

Remarques sur 5 articles parus dans "Perspectives Agricoles" en 2000 et 2001.

(Daniel Chicouène)

Plan de ce fichier :	p. :	à jour :
-Les <u>bromes</u> en extension dans les céréales.	1	2000
-Raisonnement la lutte contre les <u>chardons des champs</u> à l'échelle de la rotation.	3	"
-Désherbage et <u>non labour</u> : bien gérer l'interculture pour compenser l'absence de labour.	6	2001
-Techniques <u>sans labour</u> : évolution de la flore adventice. Désherbage et techniques culturales : raisonner le désherbage à l'échelle de la parcelle.	7-8	"

Remarques sur l'article

"les bromes* en extension dans les céréales"
de JAUZEIN, VACHER, BLONDLOT & CITRON, 2000
paru dans le n° 259 (p 82-92)

Quelques problèmes relevés dans cet article méritent d'être discutés pour éviter des erreurs de raisonnement sur les causes et les mécanismes "d'extension", et par conséquent sur les perspectives de lutte proposées.

Ce n'est pas parce que jusqu'à voici environ un an, les herbicides des céréales étaient peu ou pas efficaces sur les brômes que ces mauvaises herbes ont augmenté d'importance depuis 10 ans.

"autrefois considérés comme peu nuisibles et localisés aux milieux rudéraux" : Ce n'est pas vraiment l'avis des malherbologistes et botanistes du début du XXème siècle, pour la France au moins :

Dans leur traité de malherbologie des cultures, MENAULT & ROUSSEAU (1902) indiquent :
 - "le brôme mou est très commun, surtout dans les prairies artificielles..."

- *B. secalinus* : "très répandue dans les champs cultivés, les prairies et surtout les champs de seigle"

l'écologie de Bromus s.s. dans les "flores" de France métropolitaine du début du XXème siècle :

	COSTE (1906)	ROUY (1913)	FOURNIER (1940)
<i>B. secalinus</i>	moissons	champs et prairies	moissons
<i>B. arvensis</i>	champs et lieux arides	moissons, bords des chemins, prairies, surtout des terrains calcaires	moissons, lieux arides
<i>B. racemosus</i>	prés, chemins, surtout calcaires	moissons, bords des chemins, prairies, surtout dans les terrains calcaires	prairies, surtout calcaires
<i>B. commutatus</i>	lieux cultivés et incultes	moissons et lieux boisés	champs frais, surtout de Légumineuses
<i>B. hordeaceus</i> et assimilés	lieux cultivés et incultes	bords des chemins, champs, prairies et pâtures, lieux arides	lieux cultivés et incultes

"dépréciation de la récolte" : C'est vrai pour *B. secalinus* qui a entre autre un poids spécifique plus faible que les céréales.

Bromus secalinus "autrefois très nuisible, ce brome est maintenant en voie d'extinction" :

Cette espèce figure parmi les anciennes plantes cultivées recensées au Conservatoire Botanique National de Nancy.

Depuis les primes P.A.C. à la surface et la baisse du prix du glyphosate, une réauginentation (par plusieurs mécanismes) est observée en Bretagne par nous-mêmes (en 2000 des parcelles n'ont pu être récoltées, *Bromus secalinus* étant versé et plus abondant dans la trémie que la céréale), en Lorraine (Guy SEZNEC, Conservatoire Botanique National de Nancy, com. pers.).

"il ne peut survivre que si l'agriculteur recycle, de façon traditionnelle et quasi ancestrale ses propres semences. Le tri des semences est suffisamment perfectionné" : D'après des essais de plusieurs trieurs pour diverses espèces de céréales, seulement les 3/4 sont retirés à chaque passage.

La réauginentation peut être liée à ce qu'il bénéficie de négligences dans le tri des semences fermières et dans le labour. Cette espèce qui a un potentiel biotique bien supérieur aux céréales (peut-être 10 fois ; comme indiqué "un pied de brôme peut produire jusqu'à 500 graines"), se comporte surtout en mimante en présence de labour, et en non mimante en techniques culturales simplifiées (les petits caryopses des sommets des épillets sortent derrière la moissonneuse, les plantules dont ils sont à l'origine ne sont pas détruites par le labour en techniques culturales simplifiées et peuvent provoquer de graves infestations en l'absence de précautions de substitution au labour).

