



## Chardon des champs Des pistes pour s'en débarrasser

ITAB

Le chardon des champs (*Cirsium arvense* L. Scop.) est une des adventices les plus répandues (Moore, 1975) et les plus nuisibles en agriculture. L'infestation par *C. arvense* en mode de culture biologique est un problème croissant dans la plupart des pays européens.

Originnaire du sud-est de l'Europe, cette composée (astéracées) se développe par multiplication végétative (racines et drageons). Bien que nécessaire, la reproduction sexuée est secondaire au regard de la puissance de l'appareil souterrain. La croissance latérale des racines peut dépasser six mètres par an, et ce jusqu'à des profondeurs moyennes de deux à trois mètres (Hayden, 1934). La reproduction végétative permet ainsi à un unique plant de chardon de coloniser près de 250 m<sup>2</sup> en trois ans ! Les trois études présentées dans ce dossier apportent de nouveaux éléments utiles à la maîtrise du chardon. Toutes les trois s'intéressent à la stratégie de contrôle jugée la plus efficace jusqu'ici : affaiblir le chardon en le poussant à épuiser ses réserves carbonées. ■ Le premier article porte sur le suivi de la mise en réserve chez le chardon et les conséquences pratiques qui en sont issues ; ■ le second rapporte les résultats d'essais de désherbage mécanique ; ■ le troisième est issu de travaux allemands sur la recherche d'une stratégie de contrôle durable.



ITAB

# Mise en réserve du chardon & conséquences pratiques

Par Alain Rodriguez (ACTA<sup>1</sup>)

L'étude présentée ici, a été conduite dans le Gers à Duran de 2002 à 2005 et menée en collaboration avec le CREAB<sup>2</sup>, l'université de Caen UMR INRA/UCBN<sup>3</sup>, l'ITAB<sup>4</sup> et Arvalis-Institut du Végétal. Elle visait à identifier un affaiblissement dans le cycle du chardon en vue de proposer des stratégies de lutte efficaces contre cette adventice coriace. Voici une partie des résultats.

<sup>1</sup> Station inter-instituts - 6 chemin côte-vieille - 31450 BAZIEGE - Tél : 05 62 71 79 59 - alain.rodriguez@acta.asso.fr

<sup>2</sup> Loïc Prieur et Laurent Laffont - <sup>3</sup> Marie Prud'homme - <sup>4</sup> Laurence Fontaine

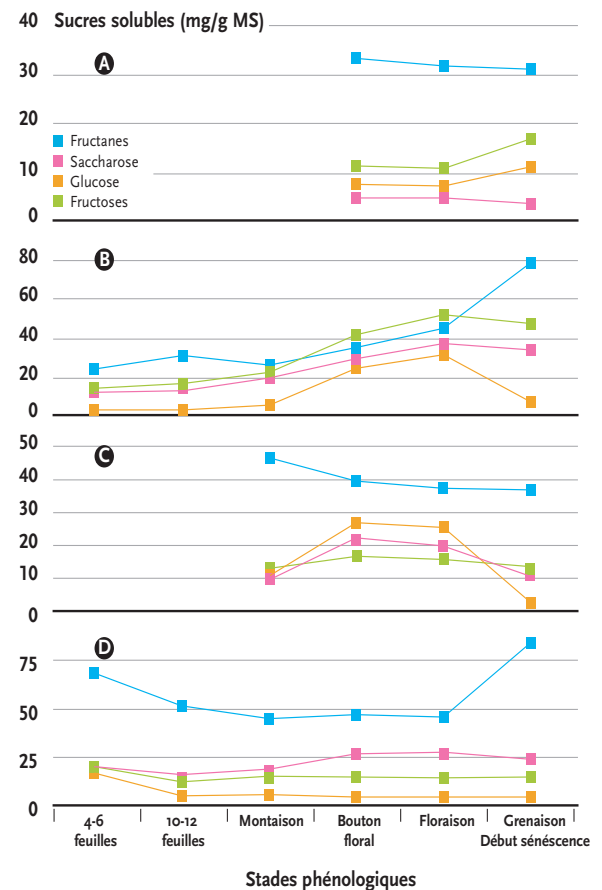
L'objet de ce travail est de mesurer les variations quantitatives et qualitatives des réserves carbonées de la plante (inuline pour l'essentiel) au cours de son développement de façon à mettre en évidence une éventuelle « période de faiblesse » dans le cycle du chardon. Cela en vue d'établir des stratégies efficaces visant à limiter ou éliminer le chardon au niveau de la parcelle. Certaines pratiques culturales intervenant sur l'intégrité biologique du chardon pourraient alors être plus efficaces si elles étaient pratiquées dans ces périodes.

