

# Echos

## des champs bio

La lettre des cultures biologiques de Bourgogne

## Trèfle d'Alexandrie



*Trifolium alexandrinum*

Le trèfle d'Alexandrie fait partie de la famille des Fabacées/Légumineuses. Il s'agit d'une plante fourragère annuelle originaire du bassin méditerranéen.

### Caractéristiques agronomiques

Le trèfle d'Alexandrie est une plante à port érigé, à système racinaire pivotant et à développement rapide. Les fauches successives augmentent progressivement le nombre de tiges par pieds. La fleur est blanche.

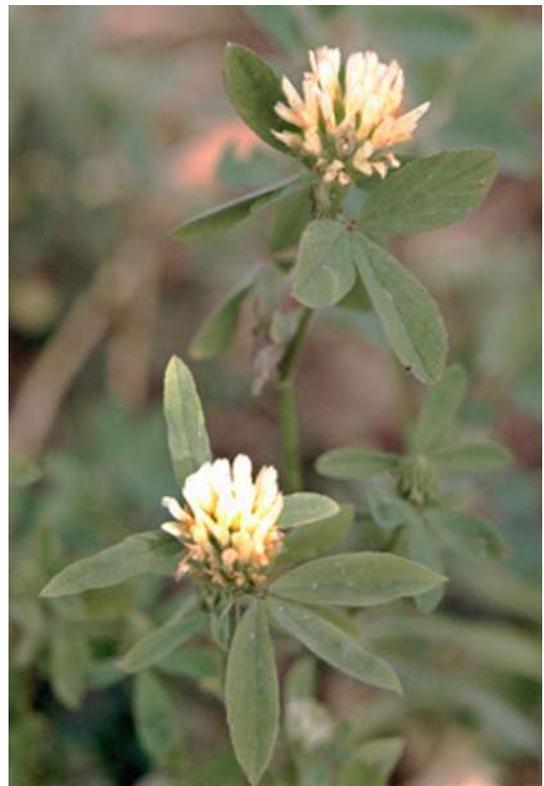
#### • Types de sol favorables

Le trèfle d'Alexandrie est peu exigeant. Il est toutefois sensible aux sols acides.

#### • Place dans la rotation

Il s'agit d'une culture fourragère annuelle et gélive (gel si température < -5°C). Elle ne survit donc généralement pas à l'hiver dans notre région. Comme la luzerne ou d'autres espèces de trèfles, c'est une culture autonome en azote et qui présente un très bon effet précédent sur les céréales, notamment si la végétation est restituée par broyage. Sa faible pérennité ne lui confère en revanche pas la même capacité nettoyante qu'une prairie temporaire ou qu'une luzerne pluriannuelle.

Selon les systèmes de cultures, le trèfle d'Alexandrie peut donc jouer le rôle de tête ou de relais de rotation.



Source : Fornax

### Sommaire

Trèfle d'Alexandrie .....	p. 1
Les vesces .....	p. 3
Les chrysopes .....	p. 5

«Echos des Champs Bio» est une lettre d'information professionnelle. Pour toute information, contactez BIO BOURGOGNE au 03 86 72 92 20. Imprimé par nos soins. Maquette : Laëtitia MASSUARD. Comité de rédaction : BIO BOURGOGNE et Chambres d'Agriculture.

## Itinéraire technique

### • Travail du sol

Un travail superficiel (10 cm) est généralement suffisant. En revanche, il est nécessaire de préparer un lit de semence fin et rappuyé (idem luzerne).

### • Fertilisation

Aucune fertilisation azotée n'est nécessaire.

Comme pour les autres légumineuses fourragères, prendre en compte les exportations de phosphore et de potasse dans le cas de la vente du fourrage (par exemple pour la luzerne : 6 kg de P2O5 et 25 kg K2O par tonne de MS).

### • Semis

#### - Période de semis :

Semis possible dès la mi-mars, lorsque les fortes gelées ne sont plus à craindre.

Il est aussi possible de cultiver le trèfle d'Alexandrie en dérobée estivale. La levée devra toutefois être effective au plus tard fin-juillet pour permettre une production significative avant mi-octobre.