- "houlque laineuse" : "cette plante prairiale reste cantonnée à la bordure des champs et ne pénètre jamais dans la parcelle" :

En techniques culturales simplifiées en conditions pédoclimatiques humides, c'est une redoutable mauvaise herbe (à l'origine de parcelles non récoltées en 2000, pourtant traitées au glyphosate en septembre 1999) qui se reproduit bien par graines en cas d'utilisation du glyphosate.

- "les bromes dangereux pour les cultures sont tous des plantes annuelles d'hiver" : Les brômes ne sont ni tous annuels, ni tous exclusivement d'hiver. Trois espèces pérennes sont citées dans le tableau I (sec. Flora Europaea).

Les espèces fourragères (*Ceratochloa*) sont connues pour être difficiles à détruire après leur culture.

Si les brômes tallent moins en levée de printemps en moyenne certes, cela ne les empêche pas de se développer ; voici 2 exemples : le Jardin Botanique de la Ville de Rennes réalise ses semis vers mars et *Bromus secalinus* peut pousser en céréales de printemps (l'infestation progresse probablement moins vite qu'en semis d'automne).

"dissémination des semences en mai-juin" :

C'est vrai pour la plupart des espèces annuelles mais pas pour *Bromus secalinus* qui, en l'absence de moisson, garde ses inflorescences mûres complètes jusqu'à l'automne.

"dans l'état actuel des connaissances, il est illusoire de vouloir prévoir les levées" :

Cela dépend de ce qui est entendu par là. Des espèces comme *Bromus secalinus*, dans l'ouest lèvent vers septembre, dès qu'il y a des pluies conséquentes après la moisson, ou dès que le déchaumage mécanique est réalisé ; le niveau de ces populations dépend de celles qui ont fructifié dans la dernière céréale. Quel est le type de modélisation (sensée faite à partir d'une observation au champ en reliant les densités de plantules et la population ayant fructifié l'année même, les calendriers de levée et les pratiques culturales) tenté et ayant échoué ?

"les travaux superficiels favorisent des levées importantes et donc une réinfestation de la parcelle" :

Les préconisations de Monsanto avant "l'antibrôme" étaient un déchaumage mécanique

après moisson pour favoriser les levées, et une destruction des plantules avant l'implantation de la nouvelle culture. C'est généralement le but du déchaumage en matière de plantes annuelles fructifiant avant la culture.

"un labour trop profond, au delà de 25 cm, peut permettre semble-t-il la constitution d'un stock semencier" :

Quels sont les arguments ou les observations allant dans ce sens ? s'agirait-il d'un labour aussitôt la moisson sans déchaumage mécanique préalable ?

"un entretien régulier des bordures de champ qui doivent être broyées ou fauchées chaque année" :

C'est vrai s'il y a des bromes et si les pratiques culturales y sont favorables dans la parcelle adjacente. Si les bordures ne sont jamais broyées ni fauchées, les bromes annuels ont tendance à être absents ou presque des bords de champs, alors dominés par des plantes pérennes.

"la limitation de la dissémination des graines de bromes à la récolte en récoltant les zones infestées en dernier" :

Dans le but de les envoyer dans la parcelle suivante ? en période de moisson, les agriculteurs disposent généralement de peu de temps pour nettoyer l'intérieur de la moissonneuse entre 2 champs. Si la moissonneuse ne peut être entièrement nettoyée entre 2 champs (en particulier avant d'aller dans un champ indemne), il faut justement commencer la parcelle par les zones les plus infestées en espérant que la machine soit nettoyée par les zones propres (qui de toute façon subissent les disséminations provoquées par les autres pratiques culturales).

"éviter d'utiliser des semences de ferme provenant de parcelles infestées par le brome" :

- C'est en contradiction avec ce qui a été dit à propos du tri,

- La plupart des espèces, sauf *Bromus secalinus*, ont leurs caryopses tombés à terre avant la récolte du blé.

"le sulfosulfuron, la nouvelle matière active de Monsanto, a un niveau d'efficacité intéressant" :

Mais on connaît des développements rapides de populations résistantes.

"dans tous les cas, il s'agira d'appliquer un herbicide non sélectif juste avant le semis" :

On peut choisir tout simplement de les détruire par une méthode non chimique, telles que les pratiques mécaniques traditionnelles.

