

# Leviers de gestion des taupins

Description	Atouts/limites/Précisions diverses	Sources	Efficacité potentielle	Connaissance du levier
<p><b>Rotation et choix des cultures</b></p> <p>Eviter les cultures sensibles en précédant d'une culture d'intérêt</p> <p>Favoriser les cultures répulsives</p>	<p>Prairies, jachères, maïs, céréales à pailles, tournesol, colza et pomme de terre à éviter en précédant d'une culture légumière ou d'une culture sensible.</p> <p>Une rotation longue est grandement conseillée, avec des cultures sarclées permettant le passage d'outils mécaniques.</p> <p>Un précédent « prairie » inférieur à 10 ans peut s'avérer très problématique.</p> <p>Crucifères, pois, haricots, féveroles, lin sont peu appétentes pour les taupins.</p> <p>La luzerne permettrait de dessécher le sol et de défavoriser le développement du taupin.</p>	A, C, E, F, I, G	+++	++
<p><b>Travail du sol répété</b></p> <p>Griffages superficiels et façons culturales répétées à effectuer au printemps et à l'automne afin d'impacter les larves proches du sol</p>	<p>Réduit les populations d'œufs et de larves de taupins proches de la surface du sol. Expose les larves au dessèchement en surface ainsi qu'aux prédateurs comme les oiseaux.</p> <p>Ces travaux superficiels du sol peuvent s'étaler du printemps à l'automne pour les œufs et jeunes larves en surface, davantage au printemps et à l'automne pour les larves plus âgées qui remontent à la surface quand les températures ne sont pas trop extrêmes et que la parcelle est humide.</p> <p>La technique est plus facile à mettre en place pour les cultures légumières précoces</p>	M, N, I, B, L, J, C, F, G	+++	+
<p><b>Biofumigation</b></p> <p>Incorporation de matières organiques riches en glucosinolates dans le sol qui vont se dégrader sous la forme de composés volatils avec des propriétés biocides</p>	<p>Souvent cité dans les études, efficacité variable selon un grand nombre de facteurs, choix de l'espèce, délai entre la destruction et l'incorporation au sol, nécessite de l'eau afin de pénétrer dans le sol en profondeur et diffuser les composés en profondeur.</p> <p>Les crucifères (moutarde brune, moutarde blanche, radis fourrager) sont souvent cités comme potentiellement efficaces.</p> <p>Des recherches ont évalué l'intérêt de glucosinolates apportés directement dans la parcelle ; des granulés composés de graines de moutarde d'Ethiopie (<i>Brassica carinata</i>) ont été incorporés au sol juste avant semis de maïs. Cela a permis de réduire de 40% les dégâts constatés sur la culture. L'efficacité était encore meilleure lorsque l'application était suivie de pluie.</p>	A, B, G, C, F, E, I	+++	+

Description	Atouts/limites/Précisions diverses	Sources	Efficacité potentielle	Connaissance du levier
<p><b>Suivi des populations larvaires</b></p> <p>par carottage aléatoire ou par piégeage attractif (pots remplis de vermiculite, mélange grains maïs/blé)</p>	<p>Donne une idée de l'ampleur de la population présente sur une parcelle mais les études avancent une absence de corrélation prouvée entre les comptages et les dégâts observés l'année du comptage et les années suivantes.</p> <p>Peut être fastidieux à mettre en place (Construction du piège et nombre de pièges à implanter).</p> <p>Les pièges Kirfmann et de l'Anitta, semblent pertinents (performances élevées, piégeages homogènes).</p>	A, B, C, D, E, F, G	++	+++
<p><b>Suivi des populations d'adultes</b></p> <p>par l'implantation de bottillons de luzerne sur une feuille plastique ou de pièges à phéromone</p>	<p>La technique des bottillons de luzerne est peu couteuse en temps et en argent.</p> <p>Les pièges à phéromone ont une efficacité contestée en conditions françaises d'après le GRAB : le piège est efficace mais peu de relations sont établies entre le nombre d'adultes capturés et les dégâts observés sur la parcelle.</p>	A, D, E	++	++
<p><b>Choix de la parcelle en fonction du sol</b></p>	<p>Les parcelles à texture limoneuse et sableuse, hydromorphes et présentant une structure fine seraient particulièrement attractives pour le taupin.</p>	C, E, G, H	++	++
<p><b>Travail du sol profond</b></p> <p>Labour</p>	<p>Le labour est grandement conseillé pour remonter les larves enfouies entre 15 et 30 cm et les exposer à l'air sec.</p> <p>Il est possible de combiner le labour à du travail du sol superficiel pour atteindre davantage de larves.</p> <p>Le labour de fin d'automne aurait un effet plus important que celui du printemps pour exposer les vers au gel et aux ravageurs.</p>	N, I	++	+