## Résultats (expérimentation 2004 et 2005)

Les évolutions des teneurs en différents sucres solubles des organes floraux, des feuilles, des tiges et des parties souterraines, sont respectivement présentées sur les figures 1A, 1B, 1C et 1D au cours du cycle du chardon. A l'exception des feuilles entre le stade adulte et le stade floraison, les fructanes représentent la

Figure 1 - Stades phénologiques

Évolution des teneurs en sucres solubles au cours du cycle de développement dans les fleurs (A), les feuilles (B), les tiges (C) et les drageons (D) (Exp. 2004).



## Matériel et méthode

La cinétique de mise en réserve est mesurée distinctement dans tous les compartiments de la plante : racines, drageons, tiges, feuilles et fruits. Les plantes sont récoltées à différents stades phénologiques (cinq répétitions de 3 à 35 individus). La matière fraîche des différents organes est mesurée et les échantillons sont alors plongés dans l'azote liquide. Ils sont ensuite lyophilisés, leur matière sèche est mesurée, puis ils sont réduits en poudre fine pour analyse. Les sucres solubles sont extraits, purifiés et dosés par Chromatographie Liquide à Haute Performance (HPLC). Enfin, le degré de polymérisation (DP) des fructanes est déterminé par Chromatographie Anionique d'Echange à Haute Performance (HPAEC-PAD).

**Tableau 1 - Teneurs en sucres solubles dans les drageons et les racines des plantes au stade rosette 10-12 feuilles**

Mg/g MS	Fructanes	Saccharose	Glucose	fructose
Drageons	51,4 ± 4,0	14,8 ± 0,5	4,0 ± 0,6	12,4 ± 0,2
Racines	366,7 ± 10,2	47,0 ± 2,4	13,0 ± 1,8	45,3 ± 7,1

forme majoritaire de réserve carbonée, quels que soient l'organe et le stade de développement observés. Dans les drageons, les teneurs en fructanes sont trois fois plus élevées que celles de chacun des sucres solubles analysés. Elles diminuent significativement entre le stade 4-6 feuilles et le stade 10-12 feuilles puis elles se stabilisent jusqu'à la floraison avant d'augmenter fortement

jusqu'à la grenaison. La période de faiblesse du chardon, définie comme étant la période pendant laquelle les réserves racinaires sont au plus bas, commence donc bien avant la floraison, au stade végétatif, rosette 10-12 feuilles. Les teneurs en glucose, fructose et saccharose diminuent en début de cycle. Celles du glucose et du fructose se stabilisent tandis que celles du saccharose augmentent

légèrement pendant la phase reproductrice.

Au stade rosette 10-12 feuilles, racines et drageons ont été récoltés séparément. Les racines ont des teneurs beaucoup plus élevées en fructanes (x7) et en sucres solubles (x4 environ) que les drageons (figure 2).