* Rappelons que les bromes (*Bromeae*) sont des *Gramineae* à inflorescence pyramidale, simple ou ramifiée, à insertion distique, à entre-noeuds selon une suite géométrique, à épillets pluriflores à lemnes chlorophylliennes, de longueur identique à la glume supérieure, à ovaire surmonté d'un appendice (velu, situé sous l'insertion des stigmates) d'environ 1 mm.

Daniel Chicouène

Remarques sur l'article

"RAISONNER LA LUTTE CONTRE LES CHARDONS DES CHAMPS A L'ECHELLE DE LA ROTATION"

de **BLONDLOT & VERDIER, 2000**, paru dans le n° 259 (p 93-98)

Cet article, de lecture ardue, propose de fonder la lutte sur des herbicides. Quelques remarques sur la pertinence des arguments avancés par les auteurs peuvent toutefois être apportés sur la biologie de l'espèce et sur les méthodes mécaniques entre autres, comme alternatives à une lutte uniquement chimique.

Introduction :

A propos de la nuisibilité dans les céréales, il est possible d'ajouter en particulier l'obstruction des grilles de moissonneuse par les inflorescences jeunes et l'obstruction des radiateurs de moissonneuse par les aigrettes (fertiles et stériles). L'allélopathie et la compétition pour la lumière ne sont pas évoqués ; nous reviendrons sur ces aspects plus loin.

Biologie :

La biologie de la plante comporte plusieurs ambiguïtés :

Une bibliographie du XIXème siècle à propos des organes souterrains de *Cirsium* est mal assimilée (plusieurs confusions).

"les rhizomes souterrains" et "les bourgeons adventifs situés sur les rhizomes" :

Il faut s'entendre sur les termes ; par définition, les rhizomes sont des tiges et en ce sens ils portent des bourgeons axillaires et un bourgeon terminal ; les racines de cette espèce produisent des bourgeons adventifs qui se développent en une tige orthotrope (d'abord souterraine évidemment) que certains auteurs appellent "rhizomes" par extension de la notion. Certaines autres espèces prairiales de *Cirsium* se propagent par des rhizomes (dans le sens habituel de tiges plagiotropes souterraines) font défaut chez cette espèce. La lutte contre une estivale ne s'envisage pas de la même manière selon qu'elle se propage par des rhizomes (produits à une saison limitée par rapport aux saisons de végétation) ou par des racines (produisant secondairement des bourgeons adventifs).

"descendre jusqu'à 6 mètres de profondeur" :

Peut être que cette profondeur extrême existe dans certains cas exceptionnels mais ce qui est important c'est qu'en sol sain, labouré régulièrement, l'essentiel des racines secondairement tubérisées est situé sous la couche labourée.

"certaines pousses sont femelles et d'autres mâles" :

La fertilité femelle dépend beaucoup du clône et certains auteurs considèrent même cette plante comme dioïque bien que les fleurs portent simultanément un gynécée et un androcée, mais l'un est peu ou pas fonctionnel dans certains cas au moins. Ce qui est important c'est que certains clônes ne forment pas de graines normales (mais ils peuvent quand même produire des aigrettes surmontant un hypanthium plus ou moins avorté).

"capacité de régénération est d'autant plus limitée que le fragment de rhizome est petit et enfoui profondément dans le sol (figure 2)" :

La figure 2 fait référence à HAMDOUN, 1972, qui travaille sur des morceaux de racines. Et telle que cette référence est introduite, 2 questions viennent logiquement à l'esprit du lecteur :

- comment fragmenter à 6 m de profondeur ?
- comment enfouir encore plus profondément ces organes ?

Ces questions n'ont évidemment pas lieu d'être.

L'hivernage de la plante n'est pas abordé ; ce serait pourtant utile.

Lutte :

"la lutte mécanique n'est pas adaptée à la biologie du chardon des champs..." :

Et comment font ou faisaient les agriculteurs n'ayant pas recours à la lutte chimique ?

"la destruction de pousses de l'année déclenche un redémarrage immédiat à partir des bourgeons adventifs" :

Oui, c'est un principe élémentaire de la lutte mécanique contre une telle espèce, il a été précisé au début du XXème siècle et repose sur l'épuisement des organes de réserves très profonds.