Description	Atouts/limites/Précisions diverses	Sources	Efficacité potentielle	Connaissance du levier
<p><b>Intrants organiques</b></p> <p>Apport de Tourteau de ricin, Fougère, <i>Brassica carinata/ eruca sativa</i></p>	<p>Résultats contrastés selon les études. Il est souligné que pour être efficace, l'apport doit se faire quand les larves et les œufs se trouvent dans les horizons supérieurs du sol, avec les conditions de température et d'humidité appropriées.</p> <p>L'apport pour le tourteau de ricin apporté seul est d'environ 2 T/ha selon le document du GRAB.</p> <p>La publication d'alteragri propose une combinaison de 2.5 T/ha de tourteau de Ricin et de 2.5T/ha de Nematorg en précisant que la toxicité pour les larves n'est pas aiguë mais que les dégâts sont considérablement diminués sur pommes de terre, ainsi qu'un apport de 5t/ha de Nematorg. Les résultats semblaient probants pour cette étude.</p> <p>Une autre précisait que le tourteau de ricin et le purin de fougère ne donnent pas des résultats concluants.</p>	J, I, F, E, C	++	+
<p><b>Lutte biologique</b></p> <p>Utilisation de champignons, bactéries et nématodes sur le taupin</p>	<p>Encore au stade expérimental pour la plupart des organismes testés.</p> <p>Les bactéries sont régulièrement citées comme possibles agents de biocontrôle (<i>Pseudomonas fluorescens</i>, <i>P.aeruginosa</i>, <i>Rabnella aquatilis</i>).</p> <p>Parmi les champignons, de nombreuses espèces sont testées dans la bibliographie. <i>Metarhizium anisopliae</i> et <i>Metharhizium brunneum</i> sont régulièrement mises en avant.</p> <p>Un produit à base de <i>Metarhizium anisopliae</i> existe actuellement sur le marché et est autorisé sur arbres et arbustes d'ornement, cultures florales diverses, fraisières, framboisiers, myrtilliers et groseillers (Met 52 Granulé) : efficacité variable de 10 à 75% selon les conditions climatiques. Le produit est homologué pour une utilisation sur substrat pour une dose comprise entre 500 g à 1,5 kg par m3 de terreau. Les essais mettent en avant le coût élevé de cette technique.</p> <p>Quelques pistes sérieuses sur l'utilisation de <i>Steinernema carpocapsae</i> sur adultes et larves. Le nématode pourrait parasiter entre 40 et 70% des larves selon les sources.</p>	G, D, F, E, H	++	+

Description	Atouts/limites/Précisions diverses	Sources	Efficacité potentielle	Connaissance du levier
<p><b>Dates de semis et de récolte</b></p> <p>Planter des cultures assez tôt et privilégier des variétés à levée rapide</p>	<p>Permet le développement rapide des feuilles qui vont permettre l'alimentation de la plante et limiter les pertes liées à l'attaque de la graine.</p> <p>Récolter précocement afin de limiter les attaques tardives.</p> <p>Résultats efficaces sur une implantation précoce du maïs et une récolte précoce de pommes de terre.</p>	I, A, C	++	+
<p><b>Irrigation et drainage</b></p> <p>Le raisonnement de l'irrigation limite l'humidité stagnante, favorable au taupin</p>	<p>Des sols à RU comprise entre 70 et 170mm sont plus favorables aux attaques intenses.</p> <p>Une pluviométrie élevée entre les 50 jours avant le semis et la date de semis augmentent les dégâts.</p> <p>La gestion de l'eau semble prédominante dans la limitation des dégâts.</p> <p>Il est parfois cité dans la bibliographie la possibilité de maintenir l'irrigation après récolte et de passer des outils mécaniques afin de détruire les larves en superficie.</p> <p>Le drainage des parcelles peut également être envisagé</p>	L, I, A, E, F	++	+
<p><b>Piégeage des adultes à l'aide des phéromones</b></p>	<p>Le piégeage massif des adultes par les phéromones ne semble pas donner de résultats significatifs sur la réduction des dégâts de taupins sur les études à l'échelle annuelle.</p> <p>Cependant, les pièges à phéromone donnent de bons résultats en termes de nombre de captures réalisées sur la parcelle. Cette technique réduit donc la pression du bioagresseur mais peut potentiellement s'envisager à l'échelle pluriannuelle.</p> <p>Les phéromones seraient également plus ou moins efficaces selon l'espèce de taupin présente dans la parcelle</p> <p>Exemples de pièges : Yatlorf, Vernon, Pitfall.</p>	E	+	+
<p><b>Choix variétal</b></p>	<p>Quelques résultats constatés sur pommes de terre en termes de variabilité des dégâts observés à la même date de récolte.</p> <p>Avantage également des variétés précoces, moins touchées.</p>	E, F, H	+	+

