

Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

**Démarches cliniques
en agronomie
et outils pour les agriculteurs
Et leurs conseillers**

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.
Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.
Contact : afa@inrae.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45
Site Internet : <http://www.agronomie.asso.fr>

Objectif

AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence Creative commons



Les articles sont publiés sous la *licence Creative Commons 2.0*. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication

Antoine MESSÉAN, président de l'Afa, Ingénieur de recherches, Inra

Rédacteur en chef

Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial

Christine RAWSKI, Rédactrice en chef Cahiers Agricultures, Cirad
Guy TRÉBUIL, chercheur Cirad
Philippe PRÉVOST, Chargé des coopérations numériques à Agreenium
Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction

- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra
- Héloïse BOURREAU, ingénieure à la Bergerie de Villarceaux
- Camille DUMAT, enseignante chercheuse à l'ENSAT/INPT
- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- Laure HOSSARD, ingénieure de recherche Inra Sad
- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice
- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier
- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea
- Antoine MESSEAN, Ingénieur de recherches, Inra
- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche
- Marc MIQUEL, consultant
- Bertrand OMON, Chambre d'agriculture de l'Eure
- Thierry PAPILLON, enseignant au lycée agricole de Laval
- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, Chargé des coopérations numériques à Agreenium
- Bruno RAPIDEL, Cirad
- Jean-Marie SERONIE, consultant

Secrétaire de rédaction

Philippe PREVOST

Assistante éditoriale

Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement

Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément

(voir conditions à <http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>)

Périodicité

Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage

Tous les numéros sont accessibles à l'adresse <http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/>

Soutien à la revue

- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (<http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/>). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs

Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/>

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu [envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques] et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

P-7- Avant-propos

A. MESSÉAN (Président de l'Afa) et O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef)

P-9- Éditorial

P. PRÉVOST, H. BOIZARD, F. KOCKMANN, B. OMON et T. PAPILLON (coordonnateurs du numéro)

Mise en perspective des démarches cliniques en agronomie

P15- La démarche clinique en agronomie : sa mise en pratique entre conseiller et agriculteur

F. KOCKMANN, A. POUZET, B. OMON, L. PAVARANO et M. CERF

P27- Vers un diagnostic agronomique stratégique intégrant les enjeux environnementaux : mener l'enquête pour piloter le système de culture sur le temps long

M. CERF, V. PARNAUDEAU et R. REAU

P39- IDEA4 : une méthode de diagnostic pour une évaluation clinique de la durabilité en agriculture

F. ZAHM, J.M. BARBIER, S. COHEN, H. BOUREAU, S. GIRARD, D. CARAYON, A. ALONSO UGAGLIA, B. DEL'HOMME, M. GAFSI, P. GASSELIN, L. GUICHARD, C. LOYCE, V. MANNEVILLE et B. REDLINGSHÖFER

Les outils de diagnostic de la qualité des sols : du profil cultural aux méthodes et outils actuels

P55- Les méthodes visuelles d'évaluation de la structure du sol au service d'une démarche clinique en agronomie

H. BOIZARD, J. PEIGNE, J.F. VIAN, A. DUPARQUE, V. TOMIS, A. JOHANNES, P. METAIS, M.C. SASAL, P. BOIVIN et J. ROGER-ESTRADE

P77- Apprentissage et pratique du test bêche VESS par application mobile

A. JOHANNES, K. GONDRET, A. MATTER et P. BOIVIN

P81- Evaluer visuellement la structure à l'échelle de l'échantillon : méthode et exemple d'application

A. JOHANNES et P. BOIVIN

P87- Des méthodes bêches dérivées de la méthode du profil cultural

J. PEIGNE, S. CADOUX, P. METAIS et J.F. VIAN

P95- L'utilisation de la méthode du profil cultural en Argentine : quel apport à la connaissance du fonctionnement des systèmes de culture ?

J.J. DE BATTISTA, M.C. SASAL

P99- La complémentarité de deux méthodes : le Profil Pénétrométrique Interpolé du SOL (PPIS) et le profil cultural en contexte de chantiers lourds

O. SUC et O. ANCELIN

P101- Témoignages sur l'utilisation et la complémentarité des méthodes visuelles d'évaluation de la structure du sol dans le cadre du projet Sol-D'Phy

V. TOMIS et A. DUPARQUE

La démarche clinique au service de l'évolution d'une technique culturale : la gestion des adventices

P105- La gestion durable de la flore adventice des cultures (B. CHAUVEL, H. DARMENCY et C. MUNIER-JOLAIN et A. RODRIGUEZ, coordonnateurs, Ed. QUAE, 2019)

P. PREVOST

P111- Du champ virtuel au champ réel – Ou comment utiliser un modèle de simulation pour diagnostiquer des stratégies durables de gestion des adventices et reconcevoir des systèmes de culture

N. COLBACH, S. CORDEAU, W. QUEYREL, T. MAILLOT, J. VILLERD, D. MOREAU

P131- utilisation du modèle FLORSYS comme outil d'aide à la conception de systèmes de culture innovants performants pour la gestion durable des adventices : exemple d'un groupe DEPHY Ferme de l'Eure

N. CAVAN, B. OMON, N. COLBACH, F. ANGEVIN

P145- Agriculteurs et conseillers, réunis autour d'une source karstique, actionnent l'agronomie avec pragmatisme

A. HERMANT, A. FAIVRE, V. LE MOING, C. DIVO, V. LAVILLE

P153- Le stock de semences adventices peut-il être utilisé dans les études de terrain sur l'effet des systèmes de culture

I. MAHE, D. DERROUCH, E. VIEREN, B. CHAUVEL

D'autres expériences de terrain illustrant des démarches cliniques en agronomie

P163- Les essais systèmes, support pour accompagner le changement des pratiques

P. HUET et L. GUILLOMO

P169- La végétation des bordures de parcelles agricoles, des espaces importants pour le contrôle biologique

A. POLLIER, A. BISCHOFF, M. PLANTAGENEST, Y. TRICAULT

P175- Vers une gestion adaptée des prairies multi-espèces et une maximisation du pâturage dans les systèmes herbagers du sud-ouest de la France

X. BARAT

Varia

P187- Indésirables, tolérées, revendiquées : à chacun ses plantes messicoles. Perceptions des acteurs du monde agricole vis-à-vis des plantes des moissons

R. GARRETA, B. MORISSON, J. CAMBACEDES et A. RODRIGUEZ

Notes de lecture

P195- Les typologies agronomiques des sols, indispensables pour valoriser les référentiels régionaux en pédologie

F. KOCKMANN

P199- Agroecosystem diversity: reconciling contemporary agriculture and environmental quality

J. BOIFFI



Indésirables, tolérées, revendiquées : à chacun ses plantes messicoles

Perceptions des acteurs du monde agricole vis-à-vis des plantes des moissons

Undesirable, tolerated, claimed: to each one his own arable plants.