"le fractionnement et le déplacement des rhizomes avec des outils à disques..." :

Les outils à disques (type cover-crop ?) ne fragmentent guère, ni ne déplacent des organes plagiotropes situés bien au dessous de leur profondeur de travail ; la logique de la lutte mécanique avec des passages à peu de cm de profondeur en saison de végétation est de priver les organes souterrains de relation avec le feuillage.

"la technique du faux semis à l'interculture n'est d'aucune utilité" :

Je ne parviens pas à comprendre le raisonnement.

"les techniques d'implantation avec labour défavorisent le chardon en enfouissant les fragments de plantes en profondeur" :

Le labour peut enfouir le feuillage à quelques dm mais même si le feuillage reste en surface il meurt (à partir du moment où il est coupé). Un intérêt du labour est de couper les tiges orthotropes en profondeur s'il est pratiqué en période de végétation, et donc les organes situés en dessous s'épuisent plus à produire de nouvelles pousses aériennes.

"veiller à l'environnement des parcelles en broyant les jachères avant la grenaison" :

Si le clône produit des graines, peut-être, mais s'il est mâle, c'est très discutable : on peut considérer qu'une seule fauche par an avant maturité évite l'utilisation de réserves pour la production de fleurs et en même temps risque d'augmenter la propagation végétative.

"juste avant le stade 2 noeuds de la céréale, la quasi-totalité des chardons sont levés et la systémie descendante vers les parties souterraines est déjà bien amorcée" :

Ceux qui fleurissent dans la culture sont levés mais la nuisibilité par "compétition entre la culture et les adventices pour les éléments nutritifs et l'eau" est probablement déjà bien engagée ; un intérêt de ces pratiques est probablement de remédier à la nuisibilité par rapport à la machine qui récolte.

Avec les herbicides de type "hormone" le but est d'épuiser les réserves par la pousse des organes aériens, pas de détruire les organes souterrains directement.

"appliquer des herbicides non sélectifs à l'interculture (glyphosate, sulfosate)" :

Il est important de vérifier leur efficacité sur cette espèce et de comparer au dicamba ou à leur association.

"la taille importante de cette adventice et son développement en foyers permettent de réaliser des traitements localisés" :

D'une part "les foyers" dépendent de l'âge de l'infestation dans la parcelle. D'autre part, les plantules de l'année ne sont pas "en foyers" et sont de hauteur réduite. C'est-à-dire que si l'on ne désherbe que les "foyers", on laisse les plantes de première année s'installer et produire leur système racinaire pour infester largement l'année suivante.

On peut parfaitement envisager, comme cela se pratiquait autrefois, une lutte mécanique (il existe une abondante bibliographie de la fin du XIXème et du début du XXème siècle) et une lutte culturale (non abordée ici) raisonnées sur la base d'un minimum de prise en compte des connaissances sur la biologie et des expérimentations anciennes concernant sa destruction. Quant à la lutte biologique, les quelques études qui ont eu lieu ces dernières années en Bretagne ne sont pas suffisantes pour faire des propositions concrètes de lutte en cultures annuelles.

Daniel Chicouène

Désherbage et non labour : bien gérer l'interculture pour compenser l'absence de labour. J. LABREUCHE, n°271 (sept.) : 68-74

p.68 "taux annuel de décroissance" c'est peut-être la perte de viabilité dans des conditions déterminées de conservation ; à partir de quelles données ?

flore "favorisée par des cultures ayant le même cycle de développement"? différentes formes biologiques de mauvaises herbes coexistent habituellement dans une parcelle et une culture "... les céréales vont favoriser des graminées (brome, vulpin...)" : pas plus ces espèces que d'autres, tout dépend des herbicides employés : si on utilise le sulfosulfuron, les bromes ne vont pas se développer mais les vesces peut être que si

p.69 fig. 2 : compare des marques d'outils et les "outils" à prise de force" : comme s'il y avait un mécanisme d'action propre à la marque ; et il existe une diversité d'outils animés par prise de force : lames verticales, horizontales, obliques, dents rondes verticales