Les fructanes représentent 36% de la matière sèche des racines. Pour les feuilles, une augmentation est observée pour les teneurs en différents sucres solubles jusqu'à la floraison. A l'exception des teneurs en glucose qui diminuent ensuite fortement, les teneurs en saccharose et en fructose restent stables tandis que celles des fructanes passent de 44±5 à 79±8 mg. g-1 MS entre ces deux stades, soit une augmentation de plus de 44%. Au niveau des organes floraux, les teneurs en fructanes restent significativement inchangées au cours du cycle de développement, avec des valeurs proches de 31±2 mg. g-1 MS. Elles sont six fois plus élevées que celle du saccharose et deux à trois fois plus élevées que celles du glucose et du fructose qui augmentent jusqu'à la grenaison.

## Discussion

● Les fructanes, forme majoritaire de réserve carbonée  
Les résultats obtenus dans le cadre de la présente étude confirment les travaux précédents qui montraient que le chardon des champs est une plante vivace accumulant des quantités importantes de fructanes au niveau des parties souterraines (Otzen et Koridon, 1970). Ces composés particuliers y représentent généralement la forme majoritaire de réserve carbonée, (plus de 50% des sucres solubles à eux seuls) assez loin devant le saccharose, le glucose et le fructose, dont les teneurs restent relativement stables au cours du cycle. Les fructanes sont aussi accumulés au niveau des parties aériennes, et ce dès le



Chardon dans triticale.

**AGRICULTURE - ÉLEVAGE BIOLOGIQUE**

**Fabricant alimentation animale**  
Aliments complets et complémentaires • correcteurs azotés

**ACHÈTE :** blé - triticale - orge - maïs - féverole - pois  
lupin - luzerne - graine de tournesol - colza - tourteaux

**GRAINE DE SOJA**

Collectes et transports assurés **Contactez-nous !**

**Edou breizh (Sté)** Tél. : 02 99 47 03 72 - Fax : 02 99 47 19 30  
35 JANZE - E-mail : edoubreizh@wanadoo.fr

**100 % BIO**

 **CFPPA du MORVAN**  
Rue Pierre Mendès France - 58120 CHATEAU-CHINON  
Tél. : 03.86.79.49.30 - Fax : 03.86.79.44.93  
cfppa.chateau-chinon@educagri.fr

**Au coeur du Parc Naturel Régional du Morvan**

 **Brevet Professionnel**  
**Responsable d'Exploitation Agricole**  
*Spécialité agriculture biologique*

**Pour personnaliser votre projet:**

- 3 unités régionales (UCARE) conduites en agrobiologie
- plantes médicinales, volailles, petits fruits rouges, maraîchage, homéopathie, traction animale, conversion à l'agriculture biologique...

**BIO BOURGOGNE**

*Cette formation s'adresse aux personnes ayant un projet d'installation agricole ou rurale*

stade rosette : ils représentent 3 à 7% de la matière sèche des feuilles. Ils s'accumulent dans les tiges et les boutons floraux où ils représentent respectivement de 5 à 12% et 3% de la matière sèche.

● **Affaiblissement du chardon dès le stade rosette 10-12 feuilles**

La période de faiblesse du chardon, définie comme étant celle pendant laquelle ses réserves souterraines sont au plus bas, commence bien avant la floraison, au stade végétatif (rosette 10-12 feuilles). Au stade grenaison, la disparition des feuilles, liée à la sénescence de la plante, semble entraîner un recyclage plus ou moins important de leurs réserves associées tandis que les teneurs en fructanes restent stables ou augmentent dans les drageons. Dans les racines, les teneurs en fructanes diminuent au moment de la floraison. Cette diminution peut correspondre à une diminution de la synthèse des fructanes, du fait de l'apparition des fleurs, nouveau puits pour le carbone, qui entrent en compétition avec les racines (Tworkoski, 1992).

Cette diminution peut aussi correspondre à une hydrolyse des fructanes des racines au moment de la floraison). Les données relatives aux parties souterraines de la plante sont cependant à interpréter avec précaution dans la mesure où il n'est pas possible de



Chardon dans orge.