#### - Choix des variétés :

Il existe des variétés mono-coupe (TABOR par exemple) ou multi-coupes (AKENATON, etc.). Les variétés mono-coupe sont plus productives sur le premier cycle que les multi-coupes. Elles sont donc intéressantes pour les implantations en dérobée estivale (un seul cycle de croissance). Pour un semis de printemps, choisir une variété multi-coupe.

#### - Profondeur de semis :

1 à 2 cm. Rouler après semis pour assurer un bon contact sol-graine.

#### - Densité de semis :

600 à 800 grains/m<sup>2</sup>, soit 20 à 25 kg/ha selon le PMG (3 g en moyenne).

#### - Écartement de semis :

Maximum 20 cm. Semis au semoir à céréales ou à la volée.

#### - Culture associée :

Il est possible d'associer le trèfle d'Alexandrie avec des graminées annuelles (10 kg/ha de trèfle + 20 kg/ha de RGI ou d'avoine diploïde) et/ou d'autres légumineuses fourragères annuelles (vesce ou pois fourrager de printemps) pour mettre en place une prairie temporaire de courte durée (avril à septembre).

En cas de semis après la mi-mai, privilégier les associations avec des graminées estivales (10 kg/ha de trèfle + 10 kg/ha de moha ou de millet perlé).

Le trèfle d'Alexandrie est parfois mélangé avec de la luzerne semée au printemps pour augmenter la

production de la prairie l'année du semis (5 kg/ha de trèfle + 20 kg/ha de luzerne). Le trèfle disparaît ensuite au cours de l'hiver.

#### - Semis sous couvert :

Le trèfle d'Alexandrie est une plante à implantation rapide (90 jours entre les stades « levée » et « floraison »). Il est donc recommandé de ne pas l'implanter au printemps sous couvert d'une céréale récoltée en grain (risque de dépassement de la culture). Cette méthode est toutefois utilisable si la céréale est fauchée au stade épiaison-floraison (type méteil fourrager).

### • Désherbage

Le trèfle d'Alexandrie est une plante assez étouffante. En cas de salissement, réaliser une première coupe précoce. Le trèfle prendra le dessus lors de sa repousse.

### • Récolte

Les semis de printemps permettent en général l'exploitation de deux cycles (une exploitation en juillet et une deuxième fin-août/septembre). Un semis d'été ne permet qu'une seule exploitation en début d'automne. Le rendement varie fortement selon la disponibilité en eau au cours de l'été (3 à 6 tonne/ha de MS selon le nombre de cycles).

Faucher à chaque fois que le trèfle entre en floraison. Laisser un talon de fauche de 7-8 cm pour assurer une repousse vigoureuse. Attention, en cas de sécheresse estivale, le retour de la floraison est très rapide (30 jours). Le trèfle d'Alexandrie n'étant pas météorisant, il est aussi possible de le faire pâturer (associer le trèfle à des graminées pour cet usage).

## Avantages

- ✓ Culture autonome en azote
- ✓ Très bon précédent à céréales
- ✓ Plante fourragère à développement rapide, utilisable en dérobée et en engrais vert
- ✓ Trèfle non-météorisant

## Inconvénients

- ✓ Faible pérennité (6 mois)
- ✓ Effet nettoyant plus faible que celui de la luzerne ou de la prairie temporaire
- ✓ Productivité dépendante de la pluviométrie estivale

# Les vesces



Vicia spp

Ces Fabacées sont assez fréquentes en France. Il existe un très grand nombre d'espèces. On en rencontre principalement trois espèces en France : la vesce commune (Vicia sativa), la vesce hérissée (Vicia hirsuta) et la vesce velue (Vicia villosa).

Les tiges des vesces sont très ramifiées et les feuilles développées sont composées d'un grand nombre de folioles. La différenciation entre les espèces se fait principalement par l'observation des inflorescences.