Perceptions of agricultural stakeholders regarding arable plants.

Raphaële Garreta^{1*}, Béatrice Morisson¹, Jocelyne Cambecèdes^{1,1} et Alain Rodriguez²

¹ Chargées de mission à l'ethnologie

¹¹ Responsable du pôle conservation et restauration écologique

¹ Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

* raphaele.garreta@cbnmpm.fr

² Ingénieur Acta – Spécialiste en malherbologie

Résumé

L'histoire des plantes des moissons, des plantes messicoles, bascule au milieu du XX^e siècle avec l'essor de l'agriculture intensive. Aujourd'hui, un Plan National d'Action leur est consacré pour penser leur conservation. Mais quelles représentations le monde agricole se donne-t-il de ces plantes singulières ? Sauvages mais inféodées aux cultures, difficiles à saisir et à définir pour qui n'est pas spécialiste, elles brouillent les genres et les idées reçues. A la croisée des regards entre agriculture et environnement, elles ont pour l'agriculteur et le naturaliste des réalités distinctes qui ont parfois du mal à faire consensus. Une analyse de la littérature et des enquêtes de terrain menées en Midi-Pyrénées montrent qu'encore globalement assimilées aux « mauvaises herbes », elles deviennent pourtant, chez certains, porteuses d'enjeux sociaux et idéologiques.

Mots-clés : plantes messicoles ; adventices ; perceptions ; conservation ; biodiversité

Abstract

The history of the arable plants changed in the middle of the 20th century with the new agricultural practices. Their strong regression has brought some of them on the brink of extinction. Today in France, a National Action Plan is dedicated to the conservation of the rare arable plants. But what kinds of representation of these singular plants are carried by the agricultural world? Wild but subservient to crops, difficult to grasp and define for those who are not specialists, they confuse genres and preconceived ideas. At the crossroads between agriculture and the environment,

they have distinct realities for farmers and naturalists that sometimes find it difficult to reach consensus. An analysis of the literature and field surveys conducted in the Midi-Pyrénées region shows that, although they are still generally assimilated to "weeds", some people consider them to be a source of social and ideological challenges.

Keywords: rare arable plants; weeds; perceptions; preservation; biodiversity

L'histoire des plantes adventices des céréales bascule au milieu du XX^e siècle. Parmi elles, les plantes messicoles, inféodées aux moissons et autrefois largement répandues dans les campagnes, subissent de plein fouet les effets des modifications de l'agriculture. L'intensification des systèmes de production avec notamment l'utilisation accrue d'intrants, et leur mécanisation pour compenser le manque de main d'œuvre chronique et l'exode rural, ainsi que la déprise agricole dans les zones peu fertiles, sont autant de facteurs de la régression drastique des messicoles partout en Europe (Albrecht et al., 2016). Adieu pied d'alouette, nigelle des champs, nielle des blés et modeste garidelle ? Finis les bleuets, les adonis et les impressionnistes coquelicots ? Avec les mutations des pratiques culturelles, c'est toute une esthétique des champs cultivés qui change également, ainsi qu'un patrimoine culturel et naturel qui s'étiolle.

Dès les années 1960, des botanistes, et notamment Aymonin (1962), s'inquiètent de l'appauvrissement – voire de la disparition – de cette flore si spécifique et alertent la communauté scientifique. L'alarme sonnée connaît un retentissement certes restreint, mais persistant. Suite au Sommet de Rio en 1992, les plantes messicoles sont inscrites au programme d'action de la France pour la préservation de la faune et de la flore sauvages (Ministère de l'environnement, 1996), et en 1998, un premier état des lieux est commandé par le Ministère chargé de l'environnement. En 2012, un Plan national d'action (PNA) leur est consacré (Cambecèdes et al., 2012). L'analyse des données de répartition montre alors que 25 espèces ont disparu de plus de la moitié des départements où elles étaient connues avant 1970. Les données issues du dispositif Biovigilance Flore mis en place par le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation pour suivre les évolutions de la flore adventice en grandes cultures confirment cette tendance à la régression, en termes de fréquence et d'abondance, et touchant non seulement des espèces rares mais aussi des espèces considérées jusqu'alors comme communes (Fried et al., 2014). L'évaluation du risque d'extinction des espèces de la flore vasculaire de France met quant à elle en évidence que si 15% des espèces de la flore de France sont menacées ou quasi-menacées, ce risque concerne plus de 30% des plantes messicoles inscrites dans le Plan national d'actions (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018).

Néanmoins, les propositions de gestion agricole favorable au maintien de communautés messicoles en danger se heurtent souvent aux conceptions que l'agriculteur a de ces plantes particulières. A travers un travail bibliographique et des enquêtes de terrain en Midi-Pyrénées, nous désirions saisir les perceptions auxquelles elles donnent lieu et mettre en lumière les logiques et les discours qu'elles suscitent. Que sont vraiment ces plantes pour l'agriculteur et plus généralement

pour le monde agricole ? Quelles sont les représentations qui y sont associées ?