ITAB

les récolter dans leur ensemble. Les organes aériens représentent les organes sources de carbone lors du passage du stade végétatif au stade reproducteur. Le système racinaire (drageons et racines) est une source de carbone au début du printemps. Ensuite, il se comporte comme un puits vis-à-vis du carbone, même au moment de la montaison ou du remplissage des graines. Un tel comportement semble essentiellement dû à la forte capacité du chardon à mettre en réserve du carbone sous la forme de fructanes dans les parties aériennes, ce qui semble suffire à alimenter les proches organes reproducteurs en croissance. Ces derniers organes ont par ailleurs des exigences faibles en ressources carbonées,

compte tenu de leur faible biomasse et la taille des graines produites. Par conséquent, ces résultats permettent de montrer que l'offre en assimilats carbonés est toujours plus élevée que leur demande par les organes reproducteurs. Ce différentiel positif pourrait alors assez largement expliquer pourquoi le chardon des champs est une plante très compétitive vis-à-vis d'autres espèces. Couplés à l'étendue de son système racinaire très compétitif vis-à-vis de l'eau et des éléments nutritifs du sol ainsi qu'à l'exsudation racinaire de substances allélopathiques nuisibles à la croissance des autres espèces à proximité, ces différents critères confèrent au chardon un potentiel de colonisation et de nuisance

**Standard et sur mesure...**

Herses Etrilles,  
Ecimeuses,  
Houe Rotative,  
Herse Combinée,  
Rouleau à pneus,  
Désherbage Thermique...

17 rue René Breton  
10140 THIEFFRAIN  
**03 25 41 36 65**  
Fax 03 25 41 49 27

Ecimeuse  
Désherbage Thermique  
Herse Etrille  
Herse combinée  
Houe rotative

E.T.R. BRETON

S.F.M. BRETAGNE



11A8

inégalé. Ses modes de propagation, par bourgeonnement végétatif ou par dissémination sexuée, contribuent de plus très largement à son expansion.

● **Au moins trois binages au stade 10-12 feuilles pour contenir les populations**

Du fait du stockage important des réserves carbonées au niveau des

parties aériennes et de la mobilisation relativement modérée des réserves carbonées souterraines lors du passage du cycle végétatif au cycle reproducteur, un programme de binages répétés, de nombre croissant, a été testé. Puisque la période de faiblesse démarre dès le stade 10-12 feuilles, il a été décidé de supprimer répétitivement les parties aériennes à

ce stade entre les rangs de féverole et/ou de tournesol. Nos résultats montrent que la suppression répétée des parties aériennes du chardon par binage dès le stade rosette permet de diminuer la biomasse aérienne produite. Mais, cette diminution n'est pas accompagnée par une forte mobilisation des réserves carbonées souterraines (non représenté ici). Le binage permet tout au plus de contenir les populations sous condition qu'il y ait au moins trois passages. Cette pratique est envisageable sur des céréales à paille, féverole et soja. Pour les cultures à haut développement, il conviendra de les semer très tôt en saison. Au vu des résultats, il paraît délicat de proposer une alternative aux couverts temporaires de légumineuses (luzerne, trèfle violet,...). Proposons tout de même quelques règles élémentaires préventives : conserver une bonne structure du sol en évitant le tassement, donc ne pas travailler en conditions humides. Ce dernier point s'oppose parfois à la gestion de la flore annuelle qui nécessite de retarder les dates de semis pour améliorer l'efficacité des faux semis et esquiver la majeure partie des levées dans la culture. Il faut donc faire un choix à la parcelle entre une date de semis tardive qui facilite le contrôle des levées annuelles dans la culture et une date de récolte suffisamment précoce pour ne pas intervenir en conditions humides. Enfin, nous avons pu observer d'année en année une migration progressive de l'appareil souterrain du chardon en profondeur dans les zones de prélèvements. Il serait bon de tester une stratégie de suppression de l'appareil végétatif aérien intensive sans outils trop profonds : nombreux binages de printemps (3 ou plus) et déchaumages superficiels intenses en conditions chaudes et sèches dès l'apparition des rosettes.

