Pour les techniciens, ce groupe est majoritairement constitué de techniciens privés (60%). Pour les chercheurs en revanche, les différents groupes à la stratégie de désherbage différente sont à chaque fois constitués des mêmes personnes : 50% de chercheurs privés et 50% de chercheurs publics.

- Un autre groupe est très intolérant à la présence d'adventices et désherbe tous les relevés présentés, même ceux avec peu d'adventices ou ceux avec des espèces d'adventices qui sont considérées comme peu nuisibles (Groupe 1, Figure 6). 31% des agriculteurs enquêtés sont dans ce groupe. La majorité des conseillers et techniciens enquêtés se trouvent aussi dans ce groupe (respectivement 51% et 53%). Enfin, chez les chercheurs, 10% des personnes enquêtées sont dans ce groupe. Pour les agriculteurs, ce groupe est composé d'agriculteurs en grandes cultures conventionnels (70%) qui ont principalement des potentiels de production bon à très bon (60%). Chez les conseillers, ce groupe est composé de conseillers de chambres d'agriculture qui conseillent des exploitations en conventionnel (60%). Pour les techniciens, ce groupe est composé de techniciens privés (70%)
- Un troisième groupe est moyennement tolérant à la présence d'adventices et peut envisager un désherbage de tous les relevés s'il a le temps (Groupe 3, Figure 6). Ce groupe est composé principalement d'agriculteurs en conventionnel (75%) mais avec une proportion d'agriculteurs en polyculture élevage plus grande que le groupe très intolérant aux adventices. Pour les conseillers, ce groupe est composé majoritairement de conseillers en chambre d'agriculture qui conseillent des exploitations en conventionnel (60%). Pour les techniciens, ce groupe est exclusivement constitué de techniciens du secteur public.

Figure 6 : Identification de profils (groupe ou cluster, par classification ascendante hiérarchique) de personnes qui répondent de manière similaire quant à leur perception des communautés adventices (22 relevés de flore virtuels présentés à 839 répondants). (Marion Schwartz et Stéphane Cordeau © 2018)



- Le dernier groupe est moyennement tolérant aux adventices et raisonne son désherbage en fonction des espèces présentes dans les relevés ou de leurs abondances (Groupe 2, Figure 6). La majorité des agriculteurs se trouve dans ce groupe (41%). 11% des conseillers, 37% des chercheurs, et 4% des techniciens sont dans ce groupe. Pour les agriculteurs, ce groupe est composé majoritairement d'agriculteurs en grandes cultures conventionnels avec des potentiels de production bons et très bons, comme pour le groupe très intolérant aux adventices. Or, ces deux groupes, alors même qu'ils sont constitués des mêmes types d'agriculteurs, montrent une perception de la flore différente et donc des stratégies de désherbage différentes. Pour les conseillers, ce groupe est principalement composé de conseillers privés (60%) qui conseillent des exploitations en conventionnel (60%). Pour les techniciens, ce sont principalement des techniciens publics (75%) qui composent ces groupes.

---

## DETERMINANT DE LA PERCEPTION D'UNE COMMUNAUTE ADVENTICE

Chez tous les acteurs, les notes P et D mises aux relevés nuisibles sont en moyenne plus grandes que les notes mises aux relevés peu nuisibles. Les relevés avec une abondance forte ont également une note P et D moyenne plus grande que les relevés avec une abondance faible. Les agriculteurs et les techniciens sont sensibles à toutes les caractéristiques des relevés, c'est-à-dire qu'ils mettent des notes différentes entre les relevés peu nuisibles et nuisibles, très abondants et peu abondants, très riches et peu riches et équilibrés et déséquilibrés. Les conseillers et les chercheurs ne sont pas sensibles à la richesse en adventices. En ce qui concerne la richesse, les notes P et D moyennes ne diffèrent pas pour les conseillers et les chercheurs alors qu'elles diffèrent pour les agriculteurs et les expérimentateurs, les relevés avec une richesse faible étaient perçus comme plus nuisibles que les relevés avec une richesse forte. Ce résultat va dans le sens d'un raisonnement écologique qui vise à penser qu'une communauté plus diversifiée à densité égale serait moins nuisible (Storkey and Neve, 2018). Enfin, pour l'équitabilité, la nuisibilité perçue est la plus élevée pour les relevés non équilibrés au profit d'une espèce nuisible et est la plus basse pour les relevés non équilibrés au profit d'une espèce peu nuisible.