Pour tenter de répondre à ces questions nous sommes allées à la rencontre d'agriculteurs (actifs et retraités) inscrits dans différents systèmes de production¹, mais également de formateurs agricoles, de conseillers agricoles et d'acteurs ou prescripteurs de la conservation. Les agriculteurs conventionnels en activité sont peu présents dans ces enquêtes. Dans le temps imparti à l'étude, seuls des échanges informels ont permis d'aborder ce secteur de la profession. Les plantes messicoles, absentes de leurs parcelles, ne font l'objet d'aucun discours spécifique, si ce n'est en creux. Notons alors que notre travail de terrain s'est essentiellement nourri des dires et gestes d'informateurs déjà sensibilisés à la question. Les entretiens ethnographiques (une trentaine), menés sur un mode semi directif, ont permis une grande liberté de parole aux informateurs. Ils se sont déroulés sur les lieux de travail des enquêtés (exploitation, bureaux). Dans le même temps, plus de 400 références bibliographiques ont été dépouillées afin d'identifier le contexte d'émergence du terme même de messicoles, sa progression, et l'évolution de la thématique qu'il représente dans le temps. Cette recherche documentaire a porté tant sur différentes sources populaires et savantes (Académie d'agriculture de France, *Rustica*, bulletins et monographies agricoles) que scientifiques (comptes rendus d'académie des sciences, de sociétés botaniques.

Un problème de définition

Avant toute chose, il faut dire que le terme même de messicole génère des regards interrogateurs chez qui n'est pas spécialiste du sujet. Le mot n'est pourtant pas nouveau : on le trouve dès 1846 au sujet de *Vicia villosa* Roth. (Des Moulins, 1846). La bibliographie – ici axée sur le grand Sud-Ouest – nous apprend qu'il est d'abord employé par les botanistes (Des Moulins, 1846 ; Grateloup, 1858), puis repris par les inspecteurs de l'Agriculture de 1870 à 1910 (Lagrèze-Fossat, 1870), et par les chercheurs agronomes de 1920 à 1950. On le retrouve ainsi parcimonieusement cité au gré d'une chronologie qui suit l'évolution des techniques et pratiques agricoles depuis la moitié du XIX^e siècle. Mécanisation, sélection variétale, fertilisation, protection phytosanitaire ... le mouvement est amorcé vers des rendements croissants. Dans l'entre-deux-guerres jusque dans les années 1970, la lutte contre les adventices (toute plante poussant dans une culture sans y avoir été semée l'année de mise en culture) s'intensifie. En 1942, une discipline est dédiée aux 'mauvaises herbes' : la malherbologie, et l'année 1960 voit la création du Comité français de lutte contre les mauvaises herbes (COLUMA). Entre temps, plusieurs organismes agricoles et agronomiques se mettent en place (INRA en 1946, les ITA en 1956) qui vont petit à petit s'intéresser et contribuer à cet effort de contrôle et d'éradication de ces plantes. Dans cette dynamique d'intensification, toute adventice est une indésirable à éliminer même si des désherbages sélectifs sont étudiés. La communauté des espèces messicoles a ainsi payé un lourd tribut à la chimisation des pratiques. C'est alors dans les récits

d'utilisation d'herbicides que le mot 'messicole' (étymologiquement toute plante habitant les moissons) est le plus souvent évoqué. Mais le désherbage ne peut à lui seul expliquer la régression de ces espèces, et ce sont toutes les composantes de l'intensification - simplification des paysages agricoles, spécialisation des exploitations, utilisation de variétés plus productives, pratiques agricoles appliquées aux parcelles - et leurs interactions avec la biologie et l'écologie des espèces qui sont en cause (Petit et al. 2016 ; Wagner et al., 2017 ; Rotchés-Ribalta et al., 2015).

Dans l'indistinction qui mêle alors adventices au sens large et fleurs messicoles en particulier, quelques rares voix se font néanmoins entendre. Ainsi, François (1943) met en évidence le lien de dépendance entre « les plantes commensales de nos moissons » et la culture, considérant qu'elles ne lui portent pas préjudice. En 1962, Aymonin précise quant à lui que leur cycle biologique est comparable à celui des céréales et qu'elles sont directement inféodées au milieu 'moisson'.

Plus tard, alors que parallèlement à l'essor de l'agriculture productiviste, les idées de protection de la nature font leur chemin, le colloque organisé à Gap en 1993 sur le thème *Faut-il sauver les mauvaises herbes ?* (AFCEV, 1997) inscrit sa réflexion dans une perspective où se font désormais jour les notions de protection, de développement durable, de patrimoine naturel et de biodiversité. Pour autant, les plantes messicoles restent englobées dans un faisceau de termes et de notions. Ainsi les trouve-t-on parmi les 'adventices' sans discernement, les 'mauvaises herbes', les 'bonnes mauvaises herbes', ou les 'commensales des moissons'. L'écologie scientifique et l'agronomie parlent aussi de 'ségétales' et 'd'arvicoles' alors que dans un souci de vulgarisation on les dit 'fleurs des champs' et 'sauvageonnes des moissons'. Toutes ces façons de dire ne sont pas forcément synonymes et font valoir des partis pris, même si leurs contours se recoupent largement.

En 2012, alors que les plantes messicoles font l'objet d'un Plan national d'action, ce dernier s'ouvre encore sur des ajustements de définition : « ce sont donc des plantes annuelles (thérophytes), caractéristiques des moissons. [...] Jauzein (2001) propose d'en limiter le sens aux annuelles d'hiver, toutes les céréales étant à l'origine à germination hivernale, et à quelques annuelles de printemps. » Quelques taxons à germination printanière sont donc également inclus dans ce groupe d'espèces ainsi que treize plantes vivaces géophytes en vertu de leur dépendance aux parcelles cultivées, cultures sarclées et moissons. En tout cela constitue une liste nationale de 102 taxons.

A ce stade, et bien qu'elles fassent l'objet de l'attention de certains experts, la bibliographie montre pourtant le peu d'attention portée aux plantes messicoles – quand on les distingue des 'mauvaises herbes' - au sein des thématiques qui animent le monde agricole. Chez les agriculteurs et la très grande majorité des conseillers agricoles le terme 'messicole' n'a d'ailleurs pas grand écho ; pour qui n'a pas été sensibilisé à la thématique, le mot n'est ni employé ni connu.