**Le binage permet tout au plus de contenir les populations sous condition qu'il y ait au moins trois passages.**

## CDFAA

**Centre de formation des apprentis agricole**  
Route de Cambo - 64240 Hasparren  
Tél.: 05.59.29.15.10 - Fax : 05.59.29.12.10



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALIMENTATION DE LA PÊCHE ET DES AFFAIRES RURALES

**Formation diplômante du Ministère de l'Agriculture**



**Certificat de Spécialisation "Conduite de productions en agriculture biologique et commercialisation"**

- sur une durée de 1 an (de octobre 2007 à mai 2008)
- cours théoriques et pratiques
- intervenants à thèmes
- nombreuses visites d'exploitations en agriculture biologique

**Contact : Mme Hannoun, Mme Halsouet**



# Epuiser les réserves carbonées du chardon par le désherbage mécanique

Par Jean-Christophe Grandin (Bio Centre) et Charlotte Glachant (Chambre d'agriculture 77)



Bio Centre

Les dents étroites et vibrantes du Chisel provoquent une défragmentation verticale et localisée. Les chardons situés entre deux dents ne sont pas touchés. Ils bénéficient au contraire de conditions optimales pour un développement important (« 1 binage vaut 2 arrosages »).



Bio Centre

Le cover-crop est efficace sur chardon dans certaines conditions. Son impact sur d'autres mauvaises herbes tel que le chiendent reste à préciser.



Bio Centre

Le Smarag LEMKEN est un outil onéreux qui nécessite de la puissance et use prématurément les dents dans certains sols. Il n'est pas nécessaire de travailler profondément (5 cm). Il permet une défragmentation horizontale en plein pour un double objectif : détruire la végétation pour éviter les transferts de réserves depuis les parties aériennes vers le système racinaire; solliciter les réserves racinaires par l'émission d'organes aériens et ainsi contribuer à l'épuisement de la plante.

Dans le cadre d'un programme d'expérimentation interrégional soutenu par l'ONIGC, les groupements des agriculteurs biologiques de la région Centre (BIO CENTRE) et Ile-de-France (GAB Région Ile-de-France) et la Chambre d'Agriculture de Seine-et-Marne ont mis en place, en 2005 et 2006, un réseau d'essais sur la problématique chardon. Le protocole s'orientait résolument sur les interventions de désherbage mécanique visant l'épuisement des réserves carbonées du chardon des champs (*Cirsium arvense*).

Les interventions de désherbage mécanique ont été raisonnées pour répondre à deux exigences : être réalisées en plein afin d'éviter que ne subsistent des tiges susceptibles de favoriser la reconstitution des réserves carbonées ; intervenir alors que les flux de réserves carbonées sont efficaces.

L'interculture étant le moment le plus propice pour satisfaire à ces deux exigences, les essais mis en place dans les deux régions visaient à optimiser les opérations de déchaumages. Plusieurs modalités de déchaumage (différents outils et nombre variable de passages) ont donc été évaluées et comparées.

## Efficacité confirmée du passage en plein

Les deux essais menés en Ile-de-France et dans le Centre confirment que le passage en plein est indispensable pour une bonne efficacité : l'action du *chisel à dents étroites* s'y est avérée inefficace. Dans l'essai du Centre, durant la culture, les observa-

tions montrent que les chardons situés entre deux dents de chisel sont épargnés voire favorisés (effet binage) et profitent probablement de conditions optimales pour approvisionner le système racinaire en réserves carbonées. Le *smarag lemken*, ou le *chisel à patte d'oies*, et le *cover-crop* (outil à disques) révèlent une bonne efficacité grâce à leur action en plein. Aucun des essais ne montre de différences réelles entre ces deux types d'outils.

## Ne pas passer trop tôt après la récolte

Les premiers passages dans les deux essais à J+3 et J+10 (J étant le jour de la moisson) ne se montrent pas efficaces. Dans l'essai du Centre, le passage unique à J+30 a une meilleure efficacité. Il semble donc qu'un certain temps soit nécessaire pour que le chardon remobilise ses réserves après la fauche lors de la moisson. Les passages trop précoces après la récolte contribuent alors peu à l'épuisement des réserves.