Vesce commune	Vesce hérissée	Vesce velue
Fleurs violettes groupées par 2	Petites fleurs blanches groupées par 3 à 8	Fleurs bleues ou violettes, en grappes de 10 à 40



Source : Wikimedia



Par J.F. Gaffard Jeffdelonge  
Source : Wikimedia



Source : Pixabay

La vesce velue se reconnaît aussi grâce à la pilosité de sa gousse.



La gousse de droite provient d'une vesce velue

## Cycle et particularités

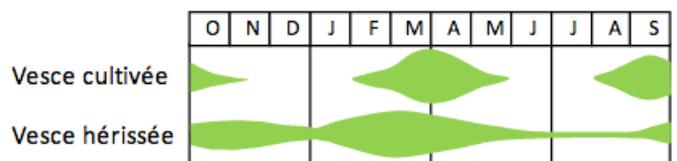
### Types de sols favorables :

Tous les types de sols pour la vesce commune et la vesce velue. La vesce hérissée préfère les sols neutres à acides, à texture limoneuse ou sableuse.

### Périodes de germination :

Principalement à l'automne et au printemps. Une partie de la population de vesce est gélive. En cas d'hiver doux, la plupart des individus survivent.

### Périodes de levée



Source : CA77, d'après HGCA (2009) et Roberts (1982)

- **Profondeur optimale de germination** : de 0 à 5 cm
- **Période de grenaison** : de juillet à novembre
- **Taux de multiplication par plante** : moyen
- **Persistance des graines** : assez élevée (> 5 ans)
- **Cultures et pratiques favorisantes** : on la retrouve dans les cultures d'hiver, principalement les céréales. Elle est favorisée par la faible disponibilité en azote (plus fréquente en fin de rotation).

Les fourrages comportant de la vesce peuvent être cultivés en agriculture biologique mais il est alors impératif de récolter avant maturité, au risque que la vesce se resème. De plus, les vesces présentent généralement une forte dormance. Par conséquent, une partie des semences ne lève pas l'année du semis mais pourra germer dans les cultures suivantes.

Pour éviter que les vesces ne deviennent une adventice, il est recommandé de réserver leur culture aux exploitations d'élevage et de l'éviter dans les exploitations céréalières. Faire suivre la culture contenant de la vesce par une prairie temporaire de longue durée ou par plusieurs années de méteil récolté en fourrage.

## Nuisibilité

- **Rendement** : l'impact peut être important en cas de fort peuplement. La concurrence ne se fait pas pour l'azote (les vesces sont des Fabacées) mais principalement pour la lumière (plante très compétitive et étouffante).
- **Qualité** : c'est la principale nuisibilité de cette plante car les graines des vesces peuvent être de même calibre que celles des céréales et sont donc très difficiles à trier. Cela demande des trieurs spécifiques (trieur alvéolaire, optique ou hélicoïdal). Certaines espèces peuvent être plus simples à éliminer du fait du plus petit calibre des graines.
- **Nuisibilité secondaire** : les vesces peuvent occasionner une gêne importante à la récolte à cause de leur fort développement végétatif et de leur floraison indéterminée (tiges encore vertes à la moisson).  
Par ailleurs, comme cette graine est difficile à trier, on a tendance à la multiplier dans les semences de ferme.

## Moyens de lutte

Niveau d'action	Actions	Efficacité relative
Rotation	Limitier les céréales d'hiver. Introduire des cultures d'été ou une prairie temporaire de longue durée.	
Labour	Un labour n'est pas très efficace car la graine a une persistance relativement longue dans le sol.	
Faux-semis	Les faux-semis peuvent permettre de diminuer le stock grainier (déchaumage de fin d'été et faux-semis avant implantation de la culture d'hiver).	
Décalage de la date de semis	Les levées échelonnées rendent assez peu efficace cette technique (levées hivernales ces dernières années en raison d'hivers doux).	
Semences	Utiliser des semences indemnes de vesce. En cas de forte infestation, réaliser une pré-fauche de la culture et un séchage en andain avant battage. Cela permet de récolter toutes les graines de vesces et limite l'augmentation du stock grainier de la parcelle. Réserver la récolte à l'alimentation des ruminants.	
Désherbage mécanique	Les passages précoces de herse et de houe permettent de limiter la présence de vesce mais les levées échelonnées rendent cette pratique assez peu efficace.	
	En dernier recours, un passage agressif de herse étrille à la montaison de la céréale permet d'arracher les vesces grâce aux vrilles.	
	Binage efficace sur l'inter-rang. S'il y a présence de vesce dans la semence, le binage est inefficace car elle est alors présente sur le rang.	



