

ANNUELLES

GERMINATION TOUTE L'ANNÉE



**ANNUELLES
GERMINATION
TOUTE L'ANNÉE**

GÉRANIUMS GERANIUM SPP.

Famille des
Géraniacées

■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

Les géraniums sont présents dans toute la France et assez fréquents. Les plateaux de Bourgogne, la région Centre, les Charentes sont des régions où ils sont rencontrés le plus souvent.

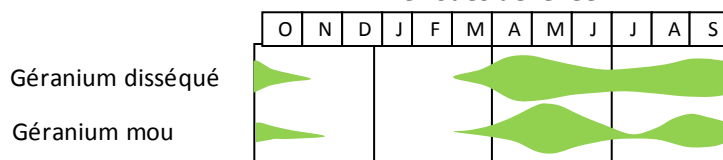
■ TYPES DE SOL PRIVILÉGIÉ

Les géraniums peuvent se rencontrer dans pratiquement tous les types de sols mais ils sont très présents dans les sols argilo-calcaires. Si le **géranium disséqué** préfère les sols profonds et frais, les autres types sont présents indifféremment dans les sols basiques (rendzines, sables ...).

■ BIOLOGIE

Plantes annuelles. Les graines de plus de 2 ans sont les plus viables.

Périodes de levée



Source : CA77, d'après HGCA (2009)



Géranium disséqué : plantule



Géranium mou : plantule

Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites par plante	Durée de vie de la plupart des graines
Août - septembre voire printemps	< 1 cm	Groupée	Juillet à octobre	Moyenne	1 à 4 ans

■ NUISIBILITÉ

Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Moyenne (1)	Faible	-	Faible (2)

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir

Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement

(1) nuisibilité plus importante en situation de forte disponibilité en azote

(2) nuisibilité forte en non-labour



Sol tapissé de géranium

■ CULTURES CONCERNÉES

- Toutes cultures et particulièrement le colza

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES

	Géranium disséqué (Geranium dissectum)	Géranium à tiges grêles (Geranium pusillum)	Géranium mou (Geranium molle)
Feuilles	Découpures dépassant le milieu du limbe et atteignant presque le pétiole	Découpures atteignant environ le milieu du limbe, mais le dépassant rarement	
Pétioles	Poils obliques dirigés vers le sol et non appliqués sur le pétiole	Poils très courts, mous et peu denses	Nombreux poils longs, mous, laineux et nombreux poils courts
Flours	Petites et roses à pourpres	Petites et rose violacé	Rose à pourpres



■ CONSEILS POUR MAÎTRISER LE GÉRANIUM

Rotation

- ▶ Limiter la culture du colza

En inter-culture

- ▶ Compte tenu de la germination du géranium exclusivement superficielle, le labour reste le meilleur moyen de lutte mécanique. Le géranium est en effet favorisé par le non-labour.

Désherbage mécanique

- ▶ La herse étrille et la houe rotative sont de bons moyens de lutte avant la levée des cultures (céréales ou colza), ou juste après à condition que les géraniums soient au stade cotylédons, car ils développent ensuite une racine puissante.
- ▶ Le binage est possible sur les cultures comme le colza ou les céréales semées en inter-rang large.



ANNUELLES GERMINATION TOUTE L'ANNÉE

MATRICAIRES ET ANTHÉMIS MATRICARIA / ANTHEMIS

Famille des
Astéracées

■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

Les matricaires sont communes partout en France. Elles font partie des adventices les plus fréquentes et se trouvent souvent en densités élevées. Les anthémis sont observées de façon plus localisée. Les densités peuvent être également élevées.

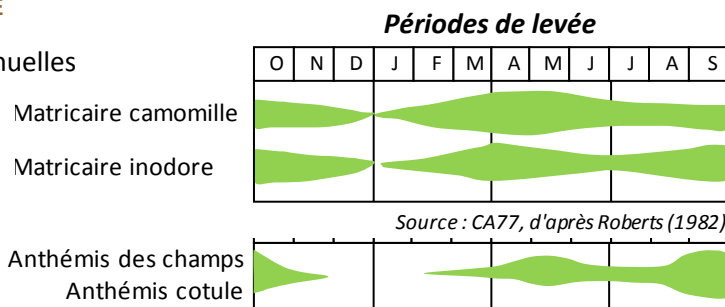
■ TYPES DE SOL PRIVILÉGIÉ

Sols différents selon les espèces : cf. tableau.

On note de fortes différences de densités interannuelles des matricaires probablement liées aux conditions pédo-climatiques : les sols battus favorisent leur levée, une bonne situation azotée favorise leur croissance.