¹ Les enquêtes, conduites en Aveyron, en Haute-Garonne, dans le Gers et dans le Tarn, ont été menées auprès d'une dizaine d'agricul-

teurs en bio (polyculture-élevage, production de céréales), d'un agriculteur non certifié (maraîchage et céréales) et de deux agriculteurs retraités en conventionnel (polyculture-élevage).

Un concept/une catégorie aux contours difficiles à cerner

Si le vocabulaire est peu connu, la réalité qu'il cherche à traduire recouvre une réalité mouvante à de nombreux égards. Aussi, une espèce spontanée en région méditerranéenne peut avoir trouvé un habitat secondaire favorable dans le milieu 'moisson' des champs cultivés du Nord et y être alors considérée comme messicole alors qu'elle ne l'est pas en Méditerranée ! C'est que les plantes messicoles ne représentent pas une famille botanique mais un comportement. C'est du reste selon des critères écologiques de dépendance aux cultures que les taxons de la liste nationale ont été choisis et validés, la liste nationale étant complétée par des listes régionales intégrant les particularités territoriales. Dans cette construction, où l'on cherche à faire acquiescer à la notion de 'messicoles' une spécificité au sein des adventices, le prisme de la conservation est déterminant. Ce sont les taxons les plus menacés qui intéressent les chercheurs, alors que la folle-avoine ou les vulpins – figurant dans la liste nationale –, plantes problématiques pour les agriculteurs et parfaitement identifiées par eux, ne représentent pas d'enjeu pour les botanistes.

Du groupe à l'individu

Pour la plupart des acteurs agricoles (agriculteurs, conseillers, prescripteurs...), la notion de 'messicole', saisie dans sa globalité, reste méconnue. Certains taxons de ce groupe sont néanmoins bien identifiés, même si d'une manière générale, les connaissances des agriculteurs en la matière sont inférieures à ce que révèlent les inventaires de leurs parcelles. Sans réelle surprise, les espèces les plus souvent citées dans notre zone d'étude sont le coquelicot (sans distinction d'espèce), le bleuet, la folle-avoine, le vulpin des champs, la nielle des blés et plus localement (auprès d'agriculteurs déjà sensibilisés), les dauphinelles et les adonis rouges.

Dans ce « top 10 », ce sont les arguments esthétiques d'une part et ceux de nuisance et de toxicité d'autre part, qui font la différence. Le cas du coquelicot, riche de représentations diverses, mériterait un développement à lui seul. Le cortège des autres plantes messicoles reste dans le groupe générique des 'mauvaises herbes' quand les plantes qui le composent deviennent envahissantes ou concurrentielles. A l'inverse, quand les plantes se font très discrètes et relèvent d'une présence devenue rare, la méconnaissance des agriculteurs à leur égard les rend presque imperceptibles. « *C'est pas joli ou moche, rapporte l'un d'eux, c'est juste invisible* ». Pour les voir, les repérer, il faut alors la loupe du botaniste, le savoir du scientifique, les arguments de l'animateur : il faut diriger le regard.

Sauvages ou cultivées ?

Une autre difficulté pour saisir ce que sont les plantes messicoles tient au fait qu'elles soient des plantes sauvages dans l'espace cultivé², directement inféodées à l'activité humaine. Ce faisant, elles rendent poreuses les lignes de clivage entre

sauvage et domestique, notions auxquelles s'attachent encore nos représentations de la nature. Il faut dire qu'ici, ces positions ne sont pas toujours bien tranchées. On rappelle volontiers que la cameline ou la vachère, par exemple, furent des plantes cultivées avant de n'être plus que des 'mauvaises herbes'. La nielle des blés est, elle, non seulement liée aux activités anthropiques, mais née par spéciation dans les champs cultivés, elle en est le fruit (Verlaque & Filosa, 1997). Et puis, en insistant sur ce qui lie ces 'sauvages' à l'histoire même de nos cultures et donc de notre culture (Jauzein, 2001 ; Verlaque & Filosa, 1997 ; Lemonnier, 2014), on leur accorde le double sceau de patrimoine naturel et culturel, légitimant d'autant plus leur préservation et l'effort de réhabilitation dont elles font l'objet.

Et les agriculteurs ? Envisagent-ils ces plantes comme sauvages ou cultivées ? L'exemple des perceptions que des paysans du Gers ont des tulipes *radii* et *sylvestris* est parlant (Duterme, 2009). D'une part, on les pense plus « fortes », « naturelles » et « imprévisibles », ce qui correspondrait à leur part sauvage. Par ailleurs, on les sait liées aux cultures, on les transpose au jardin, on les insère dans une économie et une sociabilité villageoise, et enfin on vante leurs atouts esthétiques proches des variétés cultivées. Finalement, il s'agit plus d'une relation de va et vient que d'opposition entre le sauvage et le cultivé.

Le cas des tulipes reste cependant particulier dans la mesure où ce sont des plantes remarquables dont on fait ça et là des bouquets et qui ont des homologues horticoles bien connues. Toutes les plantes messicoles, et notamment les plus petites habitantes des moissons, ne posent pas si clairement la perméabilité entre ces deux pôles.

Spontanées, elles restent majoritairement pensées comme sauvages. Néanmoins : « *Elles sont sauvages, mais on les cultive quand même ! C'est ça le problème* – souligne un agriculteur installé en Aveyron. *Au départ elles sont sauvages ; parce que ou elles sortent ou elles ne sortent pas. On les cultive par nos pratiques, mais elles sont sauvages.* » Un agriculteur en conventionnel, aujourd'hui à la retraite, renchérit : « *C'est cultivé si on veut parce que [...] si on ne cultivait pas la terre, la folle-avoine ne sortirait pas.* » On s'interroge quand même sur la signification de leur présence. Souvent fugaces, seraient-elles indicatrices d'un état particulier de la parcelle ? Excès ou carence d'éléments nutritifs, altération de la structure du sol, humidité ou sécheresse ; leur présence est pourtant plus fortement liée aux pratiques culturales qu'aux caractéristiques physicochimiques du milieu qui les accueille.