Fonctionne bien / présence peu pénalisante



Moyen



Fonctionne mal / présence pénalisante

## Pour aller plus loin

- [http://itab.asso.fr/downloads/desherb-meca/dm-brochure-adventices\\_3\\_tte-annee.pdf](http://itab.asso.fr/downloads/desherb-meca/dm-brochure-adventices_3_tte-annee.pdf)

# Les Chrysopes

Ordre : Névroptères



Les chrysopes sont des auxiliaires des cultures dont les larves se nourrissent de pucerons, cochenilles et autres ravageurs de plantes cultivées. Elles sont présentes dans nos parcelles d'avril à septembre. Il existe beaucoup d'espèces différentes de chrysopes, dont deux espèces communes, *Chrysoperla carnea* et *Chrysoperla perla*, non distinguables à l'œil nu. Tout comme les coccinelles, elles peuvent contribuer significativement à la régulation des pucerons en grandes cultures.



La chrysope au stade adulte

Source : Wikimedia

## Biologie

Les chrysopes adultes mesurent entre 2 et 4 cm et ont le corps vert, les ailes translucides, une longue paire d'antennes et les yeux jaunes. Elles sont parfois appelées « demoiselles aux yeux d'or ». Ce sont des insectes nocturnes ou crépusculaires.

La reproduction au printemps commence dès que les températures atteignent les 15°C. La femelle pond 400 à 500 œufs suspendus en groupe ou isolément, sous les feuilles et souvent à proximité de proies potentielles (ex : colonie de pucerons). Ensuite, le développement embryonnaire est rapide et les larves éclosent en moyenne 10 à 15 jours après la ponte. Elles sont de

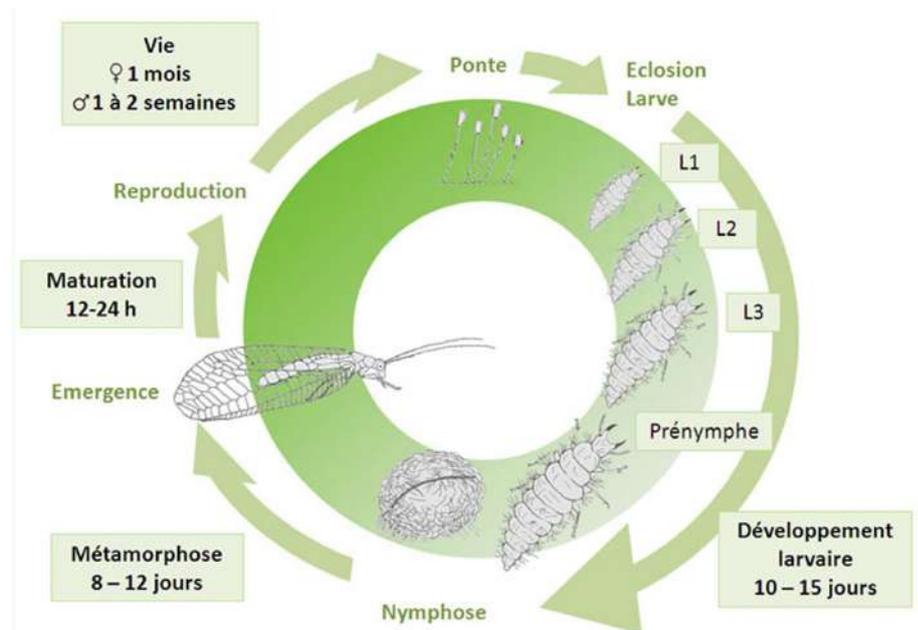
couleur marron clair avec deux bandes plus foncées qui parcourent le corps, ont une grosse paire de mandibules et sont mobiles. Le stade larvaire dure entre 10 et 25 jours. Enfin, les larves s'enferment dans un cocon, minuscule capsule sphérique de soie, d'où elles sortent au stade adulte 8 à 12 jours plus tard. Une chrysope adulte a une durée de vie de 1 mois pour la femelle et 1 à 2 semaines pour le mâle.

