

# L'écimage : piste prometteuse contre la folle avoine

Face à l'emprise grandissante de la folle avoine (*Avena fatua*) dans les champs céréaliers bio de la région Bourgogne, le Sedarb<sup>1</sup> a mené des tests et observations sur différentes méthodes de lutte agronomique. L'écimage a montré une réelle diminution de l'infestation, tandis que les techniques de travail du sol testées n'ont pas montré d'efficacité dans les conditions d'essais. | par **Olivier Bouilloux (Sedarb)**



**1** Service d'Ecodéveloppement Agrobiologique et Rural de Bourgogne [www.biobourgogne.fr](http://www.biobourgogne.fr)

**2** Des enquêtes menées en 2009 auprès de 200 agriculteurs, dans 7 régions, indiquent que la folle avoine est l'adventice la plus problématique derrière les vivaces que sont le chardon et le rumex. Voir sur [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr), page Désherbage mécanique, article Fontaine et al., 2010, Optimiser et promouvoir le désherbage mécanique : état de la situation chez les agriculteurs biologiques et conventionnels (journées Columa 2010).

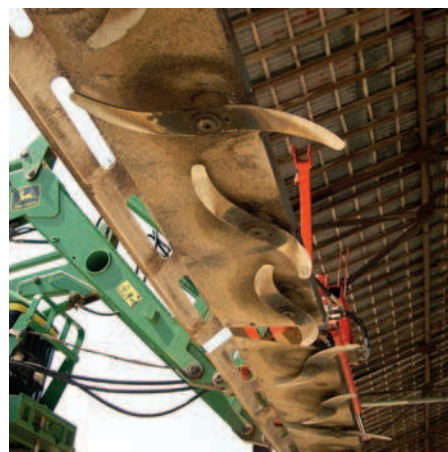
Différentes méthodes de travail du sol et écimage en conditions « agriculteur » ont été testées afin de comparer leurs efficacités relatives sur la régulation de la folle avoine, adventice problématique dans de nombreux systèmes céréaliers bio<sup>2</sup>. L'impact du labour agronomique (peu profond, sans ralette), du déchaumage et du labour classique (ou profond) complétés par une reprise d'outil à dents ou un autre labour ont été étudiés. Dans chacun de ces contextes, l'impact de l'écimage a aussi été évalué.

## Un protocole simple pour donner des tendances

Cet essai en bandes larges donc sans répétition, mené sur 2 ans seulement, permet simplement de dégager des orientations : les résultats doivent donc être considérés avec précaution ! Les placettes sont conduites de manière identique à la parcelle agricul-

L. FONTAINE

O. BOUILLOUX/SEDARB



Écimeuse dépliée, repliée et vue sur les couteaux

## TRAVAIL DU SOL : NOMBRE DE TALLES DE FOLLE AVOINE ÉPIÉES EN JUIN 2012, 2013 ET 2014

	Juin-12	Juin-13	Juin-14	Évolution 2012 - 2013	Évolution 2013 - 2014	Évolution 2012 - 2014
Labour agro mars 2013 puis reprise outil à dents hiver 2014	85	43	39	-49 %	-9 %	-54 %
Déchaumage mars 2013 puis reprise outil à dents hiver 2014	86	41	32	-52 %	-22 %	-63 %
Labour agro mars 2013 puis labour agro mars 2014	81	38	38	-53 %	0 %	-53 %
Labour classique mars 2013 puis reprise outil à dents hiver 2014	62	19	27	-69 %	42 %	-56 %

Même si les modalités de travail du sol testées montrent un impact positif sur l'infestation en folle avoine la première année, aucune différence significative ne se dégage au bout de deux années d'expérimentation.

## ÉCIMAGE : IMPACT DE LA MÉTHODE COMBINÉE AVEC TRAVAIL DU SOL (RÉDUCTION DU NOMBRE DE TALLES DE FOLLE AVOINE)

Combinaison de travaux du sol 2013 et 2014	Témoin	Écimé	Évolution 2012-2014
Labour agro mars 2013 puis reprise outil à dents hiver 2014	-26 %	-76 %	-51 %
Déchaumage mars 2013 puis reprise outil à dents hiver 2014	-27 %	-89 %	-58 %
Labour agro mars 2013 puis labour agro mars 2014	14 %	-80 %	-33 %
Labour classique mars 2013 puis reprise outil à dents hiver 2014	-10 %	-84 %	-47 %

Les zones écimées montrent une réduction très sensible de la pression (jusqu'à 70 points de différence !)

teur, seuls les paramètres travail du sol et écimage sont différenciés. Le dispositif est construit après un comptage de situation initiale en juin 2012, avant intervention, sur orge d'hiver. La parcelle a été écimée en totalité en juin 2012, puis partiellement en juin 2013. En 2014, les folles avoines ont monté en même temps que la culture de blé d'hiver (variété à paille haute), ce qui n'a pas permis d'envisager l'écimage sans endommager la culture. Le nombre de talles épiées de folle avoine au mètre carré par placette est compté en juin.