### 4. CONCLUSION

Une plus grande importance est accordée aux formes de nuisibilité des adventices qu'aux aspects positifs de cette présence. Les chercheurs sont ceux qui accordent le plus d'importance aux effets positifs des adventices. Les formes de nuisibilité les plus perceptibles sont la perte de rendement, l'augmentation du stock semencier, la perte de qualité de la récolte et les effets négatifs sur la réalisation de travaux agricoles. Les effets positifs les plus importants sont la source de pollen et de nectar pour les insectes et les refuges pour les auxiliaires. La perception des adventices diffère entre types d'acteurs et également au sein de chaque type d'acteurs, traduisant une plus ou moins grande tolérance des adventices. Enfin, une typologie a permis d'identifier quatre profils de personnes qui répondent de manière similaire quant à leur perception des communautés adventices.

### 5. REMERCIEMENTS

Cette étude a été financée par le GIS HP2E GC, en collaboration avec Arvalis institut du Végétal. Les auteurs souhaitent donc remercier : Auxence BAUDRON, Aurélie CARDONA et Bruno CHAUVEL (INRA) ; Benjamin PERRIOT et Ludovic BONIN (Arvalis). L'enquête a largement été diffusée dans la presse agricole (Cultivar, Perspectives Agricoles, agriculture-de-conservation.com, terre-net, Agroperspectives), et les auteurs tiennent à remercier Stéphane GRIPPON (BioBourgogne), Julie ROYER (JA BFC), Pascal FARCY, Luc BIJU DUVAL, Gwladys FONTANIEU (INRA), Cécile WALIGORA et Frédéric THOMAS (journal TCS), Benoit CHORRO (Ocealia), Florent ABIVEN (CA79), Annette GIRARDIN (CA41). Cette étude doit sa valeur aux 1320 répondants qui ont eu la gentillesse de prendre le temps d'y répondre.

### 6. BIBLIOGRAPHIE

- Battany, M., Grismer, M.E., 2000. Rainfall runoff and erosion in Napa Valley vineyards: effects of slope, cover and surface roughness. *Hydrological Processes* 14, 1289-1304.
- Bretagnolle, V., Gaba, S., 2015. Weeds for bees? A review. *Agron. Sustainable Dev.* 35, 891-909.
- Buhler, D.D., Hartzler, R.G., Forcella, F., 1997. Implications of weed seedbank dynamics to weed management. *Weed Sci* 45, 329-336.
- Caussanel, J.P., 1989. Nuisibilité et seuils de nuisibilité des mauvaises herbes dans une culture annuelle : situation de concurrence bispécifique. *Agronomie* 9, 219-240.

- Cordeau, S., Chauvel, B., Guillemain, J.-P., 2018. Nuisibilité des plantes adventices : compétition pour les ressources, quantification des pertes de rendement et de qualité des récoltes. In: Chauvel, B., Darmency, H., Munier-Jolain, N., Rodriguez, A., (coord.) (Eds.), *Gestion durable de la flore adventice des cultures*. Éditions Quæ, Versailles (France), pp. 77-97.
- Cordeau, S., Dessaint, F., Denieul, C., Bonin, L., Vuillemin, F., Delattre, M., Rodriguez, A., Guillemain, J.P., Chauvel, B., 2016. La nuisibilité direct des adventices en grandes cultures : quelles réponses nous apportent les essais désherbage ? In: AFPP (Ed.), 23e Conférence du COLUMA - journées internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes, DIJON.
- DiTommaso, A., Averill, K.M., Hoffmann, M.P., Fuchsberg, J.R., Losey, J.E., 2016. Integrating insect, resistance, and floral resource management in weed control decision-making. *Weed Sci* 64, 743-756.
- Fickett, N.D., Boerboom, C.M., Stoltenberg, D.E., 2013. Soybean yield loss potential associated with early-season weed competition across 64 site-years. *Weed Sci* 61, 500-507.
- Florez, J.A., Fischer, A.J., Ramirez, H., Duque, M.C., 1999. Predicting rice yield losses caused by multispecies weed competition. *Agron. J.* 91, 87-92.
- Gibbons, D.W., Bohan, D.A., Rothery, P., Stuart, R.C., Haughton, A.J., Scott, R.J., Wilson, J.D., Perry, J.N., Clark, S.J., Dawson, R.J.G., Firbank, L.G., 2006. Weed seed resources for birds in fields with contrasting conventional and genetically modified herbicide-tolerant crops. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 273, 1921-1928.
- Höft, A., Gerowitt, B., 2006. Rewarding weeds in arable farming - traits, goals and concepts. *Journal of Plant Diseases and Protection*, 517-526.
- Jabbour, R., Gallandt, E.R., Zwickle, S., Wilson, R.S., Doohan, D., 2014a. Organic Farmer Knowledge and Perceptions are Associated with On-Farm Weed Seedbank Densities in Northern New England. *Weed Sci* 62, 338-349.
- Jabbour, R., Zwickle, S., Gallandt, E.R., McPhee, K.E., Wilson, R.S., Doohan, D., 2014b. Mental models of organic weed management: Comparison of New England US farmer and expert models. *Renew Agric Food Syst* 29, 319-333.
- Jenkinson, n.P., Parry, D., 1994. Isolation of Fusarium species from common broad-leaved weeds and their pathogenicity to winter wheat. *Mycological Research* 98, 776-780.
- Lalande, A., 1991. *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*. Texte revu par les membres et correspondants de la Société française de philosophie et publié avec leurs corrections et observations. Avant-propos de René Poirier (Quadrige, 133-134). Presses universitaires de France, Paris, .
- Marshall, E.J.P., Brown, V.K., Boatman, N.D., Lutman, P.J.W., Squire, G.R., Ward, L.K., 2003. The role of weeds in supporting biological diversity within crop fields. *Weed Res* 43, 77-89.
- Mézière, D., Petit, S., Granger, S., Biju-Duval, L., Colbach, N., 2015. Developing a set of simulation-based indicators to assess harmfulness and contribution to biodiversity of weed communities in cropping systems. *Ecol. Indicators* 48, 157-170.
- Milberg, P., Hallgren, E., 2004. Yield loss due to weeds in cereals and its large-scale variability in Sweden. *Field Crops Research* 86, 199-209.
- Moreau, D., Pointurier, O., Nicolardot, B., Colbach, N., 2018. What is the contribution of the residual weed floras to reduce nitrate leaching? In: EWRS (Ed.), 18th European Weed Research Society Symposium, "New approaches for smarter weed management ", 17-21 June 2018, Ljubljana, Slovenia.
- Norris, R.F., 1999. Ecological implications of using thresholds for weed management. *J Crop Prod* 2, 31-58.
- O'Donovan, J.T., 1996. Weed economic thresholds: useful agronomic tool or pipe dream? *Phytoprotection* 77, 13-28.