Le cycle complet dure entre 1 et 2 mois. Il peut y avoir 3 à 4 générations par an. Chaque cycle est plus ou moins long selon la température, le type de proies consommées et l'humidité.



Chrysopes au stade larvaire

Source : Wikimedia



Cycle de développement de la chrysope

Source : INRAE

Les chrysopes communes hibernent au stade adulte en sous-bois, sous des feuilles, de fin septembre à mars. Les autres espèces hibernent au stade cocon.

Au stade larvaire, les chrysopes sont donc prédatrices d'insectes. Elles se nourrissent de larves et d'œufs d'arthropodes au corps mou et consomment entre 400 et 500 pucerons et autres ravageurs comme les œufs de lépidoptères ou de doryphores, jeunes chenilles, acariens, psylles, cicadelles, trips, aleurodes. Grâce à

leurs puissantes mandibules, elles saisissent les proies, les paralysent avec un venin, et en aspirent le contenu. Au stade adulte, elles changent de régime alimentaire et deviennent essentiellement floricoles. Elles butinent alors les fleurs pour leur nectar, pollen et récupèrent le miellat des pucerons. Selon les ressources disponibles, il arrive qu'elles continuent aussi se nourrir des ravageurs.

## Facteurs influençant les populations

Le facteur principal impactant négativement les populations de chrysopes est l'utilisation des produits phytosanitaires.

Ces insectes apprécient les zones herbeuses et arborées, les haies, tas de bois et lits de feuilles mortes qui fournissent un abri pour hiverner.

Une végétation riche en fleurs augmente la présence de chrysopes, qui les butinent au stade adulte. Une flore diversifiée avec des dates de floraison variées permet d'assurer des ressources pour toute la période d'activité. La chrysope étant un insecte nocturne, l'idéal est de favoriser des fleurs qui s'ouvrent le soir comme le bleuet ou la chrysanthème des moissons.

La présence d'arbustes à floraison précoce (prunellier, cornouiller, noisetiers, etc.) dans les haies permet aux chrysopes adultes de trouver facilement une ressource alimentaire en sortie d'hiver, lorsque les proies ne sont pas présentes en grandes quantités. La conservation de bandes enherbée en bordure de champs est aussi une ressource alimentaire intéressante en attendant l'arrivée des ravageurs. Ces bandes enherbées sont aussi un lieu d'hivernage des adultes donc il est important de laisser un talon de fauche important (environ 25-30 cm) lors de leur entretien hivernal. Il est intéressant de les faucher seulement pendant la période hivernale pour favoriser la biodiversité qui s'y développe.

## Comment favoriser les chrysopes ?

Niveau d'action	Actions
Infrastructures paysagères	Planter des bandes enherbées
	Conserver, planter des haies et bosquets
	Conserver les prairies naturelles
	Conserver des friches
Infrastructures paysagères	Ne pas effectuer de traitement insecticide
	Mettre en place des assolements diversifiés
	Conserver des résidus de culture en surface ou un couvert végétal pendant l'hiver si possible ; ils constitueront des abris pour l'hivernage

## Pour aller plus loin

- Les auxiliaires des cultures : biologie, écologie, méthodes d'observation et intérêt agronomique, 2017, Acta Éditions
- RONZON B., 2006. Biodiversité et lutte biologique : comprendre quelques fonctionnements écologiques dans une parcelle cultivée pour prévenir contre le puceron de la salade. ClermontFerrand, 25p.
- **Carmen Bastida, 2006 (traduit de l'espagnol par Monique Jonis, ITAB). La fertilidad de la tierra n°25. Les chrysopes.**
- **Céline Foucart, 2014. Mémoire de stage. Les bandes enherbées, d'importants habitats pour l'entomofaune auxiliaire de culture dans la mosaïque agricole.**