### Pas de différences constatées selon le mode de travail du sol

En 2013, après un an de traitement différencié, la partie labourée profondément (labour classique) présente un taux de décroissance des talles de folle avoine de 15 % plus élevé que les autres modalités. Le labour classique se dégage comme le plus efficace à très court terme. En effet, il fait disparaître la folle-avoine par enfouissement, mais elle a capacité à germer en profondeur l'année suivante ou à resurgir s'il y a un second retournement. Cependant, en 2014, où toutes les pla-

cettes ont été uniquement déchaumées (pour ne pas remettre en germination des folles avoines enfouies profondément), l'ensemble des placettes présente un niveau de contamination homogène. On note que :  
 → la parcelle labourée deux fois à la charrue déchaumeuse présente un salissement équivalent aux autres mais les stades de la folle avoine ont été retardés,  
 → le labour profond a perdu son avantage rapidement sur cette adventice annuelle à taux annuel de décroissance modéré, de même que le labour agronomique.

### L'infestation fortement réduite par l'écimage

L'écimage vise à couper la cime de la plante adventice pour éviter qu'elle monte à graine et empêcher sa reproduction sexuée. C'est une technique complémentaire à d'autres approches ; la gestion des folles avoines intervient dans le cadre d'une stratégie globale car à l'heure actuelle, aucune technique seule n'a montré une capacité réelle à endiguer la progression de l'adventice. Pour être la plus efficace possible, la technique de l'écimage doit être

employée tôt afin que les graines tombées au sol soient immatures et non viables. Elle doit être utilisée dans l'idéal sur cultures basses car on voit bien la difficulté à écimé une culture dans laquelle les adventices sont à la même hauteur que le bon grain. L'écimage est réalisé à l'aide d'une éci-meuse, il peut également se faire à la main en cas de faible infestation. L'impact sur le rendement n'a pas pu être évalué car la récolte était décalée par rapport aux prévisions, des mesures fiables n'ont pas pu être envisagées. Il le sera en 2015, les essais se poursuivant.

### Un outil qui semble se rentabiliser

La perte de rendement liée à la présence de folle avoine est évaluée dans la bibliographie comme suit : 4 q/ha pour 20 talles épiées de folle avoine par m<sup>2</sup> (niveau de contamination de la zone écimée), 6,5 q/ha pour 50 talles épiées de folle avoine par m<sup>2</sup> (niveau de contamination de la zone témoin) soit un gain de rendement espéré de 2,5q/ha environ. Le tableau page suivante indique un ordre de grandeur du temps nécessaire avant d'obtenir un retour sur investisse-

ment en fonction du nombre d'hectares écimés sur la ferme par an. Dans la situation la plus limitée, le retour sur investissement peut être es-  
péré au bout de 5,5 années ce qui est  
plutôt correct. En 2015, une mesure  
de rendement in situ sera effectuée et  
permettra de préciser ce calcul.

### Conseils et limites

Ces résultats nécessitent toutefois de la prudence dans leur mise en pratique car :

- les effets réels des pratiques de travail du sol ne sont parfois visibles qu'au bout de 5 à 10 ans,
- les deux années d'expérimentation ont été soumises à des climats atypiques (printemps très humide en 2013 suivi d'un hiver sans gel marqué), qui ne sont peut être pas totalement représentatifs d'années « normales », sachant que la folle-avoine est l'une des adventices les plus influencées par le climat, et notamment par le gel hivernal. Ils ont néanmoins le mérite de pointer les gains que peuvent apporter des pratiques d'écimage. Il convient d'évaluer correctement l'investissement « écimeuse », au regard du réel gain économique (rendement) qui peut être escompté du fait du contrôle des folles avoines. Conseil supplémentaire, à ne pas négliger : si vous prévoyez d'écimer, pensez à utiliser une variété à paille courte ! ■