## Les passages répétés favorisent l'épuisement des réserves du chardon

Le nombre de passages conditionne l'efficacité de la pratique : la meilleure performance est observée dans la modalité à trois passages de l'essai du Centre, et dans la modalité à quatre passages de l'essai d'Ile-de-France. Le but étant d'épuiser les plantes,

chaque passage contribue à solliciter davantage les réserves carbonées. Un laps de temps probablement de l'ordre de 10 à 30 jours est à respecter entre deux passages afin d'optimiser l'efficacité des pratiques.

## Une profondeur de travail limitée

Un travail superficiel (inférieur à 10 cm) s'avère suffisant dans la mesure

où l'objectif est de sectionner les tiges. La fauche (moisson) joue par ailleurs un rôle prépondérant dans la sollicitation des réserves. La fauche répétée des luzernes aux périodes de végétation du chardon explique probablement et partiellement l'efficacité de cette culture pour l'éradication de cette mauvaise herbe.

# Recherche d'une stratégie de contrôle durable

Par Laurence Fontaine et Aude Coulombel (ITAB), d'après un article de L. Pavel et U. Köpke .

<sup>1</sup> Université de Bonn, Allemagne. Article complet en ligne sur : <http://orgprints.org/4413/>

Voici les résultats d'une étude menée par l'Université de Bonn. Le but des travaux présentés ici est de développer une stratégie de contrôle durable du chardon dans les systèmes de grandes cultures biologiques, en comparant plusieurs démarches visant à épuiser les réserves assimilées dans le système racinaire par des perturbations répétées dans le cycle végétatif de *C. arvense*.



Chardon dans lentille.

La dissémination de *C. arvense* est favorisée par la faible compétition des cultures, une forte présence des céréales et cultures de printemps dans la rotation (Verschwele & Häusler 2003) et l'absence de labour en automne (Pekrun & Claupein 2004). Généralement,

la seule compétition des cultures ne suffit pas à contrôler les adventices vivaces ; la plupart des méthodes de contrôle les plus efficaces comprennent des interventions complémentaires réalisées pendant l'interculture. Dans le cadre de l'étude, trois stratégies de contrôle de *Cirsium*

*arvense* (détaillées dans le tableau 1) ont été menées en essai de plein champ pendant trois ans (quatre répétitions), après une culture d'orge d'hiver sur une parcelle très infestée de chardons : 1 Déchaumages répétés suivi de deux cultures fourragères compétitives (trai-

Tableau 1 - Principales étapes des itinéraires techniques des trois traitements de 2002 à 2004

Traitement	Printemps 2002	Août-Septembre 2002	Mai à juillet 2003	Septembre 2003	Mars 2004
1. Déchaumages répétés suivis de 2 cultures fourragères	• Orge en place	• Trois déchaumages à des profondeurs croissantes (6, 12 et 15 cm) • Semis d'un mélange vesce/seigle	• Fauche et incorporation par un labour profond en mai • Semis en juin d'un mélange trèfle persan/ray grass d'Italie, broyé en juillet	• Broyage du mélange trèfle/RGI	• Labour profond (30 cm)
2. Fauches répétées d'un couvert de trèfle		• Fauche en septembre	• Une fauche en mai • Une fauche en juillet	• Broyage du trèfle	• Semis de blé de printemps
3. Fauches d'un couvert de trèfle suivi d'une culture fourragère	• Semis du trèfle sous couvert de l'orge	• Fauche en septembre	• Fauche et labour en mai. Puis cf traitement 1	• Broyage du mélange trèfle/RGI	

tement 1) | Fauche répétée d'un couvert de trèfle (traitement 2) | Retournement du couvert de trèfle en mai/juin suivi d'une culture fourragère compétitive (traitement 3).