Description	Atouts/limites/Précisions diverses	Sources	Efficacité potentielle	Connaissance du levier
<p><b>Chaulage au semis</b></p> <p>Les taupins ne supportent pas les sols calcaires (ph&gt;7,5).</p>	<p>Effet du pH significatif sur <i>A.lineatus</i>, <i>A sputator</i> et <i>A. obscurus</i> quand le pH est supérieur à 7,5.</p> <p>Peu d'informations concrètes sur les modalités d'apport du chaulage.</p>	I, F	+	+
<p><b>Auxiliaires de culture</b></p>	<p>Les carabes <i>Harpalus affinis</i> et <i>Nebria brevicollis</i> sont des auxiliaires prédateurs des taupins.</p> <p>L'aménagement écologique des haies et des bords de champ est préconisé afin de développer ces auxiliaires.</p>	M	+	+
<p><b>Gestion des fumures organiques</b></p> <p>Eviter les fumures organiques fraîches trop importantes dont raffole le taupin</p>	<p>Souvent cité, peu de références concrètes sur le type de fumure et les volumes à apporter.</p> <p>Un taux de matière organique supérieur à 2% semble favoriser les taupins.</p>	I, F	+	+
<p><b>Gestion des adventices</b></p> <p>Limitier les plantes hôtes</p>	<p>Peu de recul sur l'efficacité de ce levier, sinon comme conseil général.</p> <p>Peu d'informations sur les adventices attractives ou répulsives pour le taupin (si ce n'est les graminées pour leur appétence connue).</p>	N	+	+

## Bibliographie

- A) Collectif, 2013, Les fiches, le taupin en Franche Comté, LES FICHES TECHNIQUES AB, Groupe technique AB Franche Comté. Disponible en ligne : <https://www.yumpu.com/fr/document/read/17016659/le-taupin-chambres-dagriculture-franche-comte>
- B) Collectif, 2014, Lutte contre le taupin en production de maïs, Initiative Bio Bretagne - Grandes Cultures biologiques, FRAB / GAB d'Armor. Disponible en ligne : <https://www.bio-bretagne-ibb.fr/wp-content/uploads/IBB-RechercheExpe-BrochureGrandesCultures-Ed2014-Action5.pdf>
- C) Collectif, 2012, Taupins : jauger l'ennemi !, L'écho du Cedapa, n°99, Agence de l'eau Loire-Bretagne, Région BRETAGNE. Disponible en ligne : <https://www.cedapa.com/wp-content/uploads/2014/01/echo-99.pdf>
- D) Collectif, 2016, Guide pratique de défense des cultures, ACTA Editions, ACTA
- E) Védie, 2013, Stratégies de gestion des larves fil de fer en AB, Grab. Disponible en ligne : [https://abiodoc.docressources.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=1829](https://abiodoc.docressources.fr/doc_num.php?explnum_id=1829)
- F) Thibord et al, 2017, Prévion des risques et élaboration de nouvelles techniques de lutte pour la protection des cultures contre les attaques de taupin, Innovations Agronomiques 55, 215-233. Disponible en ligne : <https://www6.inrae.fr/ciag/content/download/6042/44885/file/Vol55-16-Thibord.pdf>
- G) Collectif, 2015, vers une gestion intégrée des taupins, d'une meilleure évaluation du risque à l'écologie chimique, Agro perspectives. Disponible en ligne : <https://www.agroperspectives.fr/post/vers-une-gestion-integree-des-taupins>
- H) Collectif, Les taupins, Sileban. Disponible en ligne : [www.maraibio.fr/medias/files/taupins-sileban.pdf](http://www.maraibio.fr/medias/files/taupins-sileban.pdf)
- I) Collectif, 2012, Le Taupin en cultures légumières, Chambres d'agriculture de Haute-Garonne et de Lot-et-Garonne. Disponible en ligne : [https://hautegaronne.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user\\_upload/Occitanie/069\\_Inst-Haute-Garonne/CDA31/1\\_Productions\\_et\\_techniques/Productions\\_vegetales/Maraichage/fiche\\_taupin-11-2012.pdf](https://hautegaronne.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/Occitanie/069_Inst-Haute-Garonne/CDA31/1_Productions_et_techniques/Productions_vegetales/Maraichage/fiche_taupin-11-2012.pdf)
- J) Lizot et al, 2001, Vers une méthode de protection des sols vis-à-vis des taupins en agrobiologie, Alteragri n°49. Disponible en ligne : [https://abiodoc.docressources.fr/doc\\_num.php?explnum\\_id=1936](https://abiodoc.docressources.fr/doc_num.php?explnum_id=1936)

- K) Collectif, 2015, Essais sur les modalités de lutte contre le taupin, FRAB/GAB 22. Disponible en ligne : <https://www.bio-bretagne-ibb.fr/wp-content/uploads/IBB-RechercheExpe-BrochureGrandesCultures-Ed2015-Action4.pdf>
- L) Collectif, Fiche Taupin Optimiser le contrôle biologique des bioagresseurs en systèmes de grandes cultures, Auximore cultivons les auxiliaires, Chambre d'Agriculture de Picardie. Disponible en ligne : <https://ecophytopic.fr/fiches-auximore-auxiliaires>
- M) Collectif, 2013, Lutte contre les taupins : appliquer un traitement insecticide du sol, Arvalis. Disponible en ligne : <https://www.arvalis-infos.fr/lutte-contre-les-taupins-appliquer-un-traitement-insecticide-du-sol-@/view-13213-arvarticle.html>
- N) Témoignages de producteurs en région Hauts de France recueillis par l'équipe d'Agrotransfert