## Conseils pour maîtriser la folle avoine

### Pratiques préventives et précautions générales à prendre

- L'introduction d'une prairie temporaire ou une luzerne d'au moins 3 ans si possible permet de diminuer une grande partie du stock de graines, à condition de faucher avant la formation des graines et de soigner l'implantation afin de ne pas laisser de trous dans le couvert. 3 ans de prairie bien conduite peuvent réduire de 75 % la contamination initiale.
- Attention à ne pas systématiser les interventions qui auraient pour effet de spécialiser la flore adventice en conséquence. Les folles avoines sont alors soumises à une concurrence moins rude dans le champ. Le travail du sol gagne à varier en type d'outils et de profondeur d'une année sur l'autre.
- L'usage de semences certifiées ou de ferme indemnes de graines de folle avoine est impératif – norme Gnis 1 folle avoine tous les 2 lots de 500 grammes maximum.
- Favoriser la bonne levée des cultures et la non interruption du cycle pour concurrencer l'adventice.
- Les associations culturales peuvent également participer à la stratégie de lutte. Attention néanmoins à la gestion des salissements !
- Composter les fumiers issus d'animaux susceptibles d'avoir ingéré des grains produits sur la ferme venant de champs contaminés par la folle avoine.

### Stratégies de lutte en culture

#### Si usage d'écimeuse

- Planter des variétés à paille courte permettant d'intervenir en limitant les dégâts sur la culture.
- Intervenir le plus tôt possible (le stade floraison est idéal) sur graines d'adventices immatures pour limiter les possibilités de germination une fois la graine tombée au sol (des essais ont montré qu'une certaine proportion de graines de folle avoine même vertes pouvaient germer et donner naissance à une plante viable). Multiplier les interventions en cas de remontée (le fait de sectionner la tête des folles avoines favorise le tallage et l'émission de nouvelles tiges fleuries). Faucher le plus haut possible pourrait réduire les montaisons secondaires.

#### En l'absence d'écimeuse

- Semer dense.
- Utiliser des variétés à paille haute et couvrantes, voire des associations (la folle avoine a montré dans les bandes une forte sensibilité à la concurrence pour la lumière ce qui est confirmé par la bibliographie).
- À titre préventif, mobiliser obligatoirement une des stratégies de lutte en interculture.
- Ne pas prendre de risque inconsidéré en cas d'échec, repartir sur une tête d'assolement à base de prairie temporaire légumineuse si possible.

### RETOUR SUR INVESTISSEMENT ÉCIMEUSE

SURFACE DE LA FERME (ha)	HA ÉCIMÉS PAR AN (2 cultures dans la rotation de 7 ans)	GAIN POUR UN BLÉ À 35 €/Q	PRIX ÉCIMEUSE 6m 11K€ 9m 20 K€	COÛT D'UTILISATION AU BARÈME CUMA (hors coût de l'outil et Main d'œuvre)	NOMBRE D'ANNÉES POUR RETOUR SUR INVESTISSEMENT
100	29	2500 €	11 000€	2629€	5,5
125	36	3 125 €	11 000€	2629€	4,4
150	43	3 750 €	11 000€	2602€	3,6
175	50	4 375 €	11 000€	2668€	3,1
200	57	5 000 €	20 000€	4837€	5,0
225	64	5 625 €	20 000€	4 731€	4,4
250	71	6 250 €	20 000€	4 731€	4,0
275	79	6 875 €	20 000€	4 771€	3,6
300	86	7 500 €	20 000€	4 731€	3,3
325	93	8 125 €	20 000€	4 784€	3,1
350	100	8 750 €	20 000€	4 784€	2,8

- Utiliser la rotation : après forte infestation basculer sur culture printemps SANS ENFOUIR les graines, les laisser en surface pendant 2 ou 3 cultures de printemps avec déchaumages d'automne et puis labourer pour revenir à la céréale.
- Semer une céréale tardive et passer un outil à dent avant le semis.
- Des passages manuels peuvent être réalisés à la floraison lorsque l'infestation est modérée.

### Binage

Le binage, autorisant des interventions tardives, permet de scalper la surface du sol tard en saison et ainsi de rendre les inter-rangs quasiment indemnes d'adventices à graines lors de la moisson. Cela semble un complément harmonieux aux autres pratiques évoquées. La bineuse est le seul outil de désherbage mécanique satisfaisant car les herses étrilles et houes rotatives ont une efficacité faible en cas de levées profondes ou de levées tardives de l'adventice. À elles seules, elles ne permettent pas de contrôler correctement la folle avoine. Des suivis de parcelles montrent que l'infestation est réduite environ des 2/3 (seuls les pieds sur le rang non désherbé sont présents à la moisson).