■ BIOLOGIE

Plantes annuelles



Source : CA77, d'après Roberts (1982)

Source : CA77, d'après HGCA (2009)

Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites par plante	Durée de vie de la plupart des graines
Toute l'année	2 cm maximum		Juin à novembre	Elevé	3 à 4 ans

■ NUISIBILITÉ

La nuisibilité indirecte de l'anthémis cotule est particulièrement forte en culture courtes qui se récoltent en juillet (pois, lentille, lin) à cause de son odeur désagréable.

Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Moyenne (1)	Moyenne	Humidité à la récolte, odeur à la farine de blé	Moyenne

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir

Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement

(1) nuisibilité plus importante en situation de forte disponibilité en azote

■ CULTURES CONCERNÉES

Toutes cultures



Matricaire camomille : floraison



Matricaire inodore : floraison



Anthémis cotule : floraison



Matricaire camomille : rosette



Matricaire inodore : rosette



Anthémis cotule : en boutons

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES

On observe surtout 2 espèces différentes de matricaires : la **matricaire camomille** (*Matricaria recutita*) et la **matricaire inodore** (*Matricaria perforata*). On trouve principalement 2 espèces d'anthémis : l'**anthémis cotule** (*Anthemis cotula*) et l'**anthémis des champs** (*Anthemis arvensis*) (cf. tableau et photos).

	Matricaire camomille	Matricaire inodore	Anthémis cotule	Anthémis des champs
Odeur	Aromatique par ses fleurs et feuilles écrasées	Presque inodore, un peu désagréable	Odeur désagréable au froissement des fleurs et des feuilles	Odeur discrète et agréable au froissement des fleurs
Feuilles	Très fines	Moins fines, nombreux segments	Moins fines, présence d'un mucron	Nombreux segments assez larges, présence de poils et de mucrons
Fleurs	Réceptacle étroit et creux	Réceptacle conique et plein / partie jaune moins bombée que celle de la camomille / fleurit plus tard	Paillette linéaire très étroite à la base des fleurs centrales tubuleuses jaunes	Paillette membraneuse lancéolée à la base des fleurs centrales tubuleuses jaunes
Types de sols privilégiés	Mésophile (besoins en eau moyens), souvent sur sols battants, calcifuge	Nombreux types de sols, préfère terres acides, fraîches et assez argileuses	Mésophile (besoins en eau moyens), tous types de sols	Sols légers, silico-argileux ou siliceux, secs et acides



■ CONSEILS POUR MAÎTRISER LES MATRICAIRES ET ANTHÉMIS

Rotation

- ▶ Privilégier la culture de céréales étouffantes (comme le seigle, triticale, avoine) plutôt que le blé
- ▶ Les matricaires semblent très sensibles à la concurrence de la culture : elles présentent souvent des plantes peu développées quand la densité de la culture est élevée.

Désherbage mécanique

- ▶ Faire des passages de herse étrille et houe rotative très précoces puis des passages de bineuse (au-delà de 3-4 feuilles la herse étrille est inefficace)

En inter-culture

- ▶ Les faux-semis sont très efficaces vu la faible profondeur de germination des graines.
- ▶ La structure du lit de semence ne doit pas être trop fine sur les terres limoneuses battantes, ni le semis réalisé dans des conditions trop humides.

ANNUELLES GERMINATION TOUTE L'ANNÉE

MOURON DES CHAMPS ET STELLAIRE INTERMÉDIAIRE ANAGALIS ARVENSIS / STELLARIA MEDIA

Mouron des oiseaux =
stellaire intermédiaire :
Caryophyllacées
Mouron des champs =
mouron rouge :
Primulacées

■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

Ces espèces sont très communes partout en France et très fréquentes. Le mouron des champs est souvent présent en faible densité alors que la stellaire peut se développer en fortes densités en gazon au ras du sol.

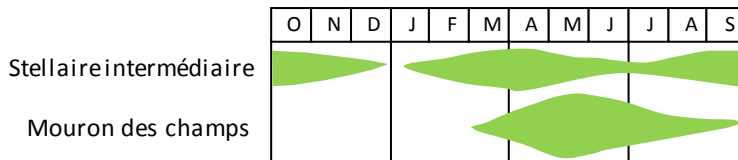
■ TYPES DE SOL PRIVILÉGIÉ

Tous types de sol. La stellaire est nitrophile.

■ BIOLOGIE

Plantes annuelles. La stellaire peut germer toute l'année alors que le mouron des champs germe préférentiellement au printemps et en été.