"faire lever les graines à la surface du sol (faux-semis)" je ne comprends pas ; faire germer ou lever les graines fonction de profondeur d'origine des levées ou des graines qui germent mais ne lèvent pas, de l'âge des graines dans le sol

p.70 fig. 3 : les titres de colonnes sont énigmatiques : ex. est-ce que le tableau veut dire que le "chardon" est très favorisé par plus de 2 déchaumages (c'est absurde) : en toute logique il faut comparer le calendrier de végétation et le calendrier d'intervention

déchaumeurs "les racines sont sectionnées et la plante est laissée en surface" il faut peut être comprendre que "plante" = "organes aériens" ; le dégât dépend de l'architecture souterraine de chaque mauvaise herbe (les tiges souterraines peuvent être sectionnées)

"les cultures d'automne favorisent des graminées comme le vulpin, le ray-grass et le brome et favorisent moins les vivaces comme le chardon" : le ray-grass d'Italie pousse bien en maïs ; que signifie "vivaces comme le chardon" : *Cirsium arvense* envahit les cultures d'automne

p. 72 "affinent fortement le sol sur une profondeur de 2 cm... explique leur grande aptitude à réaliser des faux semis"

"la lutte contre les vivaces est un travail de longue haleine" au contraire, surtout s'il n'y a pas de graines : les organes végétatifs se conservent moins longtemps (qq mois) que des graines (plusieurs années en général)

"les outils à disques ont l'inconvénient de découper les rhizomes" il faut que les rhizomes soient dans la couche travaillée, et c'est un avantage ; opération "suivie de l'application d'un herbicide" ou d'une autre intervention mécanique

"les outils à dents auront la possibilité de mettre à la surface du sol des rhizomes...péricliter en saison sèche"

"plusieurs années peuvent être nécessaire pour détruire de fortes infestations" pourquoi est ce que ce serait plus long avec les fortes infestations ?

"action forte et durable sur les vivaces" je ne comprends pas

"un effet plus limité à long terme" je ne comprends pas "plus limité" et "long terme"

p. 73 "dicotylédones comme les prêles" : il faut réviser les notions sur le règne végétal ; les *Equisetum* sont des Ptéridophytes, non des Spermaphytes

p.74 "d'autres sont à raisonner sur du moyen et long terme" je ne comprends pas

"les vivaces sont... fréquentes car elles se multiplient mieux dans les cultures dicotylédones de printemps" : certes, certaines ne sont guère détruites par les herbicides utilisés dans ces cultures ; on peut au moins citer comme contre exemple manifeste les pérennes à végétation exclusivement hivernale

"les intercultures... entre une céréale et une culture de printemps... faciles à gérer" ces intercultures longues permettent à tous les types de calendriers de végétation de se manifester (estivaux, hivernaux, sempervirents), à tous les types de pérennes de se multiplier, et ceci sans aucune concurrence exercée par la culture ; il s'agit plutôt des plus difficiles à gérer

"un glyphosate... détruire les vivaces" oui mais il détruit au plus des pérennes en feuillage au moment de l'application

2 articles :

"Techniques sans labour : évolution de la flore adventice" de L. JOUY, n°271 (sept. 2001) : 58-61

"Désherbage et techniques culturales : raisonner le désherbage à l'échelle de la parcelle" de C. GANDON et L. JOUY, n° 272 (oct. 2001) : 69-74

Ces 2 articles se ressemblent et plusieurs passages de plusieurs paragraphes chacun sont mêmes identiques mot pour mot.

Introductions

p.69 : je ne comprends pas l'introduction, ni l'exposé de la logique des agriculteurs sur les gaspillages d'herbicides et le calcul des marges (c'est probablement toujours vrai : cela n'a rien de propre à une situation donnée).

Le gaspillage d'herbicides dépend a priori de leur prix. La comparaison des spectres des herbicides utilisables sur chaque culture est un souci depuis plusieurs décennies ; toutefois, avec des outils récents tels que la herse étrille, on ne se soucie guère de la flore présente.

Stocks de graines

"sol propre" et "parcelle propre" d'après les nombreux contextes d'utilisation, ces expressions fréquentes ne désignent pas les parcelles à stocks de diaspores faibles mais une parcelle juste après la destruction ou l'enfouissement des organes aériens

p 59 "taux annuel de décroissance" et "capacité de survie des semences" (tableau 1) : quelque que soit le sens donné (proportion qui germe ou taux de survie : il y a amalgame entre ces 2 notions), je comprends pas le tableau ; l'origine des données étranges n'est pas indiqué, pas plus que les conditions d'observations (le RGI qui diminue de plus des trois quarts dans l'année quand on sait le grand nombre d'années de conservation de la faculté germinative de cette espèce...)