A cela s'ajoute qu'elles sont vécues comme facétieuses et difficiles à maîtriser, n'apparaissant, qui plus est, pas systématiquement tous les ans à travail égal de la terre : « *Y'a des années où y'en a plus que d'autres, constate cet éleveur du Larzac. Pourquoi ? Parce que des fois on a semé avec les saisons, d'autres fois moins de saison, je ne sais pas pourquoi. [...] Des coquelicots, ça dépend des années on va dire. Quand le sol est gras, il y aura beaucoup de coquelicots, quand le sol est sec il n'y en aura pas.* » De ces affirmations construites sur des années d'observations est née très récemment une nouvelle ap-

² Les plantes messicoles ont évolué avec les moissons et ont appris à vivre dans des milieux régulièrement perturbés. Leur cycle court, inférieur à celui de la céréale, et leur capacité à grainer bien avant la récolte est la garantie

d'un maintien de la population grâce à un renouvellement régulier du stock semencier.

proche scientifique basée sur la connaissance fine des caractéristiques biologiques des espèces et leur comportement vis-à-vis des pratiques agricoles. Dans un nouveau paradigme où la productivité maximale fait place au « produire mieux », il s'agira de traduire et valoriser les connaissances informelles en règles de décisions nous aidant à réintroduire plus d'agronomie dans des systèmes de production moins artificiels et plus résilients.

Les plantes messicoles, indicatrices biologiques mais aussi sociales

Difficiles à saisir et à appréhender, les plantes messicoles font l'objet de points de vue et de motivations différentes selon qui s'en saisit. Derrière la réalité de ces plantes se dessinent en effet des représentations qui vont de la valorisation au rejet en passant par l'indifférence. A chaque acteur en présence correspondent des intentions qui ont parfois du mal à faire consensus.

Un sol 'propre' et nettoyé

Chez les agriculteurs conventionnels de l'ancienne génération, c'est le discours de la productivité et des mutations des pratiques qui domine. Témoins de l'arrivée des engrais et herbicides pensés comme un réel progrès favorisant le rendement, ils voient la 'mauvaise herbe' comme une nuisible qu'il faut « sortir » des cultures. Entre l'adventice et l'espèce semée se joue un rapport de concurrence qui se dit à la fois en termes d'espace occupé et de nourriture prélevée dans le sol. « *Les mauvaises herbes, et y'en a des gourmandes, se nourrissent dans la terre où le blé se nourrit, explique cet agriculteur retraité de Haute-Garonne. Si tu as une personne, bon elle va manger, mais si tu en as deux elles vont manger pour deux, et là c'est pareil. Y'a le blé qui se nourrit pour produire du grain, mais la plante qui est une mauvaise herbe se nourrit pour rien faire* ». Affamer la plante nourricière, voilà qui est un comble ! Qui plus est l'idée d'un champ « propre » est très présente. Un champ où poussent les 'mauvaises herbes' est « *un champ perdu, foutu* », avec les conséquences économiques qui en découlent. A posteriori, le discours des agriculteurs en exercice dans ces années-là est celui de l'exhortation à « *bien produire* » au détriment de toute autre considération. Les fleurs des champs ? « *Les messicoles ont été anéanties par les désherbants. Moi je désherbais. C'était comme ça. Je faisais le travail qu'il y avait à faire, se souvient cet agriculteur retraité du Tarn. C'est sûr les messicoles je les ai vu disparaître, mais je ne savais pas qu'elles s'appelaient comme ça.* »

Aujourd'hui, l'idée du 'propre' est toujours présente. Elle continue à s'accompagner d'un regard social parfois moralisateur. « *Ah oui c'est joli au printemps quand y'a tous ces trucs fleuris, reconnaît cet exploitant en bio. Mais si y'en a de plus en plus c'est que tu travailles mal ton champ et c'est tout.* » Bien sûr, une idée de la mesure est à l'œuvre et la prolifération excessive des plantes messicoles n'est guère bon signe pour l'exploitant. Elle signerait l'inaptitude de l'agriculteur à maîtriser la terre et à contrôler ce qui y pousse. Pour les détracteurs, celui qui laisse des indésirables dans son champ est

non seulement un « *mauvais agriculteur* » mais également un danger pour ses voisins dans la mesure où ces « *mauvaises herbes risquent de contaminer les parcelles d'à-côté* ». Par ailleurs, le 'propre' où « *rien ne dépasse* » recouvre encore une vision agronomique de production où l'absence d'adventice reste souhaitée³. « *Oh, le coquelicot, y'en a toujours mais faut pas que ça envahisse trop. Une parcelle d'orge, si y'a du coquelicot, ça pompe l'énergie au sol et en fait l'orge il n'en profite pas quoi.* » Si la crainte de la concurrence reste ancrée, on remarque que ce qui était énoncé en termes de nourriture par le passé est ici exprimé en termes d'énergie ; les schémas vitalistes (où l'on pense le principe vital) tendant à se substituer à des perceptions plus mécanistes.

Il n'en reste pas moins que c'est ce qui se passe au niveau du sol et dans le sol qui pose souci aux exploitants. Ces représentations induisent un classement des plantes selon leur degré de nuisance auquel on adapte ses pratiques. « *Beaucoup de messicoles, comme l'adonis, tombent au pied d'elles-mêmes constate cet exploitant tarnais. Donc c'est vraiment lié au sol et à la saison du travail du sol. C'est des questions de date de semis et à des zones précises de la banque de graines. A 30m près il peut ne plus rien y avoir.* » D'autres comme la folle-avoine, le coquelicot ou la nielle ont, à l'inverse, un caractère invasif qui dérange.

Enfin, ce qui se passe à ras de terre ou en-dessous⁴ le dispute fortement à l'idée que des insectes et pollinisateurs des parties hautes de la végétation puissent s'avérer bénéfiques. C'est pourtant une des pistes que l'agroécologie explore de plus en plus pour faire valoir les services écosystémiques que les messicoles rendent aux cultures (R. Bonneville et al., 2015).