Périodes de levée



Source : CA77, d'après Roberts (1982)



Stellaire intermédiaire : floraison



Mouron des champs : floraison

	Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites par plante	Durée de vie de la plupart des graines
Mouron des oiseaux (stellaire intermédiaire)	Février à novembre	3 à 4 cm	Groupé	Toute l'année	Moyen	> 5 ans
Mouron des champs (mouron rouge)	Avril à juillet	3 cm	Groupé	Printemps	Moyen	> 10 ans

■ NUISIBILITÉ

Elle est faible car les mourons se développent généralement peu, sauf en cas de situation fortement azotée pour la stellaire, et ils restent souvent au ras du sol.

	Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
	Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Mouron des oiseaux (stellaire intermédiaire)	Faible (1)	Faible	-	Faible
Mouron des champs (mouron rouge)	Faible	Faible	-	Faible

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir

Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement

(1) nuisibilité plus importante en situation de forte disponibilité en azote

■ CULTURES CONCERNÉES

- Toutes les cultures
 - La stellaire peut être ponctuellement nuisible pour les jeunes semis de prairies.



Stellaire intermédiaire : plantule



Mouron des champs : plantule

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES

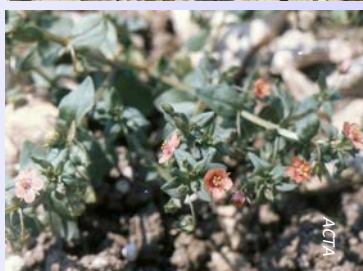
Ces 2 espèces sont de familles différentes mais souvent confondues.

Notons qu'il existe aussi le **mouron femelle** (*Anagallis foemina*), plus fréquent dans la région méditerranéenne, très proche morphologiquement du mouron des champs, dont les fleurs sont toujours bleues. (cf. tableau et photos)

	Mouron des oiseaux (= Stellaire intermédiaire)	Mouron des champs (= Mouron rouge)
Couleur de la plantule	Vert clair	Vert sombre
Tige	Tige ronde présentant une ligne de poils blancs	Tige carrée glabre
Feuilles	Opposées	Opposées, ponctuées de noir sur la face inférieure
Fleurs	Petites, blanches	Un peu plus grandes, rouges (rarement bleues)



Mouron femelle : floraison



■ CONSEILS POUR MAÎTRISER LA STELLAIRE ET LE MOURON DES CHAMPS

En inter-culture

- ▶ Faire des déstockages (déchaumages en fin d'été) pour la stellaire
- ▶ Faux-semis



Stellaire intermédiaire en 1ère année de prairie temporaire

Désherbage mécanique

- ▶ Désherber si possible de façon précoce par herse étrille, houe rotative, puis par bineuse. Néanmoins, les mourons peuvent être arrachés grâce à ces outils même quand ils sont bien développés

Gestion de l'azote

- ▶ La stellaire étant nitrophile, limiter ou stopper les apports d'effluents azotés

**ANNUELLES
GERMINATION
TOUTE L'ANNÉE**

MOUTARDE DES CHAMPS (SANVE), RAVENELLE ET RAPISTRE

*SINAPIS ARVENSIS, RAPHANUS RAPHANISTRUM
RAPISTRUM RUGOSUM*

Famille des
brassicacées
(Crucifères)

■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

La moutarde des champs et la ravenelle sont présentes partout en France. Le rapistre rugueux est une espèce subméditerranéenne, principalement présente dans le sud de la France. Ces espèces sont fréquentes et peuvent atteindre des densités importantes.

■ TYPES DE SOL PRIVILÉGIÉ

Différents selon espèces (Cf. tableau page ci-contre).

Il semble qu'il y ait un lien entre la faible disponibilité en phosphore et la présence de moutarde ou de rapistre, leur propriété acidifiante leur permettant de mieux extraire le phosphore (Ducerf, 2003). Certains agriculteurs évitent tout retournement de sol sur argilo-calcaire superficiel car cela engendre des levées importantes de moutarde (le calcaire bloquant la disponibilité en phosphore). La ravenelle au contraire se rencontre dans les sols acides et limoneux, dès que le pH descend en dessous de 6.

■ BIOLOGIE

Plantes annuelles. La caractéristique de ces crucifères est d'avoir un zéro de végétation inférieur à celui du blé. De ce fait, ces adventices installées à l'automne prennent systématiquement le pas sur les cultures.