- Oerke, E., 2006. Crop losses to pests. *J. Agric. Sci.* 144, 31-43
- Oerke, E.C., Dehne, H.W., Schonbeck, F., Weber, A., 1994. *Crop Production and Crop Protection-Estimated Losses in Major Food and Cash Crops*. Elsevier Science, Amsterdam (The Netherlands).
- Petit, S., Boursault, A., Le Guilloux, M., Munier-Jolain, N., Reboud, X., 2011. Weeds in agricultural landscapes. A review. *Agron. Sustainable Dev.* 31, 309-317.
- Queyrel, W., Colbach, N., 2015. Pesticide retention by weeds during summer fallow: development of a new indicator of weed impact. 17th European Weed Research Society Symposium, "Weed management in changing environments" Montpellier, France.
- Rich, J., Brito, J., Kaur, R., Ferrell, J., 2009. Weed species as hosts of *Meloidogyne*: a review. *Nematropica* 39, 157-185.
- Soltani, N., Dille, J.A., Burke, I.C., Everman, W.J., VanGessel, M.J., Davis, V.M., Sikkema, P.H., 2016. Potential Corn Yield Losses from Weeds in North America. *Weed Technol* 30, 979-984.
- Soltani, N., Dille, J.A., Burke, I.C., Everman, W.J., VanGessel, M.J., Davis, V.M., Sikkema, P.H., 2017. Perspectives on Potential Soybean Yield Losses from Weeds in North America. *Weed Technol* 31, 148-154.
- Song, J.-S., Kim, J.-W., Im, J.-H., Lee, K.-J., Lee, B.-W., Kim, D.-S., 2017. The Effects of Single- and Multiple-Weed Interference on Soybean Yield in the Far-Eastern Region of Russia. *Weed Sci* 65, 371-380.
- Storkey, J., Neve, P., 2018. What good is weed diversity? *Weed Res.*
- Taylor, K., 1999. *Galium aparine* L. *Journal of Ecology* 87, 713-730.
- Vissoh, P., Mongbo, R., Gbèhounou, G., Hounkonnou, D., Ahanchédé, A., Röling, N., Kuyper, T., 2007. The social construction of weeds: different reactions to an emergent problem by farmers, officials and researchers. *International Journal of Agricultural Sustainability* 5, 161-175.
- Wallinga, J., van Oijen, M., 1997. Level of threshold weed density does not affect the long-term frequency of weed control. *Crop Protect.* 16, 273-278.
- Wilson, R., Hooker, N., Tucker, M., LeJeune, J., Doohan, D., 2009. Targeting the farmer decision making process: a pathway to increased adoption of integrated weed management. *Crop Protection* 28, 756-764.
- Wilson, R.S., Tucker, M.A., Hooker, N.H., LeJeune, J.T., Doohan, D., 2008. Perceptions and beliefs about weed management: perspectives of Ohio grain and produce farmers. *Weed Technol* 22, 339-350.
- Zimdahl, R.L., 2007. *Weed-crop competition: a review*. John Wiley & Sons.