Vers une nouvelle idée du 'propre', les « fleurs de la dif-férence »

Pour l'agriculteur, la difficulté tient à trier « le bon grain de l'ivraie ». Les techniques de désherbage ne permettent pas de distinguer les espèces entre elles, de trier les « bonnes » des « mauvaises ». Comment donc limiter la pression des « mauvaises herbes » les plus gourmandes et préserver la biodiversité en ménageant les espèces messicoles les plus fragiles ? Ces dernières disparaissent dès les premières pratiques d'intensification de la production et sont irrévocablement exclues du système à l'apparition du désherbage. Est-ce par impuissance à résoudre la quadrature du cercle ou par simplification à outrance ? La norme reste encore aujourd'hui une parcelle indemne de toute plante adventice qu'elle soit ou non mauvaise herbe. Pourtant en ces temps de difficulté économique et de réduction de l'impact de la production agricole sur l'environnement, certains reviennent sur ce standard en estimant à juste titre qu'en matière de protection des cultures, l'optimum prévaut sur le maximum tant la recherche de propreté à tout prix coûte cher sur le plan économique, environnemental et sanitaire.

Pour les agriculteurs sensibilisés à la question des plantes messicoles, ces dernières prennent naturellement place dans l'agrosystème. « *La messicole fait partie du lieu, raconte ce*

³ Actuellement, l'entreprise BASF commercialise un désherbant au nom très parlant de CHAMPS PROPRES^{MD}.

⁴ Certains avancent que les messicoles entretiennent de telles « *relations racinaires* » avec les céréales panifiables que cela « *peut intervenir dans le goût du pain* ».

maraîcher, *c'est pas juste la plante en elle-même.* » Certains, reprenant l'exploitation familiale, les y ont d'ailleurs toujours vues, ce qui serait une forme de légitimation en leur faveur : « *Moi j'y ai rien fait ; elles étaient là c'est tout* » constate cet éleveur du Larzac dans un haussement d'épaules. Ceux qui s'installent et les voient apparaître, adoptent une posture fataliste tant qu'elles ne se montrent pas trop envahissantes. Pour autant, elles restent majoritairement plus tolérées qu'entretenues ou désirées. « *Même en bio ce n'est pas vrai qu'on cherche à garder ces plantes là. Elles y sont, bon bé, à partir de là les messicoles elles font ce qu'elles veulent* » commente cet éleveur aveyronnais.

En revanche, leur présence est l'occasion de développer un argumentaire en faveur de l'agriculture biologique, ou du moins raisonnée, limitée en intrants et avec des rotations courtes. S'exprime et se joue alors un rapport au temps envisagé sur le long terme, l'idée d'une responsabilité vis-à-vis de la terre dont les paysans ont la charge et d'un héritage reçu puis à transmettre. Le refus de n'être que de simples exécutants au service d'un système qui les dépasse est également très présent dans les dires des personnes rencontrées. L'idée n'est pas de revenir, ici, sur la diversité des arguments avancés en faveur de l'agriculture biologique ou raisonnée, mais de noter que ces choix de production relèvent d'un contexte idéologique favorable à l'acceptation – voire à la préservation – des plantes messicoles. Leur maintien ou leur réapparition sur certaines parcelles génère des commentaires plus positifs que par le passé. Leur présence serait la marque d'un travail respectueux du sol, et de la qualité même de ce sol ou plus exactement de sa « *vie* » : « *Mon beau-père, raconte cet exploitant, il les a vues disparaître ces plantes. C'était un productif. Quand on a repris et qu'on est passé en bio, il a vu qu'elles revenaient avec les façons qu'on a de travailler le sol. [...] On a fait périr la terre pendant des années, et puis maintenant la terre redevient propre : elle redevient comme eux l'avaient trouvée il y a 60 ans quand ils commençaient à travailler. On sait maintenant que quand y'a rien, c'est pas propre. Quand y'a rien, y'a rien ; c'est dégueulasse.* » L'idée d'un champ propre trouve donc des acceptions autres. En filigrane, la notion de biodiversité des champs cultivés se fait jour. De sale à saine et vivante, une parcelle où poussent les plantes messicoles change diamétralement de statut dans les représentations que l'on s'en donne.

Finalement, de plantes à éradiquer dans le lot des indésirables, les plantes messicoles acquièrent peu à peu le statut d'indicateurs d'une agriculture plus respectueuse du sol, de l'environnement. Dans le même mouvement, elles deviennent un indice du changement des mentalités et du rapport des agriculteurs à « *la terre nourricière* » mais aussi à leur propre travail. Le sol jusqu'alors considéré comme support artificialisé et soutenu en production par des niveaux d'intrants croissants change de statut et retrouve son rôle organique fondamental.

Pour certains de nos interlocuteurs, les plantes messicoles tendent alors à devenir les « *fleurs de la différence* », la marque d'une autre façon de faire, d'une autre façon d'être. Indices, porte-drapeau, on s'en empare comme signe d'une agriculture différente où une certaine éthique écologique (et politique) est revendiquée. Quittant la botanique et l'agronomie, on voit là comment derrière de simples fleurs se disent des idéologies et des choix de vie. Les plantes messicoles se

distingueraient-elles autant comme indicatrices biologiques que sociales ?