L'efficacité des traitements a été évaluée en mesurant l'évolution de la densité des pousses de *Cirsium arvense* au fil de l'expérimentation (avril et août 2003, mai et septembre 2004, soit à 9, 13, 22 et 26 mois), en fonction de densités de chardon de référence définies en début d'expérimentation (10 à 12 pousses de chardons par m<sup>2</sup> en moyenne).

| **A moyen terme (9 mois)**, le traitement 1 permet de diminuer la densité d'apparition et donc la capacité de repousse de *Cirsium arvense* de 73 % ; on note qu'il

est plus efficace que la fauche d'un couvert (traitement 2).

| **Pourtant, après 22 mois**, les effets des traitements 1 et 2 sont équivalents et permettent une diminution de la densité d'apparition de respectivement 95 et 97%. A ce stade, le traitement 3 est moins efficace (89%), bien que la différence ne soit pas significative par rapport aux traitements 1 et 2.

| **Après 26 mois**, l'effet de tous les traitements a perduré. L'efficacité du traitement 3 (93%) est néanmoins significativement inférieure à celle des traitements 2 (99%) et 1 (96%).

De façon générale, les différentes stratégies ont donc seulement montré des différences mineures, et donnent ainsi des alternatives pour un contrôle optimal du char-

don sous des conditions spécifiques données de milieu et de système de culture.

Les résultats confirment d'autres études qui démontraient que des cultures compétitives (type couvert de trèfle) fauchées régulièrement réduisaient significativement les repousses de *C. arvense* (Häusler et al, 2004). En 1968, Hodgson montrait que la fauche bisannuelle de parcelles de luzerne réduisait le chardon des champs à 1% de sa valeur initiale après quatre ans de culture.

La période d'intervention est importante pour réduire *C. arvense*, sachant que les réserves carbonées des racines varient avec les saisons (Arny 1932, McAllister & Haderlie 1985). Le niveau le plus bas est sensé être atteint vers début juin, quand la floraison de *C. arvense* commence (Welton et al 1929, Bakker 1960, Hodgson 1968). En mai/juin, les chardons sont considérés comme sensibles aux perturbations telles que le labour (traitements 1 et 3) ou la fauche (traitement 2). Les systèmes racinaires et aériens des plants non perturbés croissent ensuite rapidement, après cette période sensible (Werhag 1954, Hakansson 2003), combiné à une accumulation efficace des réserves carbonées.



**Des aliments pour :  
volailles, porcs, ruminants,  
chevaux, escargots**

**Une gamme hygiène  
et compléments alimentaires**

**Un concept technique pour répondre  
à l'ensemble des besoins des élevages biologiques**

**Gamme de farines panifiables**



S.A. MARION

F - 01290 SAINT-JEAN-SUR-VEYLE

Tél. : (33) 03.85.23.98.50 - Fax : (33) 03.85.31.72.64

E-mail : mp-pelletier@wanadoo.fr

www.moulin-marion.fr

## Conclusion

Les résultats suggèrent que la stratégie de maîtrise de *C. arvense* la plus efficace à moyen terme consiste à associer des déchaumages répétés à une profondeur de travail croissante pour la mise en place de la culture fourragère compétitive qui suit. A plus long terme, un contrôle efficace et durable de *C. arvense* peut être aussi obtenu par l'utilisation de couvert de trèfle régulièrement fauché (au moins deux fois par saison). Un bon niveau de couverture du sol par le trèfle est indispensable pour minimiser l'accès à la lumière pour les pousses résiduelles émergentes du chardon des champs, ce qui limite son réapprovisionnement en assimilats. Cette stratégie peut être particulièrement recommandée pour les agriculteurs qui ont suffisamment de souplesse dans leur rotation et qui ont besoin de fourrages. Par contre, étant donné son coût élevé et son efficacité limitée, la stratégie de culture de fourragère après destruction du couvert de trèfle en période de haute sensibilité en mai/juin ne peut pas être conseillée.