"labour... fait perdre le pouvoir germinatif au labour suivant" ou, dans les semaines qui suivent le premier labour, le stock germe mais ne lève pas : il est épuisé

"les adventices à taux annuel de décroissance faible sont défavorisées en technique d'implantation simplifiée lorsque le désherbage est très efficace" : c'est également vrai avec labour ; c'est la vitesse qui est différente si la germination n'a lieu que près de la surface

p. 60 : "après une succession de labours, la plus grande proportion des semences se situe entre 10 et 20 cm" : les labours homogénéisent la couche travaillée

"la quantité de graines présente au m² dans la couche arable peut varier du simple au double selon la profondeur du labour et l'intensité du désherbage" : pour certaines espèces, les fluctuations liées à la saison sont bien supérieures ; ainsi pour la plupart des *Bromus*, le stock est présent en été et absent en hiver.

Germination

p.70 : "le travail du sol superficiel... placer les adventices en conditions favorables de germination et laisser en profondeur le stock semencier en conditions défavorables de germination" : cela dépend des espèces, certaines peuvent avoir des levées d'origine profonde (*Avena fatua*, *Veronica hederifolia*)

p. 58 : qq problèmes, en particulier "l'intensité et la durée lumineuse journalière conditionnent la germination" : la littérature signale plutôt et de loin la température et les alternances de températures comme déterminantes

p.59 : "un sol tassé peut diminuer la densité de levée de certaines ... et favoriser la levée d'autres (chardon des champs, pâturin annuel)..." : une croute de balance peut provoquer la mort de certaines plantules avant leur levée ; sinon, le sol tassé entrave le développement de la culture et certaines mauvaises herbes qui lèvent s'y développent alors mieux (je doute de l'action sur l'effectif d'individus de chardon des champs)

p. 60 et 71 : "Le travail du sol superficiel en continu associé à une lutte chimique insuffisante conduit à de plus fortes infestations que le travail du sol à base de labour" : pour la plupart des espèces, c'est la vitesse de changement (lorsqu'il y a des changements) des populations qui en cause, pas le niveau atteint ; et ce n'est pas particulier à la lutte chimique

p. 61 : "les sétaires ... ont évolué plus rapidement en technique d'implantation sans labour qu'avec labour. Dans cette situation un désherbage plus performant s'impose"... "le labour... un désherbage efficace reste satisfaisant et évite toute dérive de salissement" : non ; les changements (augmentations et diminutions) sont plus lents avec labour ; si on laisse un stock se constituer avec labour, il sera beaucoup plus difficile de s'en débarrasser que sans labour

p. 60 et 74 "la fertilisation azotée dynamise la levée..." cela dépend des espèces ; c'est parfois le contraire

p. 74 "les graminées annuelles ont tendance à augmenter avec la simplification du travail du sol" pas *Avena fatua*

Déchaumage des pérennes

tableau sans n° de la p. 70 "effet du système de culture" : je ne comprends pas les cases vides (qui sont majoritaires)

p. 71 et 59 "le déchaumage réalisé avec des outils à dents à la particularité de remonter à la surface du sol les rhizomes des espèces vivaces et prépare leur destruction lorsque le sol est sec ultérieurement" : certaines pérennes ont effectivement des rhizomes (ou tiges plagiotropes souterraines, situées à des profondeurs variables selon les espèces), d'autres se propagent par racines ou par stolons, d'autres ne se propagent pas végétativement ; les dents peuvent remonter une partie des rhizomes ou fragments de rhizomes situés dans la couche travaillée, elles peuvent également disséminer ces rhizomes dans des endroits de parcelle d'où ces espèces étaient absentes ; les fragments peuvent supporter une certaine sécheresse

p. 71 et 60 "le semis direct... a la particularité de ne pas redynamiser la levée d'adventices présentes dans le sol" : c'est vrai pour beaucoup de graines mais c'est le contraire pour les repousses à partir d'organes végétatifs

Daniel Chicouène

Retour page d'accueil 'plantouz' : <<http://dc.plantouz.chez-alice.fr/>>