Des plantes génératrices d'émotions

Dans le contexte actuel où les plantes messicoles cultivent l'ambivalence d'être indicatrices de la biodiversité pour certains (scientifiques et quelques rares agriculteurs) et invisibles ou mauvaises herbes pour les autres, il existe pourtant des zones de connivences où d'autres leviers que ceux de la seule conservation du patrimoine naturel ou de la stricte production agricole sont à l'œuvre. Emotions, critères moraux et esthétiques sont de ceux-là qui entrent en résonance dans les prises de décisions des agriculteurs (Javelle, 2007). Les plantes messicoles y ont leur place, à la fois dans les souvenirs et dans les perspectives d'avenir. Pour les plus anciens, ce sont les fleurs de l'enfance dont nombreux se souviennent avoir fait des bouquets. A la nostalgie des aînés fait écho le refus de voir disparaître un patrimoine que les herbicides, tuant la plante et la mémoire des savoirs qui lui sont associés, effacent des vécus. Et puis, dans la reconquête de certains agriculteurs sur la maîtrise de leurs choix productifs, les plantes messicoles apportent leur concours à la mise en valeur des paysages que les paysans façonnent. « *Le Pied d'alouette, ça c'est magnifique, s'enthousiasme cet éleveur bio en activité sur le Larzac. Les champs de céréales sont magnifiques au printemps ! Moi mes champs ils sont beaux et bons. Il faut les laisser, elles apportent de la beauté au paysage quand ça fleurit.* »

Enfin, chaque agriculteur va être sensible aux quelques espèces qu'il a chez lui, celles que son savoir-faire permet de maintenir ou d'endiguer. C'est à l'échelle de son exploitation qu'il les connaît. Ils ont lié une histoire commune.

La formation aux plantes messicoles : la biodiversité mise en avant

Au fil du temps, divers acteurs du monde agricole (instituts techniques et de recherche, chambres d'agriculture, groupements régionaux d'agriculture biologique, associations), mais aussi de la conservation (Conservatoires botaniques nationaux), ainsi que des gestionnaires d'espace (Parcs naturels régionaux, Conservatoires d'espaces naturels) et diverses associations naturalistes se sont mobilisés autour de la thématique des plantes messicoles. Leurs travaux ont permis d'actualiser des inventaires floristiques, de mieux comprendre les liens entre pratiques agricoles et présence ou absence de plantes messicoles et enfin d'envisager la création de filières de production de semences « messicoles ».

Dans cette mouvance, l'Institut d'éducation à l'agroenvironnement de SupAgro Florac a joué et joue encore un rôle prépondérant dans la sensibilisation du monde agricole et des jeunes en formation à la thématique des plantes messicoles. L'établissement, qui en 2006 a créé le réseau « Messicoles » a fait de ce sujet une clé d'entrée pour aborder le thème de la biodiversité des champs cultivés. Ici, la flore messicole fait l'objet d'une étude en soi mais est aussi l'occasion de « *secouer le cocotier, d'éveiller à d'autres pistes* » commente une formatrice. L'établissement s'est donné pour mission de former tant à la production agricole qu'à la protection de la nature, et les plantes messicoles offrent une réelle opportunité

de faire converger ces attentes. Leur étude est donc sous-tendue par des valeurs à transmettre. « *Produire dans le milieu agricole sans détériorer le milieu environnant* » tel est l'objectif. Plus loin que la sensibilisation à l'agriculture bio, les messicoles sont un moyen d'éveiller à la responsabilité. Des fleurs pour une agriculture à valeurs. Des fleurs comme outil pour se poser des questions. « *Les messicoles c'est... tout le monde aime bien les fleurs*, poursuit l'enseignante. *Y'a ce côté visuel et esthétique qui est très important, du coup je pense que c'est un très bon outil de communication. C'est une opportunité d'alerter les gens sur ce qui est en train de se passer là. [...] Il faut dire tout de suite qu'il faut arrêter de polluer – je dis polluer de façon très large – de tout détruire. Je trouve que les messicoles sont un moyen d'alerter. D'alerter pour arrêter des systèmes de production intensive, pour revenir à des choses beaucoup plus raisonnables, d'arrêter de vouloir à tout prix faire des scores impossibles au niveau des céréales, au niveau des animaux.* » De véritables revendications sociales, économiques et idéologiques sont à l'œuvre où les messicoles sont à la fois porte-drapeau⁵ et prétexte pour aller plus loin. A travers l'enjeu de conservation mis en avant en premier lieu, à travers celui d'interrogation sur les pratiques agricoles, c'est une réflexion sur l'avenir⁶ que veulent proposer ces formateurs.

Perspectives

Plantes sauvages au cœur de l'espace cultivé, les plantes messicoles sont à la croisée des regards. Elles sont adaptées à certaines perturbations du milieu, disent les naturalistes visant le champ cultivé en y voyant un espace anthropisé où « *les éléments naturels sont détruits et où il faut sauver le sauvage encore présent* ». C'est un espace travaillé, maîtrisé, propre, disent les agriculteurs où « *ce qui est perturbateur, c'est les mauvaises herbes* ». Bien-sûr une échelle implicite de nuisance est à l'œuvre, et alors que certaines sont carrément inconnues (souvent les plus fragiles, celles considérées comme menacées d'extinction), d'autres comme le vulpin, la folle-avoine ou même le coquelicot – loin d'être en régression – subissent les foudres des agriculteurs. Mais même au-delà de ces taxons spécifiques, imaginer mettre en place une gestion qui favoriserait le maintien de ce qu'ils considèrent encore globalement comme des 'mauvaises herbes', est une gageure (Javelle, 2007). Et en effet, l'agriculture productiviste laisse peu de place aux plantes messicoles, si ce n'est dans les alentours et bordures de champs. La volonté croissante d'encastrier de la biodiversité dans le paysage agricole servira d'ailleurs peut-être leur cause, mais à la marge. En revanche, l'agriculture extensive, et dans une certaine mesure l'agriculture biologique, les acceptent plus volontiers tant qu'elles ne se montrent pas trop envahissantes. Cette tolérance à leur égard, qui parfois se meut en revendication, exprime moins un intérêt pour ces plantes là en particulier que le fait qu'elles deviennent porteuses de valeurs autres. On les pense comme le signe d'une terre saine et de l'engagement responsable de

celui qui la travaille. Porte-drapeau, emblème, symbole etc. elles représentent non plus le conflit entre agriculture et environnement mais leur point de rencontre.