### Stratégies de lutte en inter-culture

- Privilégier les intercultures longues qui permettent d'optimiser les chances de réduire la contamination.
- Deux grandes familles de stratégies de travail du sol sont possibles aujourd'hui sans que l'on sache en France laquelle répond le mieux. Schématiquement, soit on ne travaille quasiment pas le sol à l'automne pour viser une destruction des graines par le gel, soit on travaille le sol en permanence pour réaliser des faux semis et déstocker un maximum.

#### 1. La « Canadienne »

Cette stratégie consiste à miser sur l'effet du gel avant une culture de printemps ou d'été pour endiguer l'adventice. Le sol n'est pas touché avant le milieu de l'hiver après une période de gel prolongé qui doit détruire la capacité germinative des

graines d'adventice. Il est labouré en fin d'hiver ou au printemps selon le type de sol et la culture à implanter de manière à forcer les graines restées viables à puiser au plus profond de leurs réserves pour atteindre la surface. Des faux semis préalable à un labour tardif peuvent également permettre de réduire encore un peu plus la quantité de graines viables enfouies si les conditions climatiques le permettent. Les avantages sont la très bonne efficacité évaluée en essais au Canada et la simplicité de la stratégie qui demande peu de moyens. L'inconvénient est qu'elle repose en grande partie sur le gel hivernal et risque donc de ne pas fonctionner tous les ans. En France surtout dans les régions au climat tempéré, une stratégie de repli semble impérative.

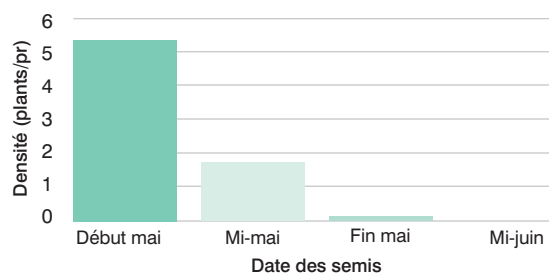
#### 2. Le « faux-semis intensif »

Cette technique peut s'opérer à l'automne et/ou au printemps. La principale période à viser est le printemps car les levées d'automne sont souvent détruites par le gel. La mise en place d'une culture d'été (tourne-sol, soja, maïs, sarrasin) est préférable pour un maximum d'efficacité. La technique du faux-semis permet de faire lever les adventices, les passages d'outils ultérieurs étant destinés à supprimer les levées. Le cultivateur est celui qui permet le plus de stimuler la levée des folles avoines à l'automne... à condition qu'elles gèlent ou que l'on puisse les détruire au printemps. Les avantages résident dans la combinaison cultures d'été (dans lesquelles la folle avoine lève peu)/faux semis de printemps qui donne largement satisfaction aux agriculteurs, et dans la lutte permise contre bon nombre d'autres adventices, soit en cassant les cycles, soit en détruisant les graines. Par contre, il faut que les sols aient une bonne réserve utile et le potentiel pour rentabiliser une culture d'été. Sur les plateaux, seul le sarrasin permet de tenter cette stratégie de manière fiable. Aussi, cette technique nécessite de larges fenêtres climatiques pour permettre plusieurs passages d'outils dans les parcelles ; ce qui n'a pas toujours été le cas au printemps ces dernières années surtout en terres « lourdes ». Le risque d'avoir fait lever et de ne pas pouvoir détruire peut exister et nécessite alors d'envisager certaines années un labour tardif de printemps en dernier recours.



L. FONTAINE

FIG. 1  
DENSITÉ DE LA FOLLE AVOINE  
SELON LA DATE DE SEMIS



Étude réalisée à l'Université de Manitoba (Canada) (source Schoofs, A., M.H. Entz et W. May. 2002. The influence of seeding date and seeding rate on PFP oat production. Rapport de recherche non publié.)

### Remerciements

Ce programme bénéficie du soutien actif de l'Agence de l'eau Seine Normandie et du Conseil Régional de Bourgogne. Tous nos remerciements aux agriculteurs qui ont accepté de donner leur temps, leurs parcelles et leurs matériels pour cet essai.

#### POUR EN SAVOIR PLUS

- Syndicat des Producteurs de Grains Biologiques du Québec : Angers S., Estevev B., Le contrôle de la folle avoine en régie biologique, 2006