A l'heure des débats très médiatisés sur le glyphosate, à l'heure des questions sur les enjeux du secteur agricole et de la transition écologique, à l'heure où l'on pense la nature à travers la notion de services écosystémiques (Maris, 2014), les plantes messicoles mêlent des interrogations qui invitent à penser les rapports entre sauvage et cultivé, entre écologie et agriculture, entre responsabilité et culpabilité ... et questionnent plus largement notre rapport à la nature. Outre l'intérêt qu'on leur porte pour elles-mêmes, elles sont le biais d'expression de convictions qui les dépassent et qui touchent à des choix de vie et de société.

Remerciements

Cette étude a bénéficié du soutien financier du Ministère de l'Agriculture, de l'alimentation et de la forêt (CASDAR messicoles, piloté par l'Acta), de l'Europe (FEDER) et de l'Etat. Nous remercions la DREAL Midi-Pyrénées pour son appui. Cette réflexion prend corps dans les dires et les gestes des agricultrices et des agriculteurs que nous avons rencontrés, dans ceux des techniciens et chargé-e-s de mission qui nous ont reçus. Nous les en remercions chaleureusement.

Bibliographie

- AYMONIN G., 1962. Les messicoles vont-elles disparaître ? *Sciences et nature* n° 49, 2-10.
- BONNEVILLE R., SAINT-HILAIRE K., BRUSTEL H., BUNNICOURT J., CAMBECEDES J., DEJEAN J., SARTHOU V., SOLDATI F., 2015 - Les jachères Environnement et faune sauvage (JEFS) : une opportunité pour la biodiversité de nos campagnes ? *Courrier de l'Environnement* de l'Inra n°65, 95-110.
- CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A., 2012. *Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles*, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 242 p.
- CBN GAP-CHARANCE, 1997. *Faut-il sauver les mauvaises herbes ?* Actes du Colloque organisé à Gap du 9-12 juin 1993, Editions BRG, AFCEV, Ministère de l'Environnement.
- CHABROLIN C., 1942. Emploi du pentachlorophenate de soude comme désherbant sélectif des céréales. *Comptes rendus de l'Académie d'Agriculture de France*, déc. 1942, 627-628.
- CHAUVEL B., DARMENCY H., MUNIER-JOLAIN N., RODRIGUEZ A. (coord.), 2018. *Gestion durable de la flore adventice des cultures*. Versailles, Editions Quae, 345 p.
- DES MOULINS C., 1846. *Catalogue des plantes phanérogames de la Dordogne*, Bordeaux, Imp. Degreteau, 3 vol.

⁵ Le logo « Messicoles » de SupAgro Florac est d'ailleurs révélateur où 4 petites personnes portent bien haut qui un épi de blé, qui un coquelicot, un bleuet et une fleur de nielle.

⁶ Cela est d'autant plus intéressant que, pour nombre d'agriculteurs, ces plantes semblent appartenir au passé et au souvenir. En maintenant

des pratiques culturelles qui leur sont favorables, un des éleveurs rencontré dit même avoir le sentiment de faire « *machine arrière* » par rapport à l'agriculture intensive d'aujourd'hui.

- DUTERME C., 2009. *Recueil des perceptions des acteurs autour des plantes messicoles – Les tulipes sauvages de Marsolan, préservation d'un patrimoine existant*. Rapport de stage, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.
- FRANÇOIS L., 1943. *Semences et premières phases du développement des plantes commensales des végétaux cultivés*. Publication des stations et laboratoires de recherches agronomiques.
- FRIED G., CHAUVEL B., RODRIGUEZ A., JULLIEN J., REBOUD X., 2014. Flore du blé d'hiver, quarante ans d'évolution. *Phytoma* 678, 42-47.
- GRATELOUP J-P., 1858. *France méridionale, région du Sud-Ouest. Zone aquitanique, département de la Gironde. Essai sur la distribution géographique, orographique et statistique des mollusques terrestres et fluviatiles vivants de ce département*, Bordeaux, impr. de T. Lafargue.
- JAUZEIN P., 2001. Biodiversité des champs cultivés. L'enrichissement floristique, *Dossier de l'environnement de l'Inra*, vol. 21, 43-64.
- JAVELLE A., 2007. *Perceptions de la biodiversité par les agriculteurs sur un site atelier au N-E Bretagne, et évaluation de leur rencontre avec des chercheurs en environnement ou La main et le stylo*. Social Anthropolgy and ethnology. Université Rennes 1. French. <tel-00195967> <https://tel.archives-ouvertes.fr>
- LAGREZE-FOSSAT, 1870. Du parasitisme de l'euphrase odontalgique sur le froment. *Journal d'agriculture pratique, de jardinage et d'économie domestique*, Paris, Librairie de la Maison rustique du XIXe siècle, 743- 746.
- LEMONNIER S., 2014. *L'aventure est dans les blés, redécouvrir les plantes messicoles*, Le Pradel, Savoirs de terroirs.
- MARIS V., 2014. *Nature à vendre*. Versailles, Ed. Quae.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1996 - La diversité biologique en France. Programme d'action pour la faune et la flore sauvages - Ed. Ministère de l'Environnement, Paris, 318 p
- PETIT S., GABA S., GRISON A-L., MEISS H., SIMMONEAU B., MUNIER-JOLAIN N., BRETAGNOLLE V., 2016 -Landscape scale management affects weed richness but not weed abundance in winter wheat fields. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 223 : 41-47.
- ROTCHÈS-RIBALTA R., BLANCO-MORENO J.M., ARMENGOT L., CHAMORRO L., SANS F.X., 2015. Both farming practices and landscape characteristics determine the diversity of characteristic and rare arable weeds in organically managed fields. *Applied Vegetation Science* 18 (2015) 423–431.
- VERLAQUE R. & FILOSA D., 1997. Caryologie et biogéographie des messicoles menacées du Sud-Est de la France (comparaison avec les mauvaises herbes). *Faut-il sauver les mauvaises herbes ? Actes du colloque de Gap, 9-12 juin 1993*, Editions BRG, AFCEV, Ministère de l'Environnement, 105-117.
- WAGNER M., BULLOCK J.M., HULMES L., HULMES S., PYWELL R.F., 20017 - Cereal density and N-fertiliser effects on the flora and biodiversity value of arable headlands. *Biodiversity and Conservation*. 26 : 85–102.