La moutarde est plus sensible au gel que la ravenelle. Cela explique pourquoi, après un hiver froid, la ravenelle reste dans les cultures d'hiver mais pas la moutarde, qui elle, est plus fréquente dans les cultures de printemps.



Moutarde des champs : plantule

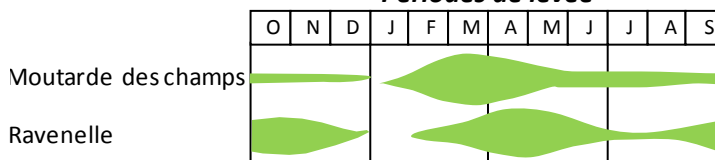


Ravenelle : plantule



Rapistre rugueux : plantule

Périodes de levée



Source : CA77, d'après Roberts (1982)

Rapistre rugueux : germination toute l'année

Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites par plante	Durée de vie de la plupart des graines
Toute l'année avec pic printanier et automnal	La plupart < 2 cm et jusqu'à 5-7 cm	Groupé	Juillet à novembre	Moyen	6 à 8 ans

■ NUISIBILITÉ

Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Forte	Moyenne	Graines indésirables dans les récoltes	Moyenne

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir
Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement



Moutarde des champs : floraison

■ CULTURES CONCERNÉES

- Toutes cultures
- La moutarde des champs envahit plutôt les cultures de printemps dans le nord de la France (cultures d'hiver non envahies après un hiver froid).
- La féverole (hiver et printemps) et le pois sont des cultures particulièrement envahies par ces adventices.



Ravenelle : floraison

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES

La **moutarde des champs** ou **sanve** (*Sinapis arvensis*), la **ravenelle** (*Raphanus raphanistrum*) et le **rapistre rugueux** (*Rapistrum rugosum*) sont 3 espèces de morphologies assez proches. (Cf. tableau)



Rapistre rugueux : maturité

	Moutarde des champs ou Sanve	Ravenelle	Rapistre rugueux
Cotylédons	Moyens	Grands	Moyens, plus allongés
Premières feuilles	Peu divisées	Rapidement divisées	Peu divisées
Feuilles suivantes	Divisées avec segment terminal largement prédominant, segments latéraux peu nombreux	Fortement divisées, grand nombre de segments latéraux tout au long de la feuille	Fortement divisées, segment terminal de très grande taille, segments latéraux assez peu nombreux
Fleurs	Jaunes vif	Jaunes pâles ou blanches, veinées de violet, tube rougeâtre à la base	Petites, jaunes pâles
Siliques (fruit)	Discrètement bosselées	Très rétrécies à maturité entre les graines (en forme de chapelet)	Poilues, formées de 2 bosses dont la supérieure est arrondie
Préférence de sol	Tous types de sol, mais préférence pour sols argilo-calcaires. Plante mésophile (besoins en eau moyens)	Plante calcifuge, préfère sols siliceux, argilo-siliceux ou limoneux, frais et à tendance acide	Sols argilo-calcaires ou calcaires, fil-trants

■ CONSEILS POUR MAÎTRISER MOUTARDES DES CHAMPS, RAVENELLES ET RAPISTRES

Rotation

- ▶ En cultures d'hiver, privilégier le triticale (effet hauteur), l'orge d'hiver (effet port), les associations céréales-protéagineux. Éviter le blé dur.
- ▶ Limiter les cultures de printemps et privilégier plutôt les cultures d'été avec faux-semis et binages-sarclages soignés, pour diminuer le stock de graines.

En inter-culture

- ▶ Faux-semis et désherbages en pré-levée efficaces, associés à un semis décalé
- ▶ Éviter les préparations de sol trop fines en limons fragiles (à l'automne comme au printemps)
- ▶ Éviter de labourer dans les sols calcaires
- ▶ Un engrais vert de moutarde pourrait limiter la densité de moutardes des champs (sanves) dans la culture suivante

Désherbage mécanique

- ▶ La herse étrille n'est efficace qu'à un stade très jeune de ces adventices. Pour les cultures d'hiver, passer en pré-levée ou plus tard, mais si possible avant l'hiver.
- ▶ La houe rotative est à privilégier en limons fragiles.
- ▶ Seule la bineuse est efficace plus tard au printemps car les plantules sont déjà bien enracinées. Bien biner et sarcler les cultures d'été.
- ▶ On peut parfois écimé ces adventices quand elles dépassent nettement de cultures basses comme les pois.



GRAB HN

ANNUELLES GERMINATION TOUTE L'ANNÉE

VÉRONIQUES VERONICA SPP.

Famille des
Scrofulariacées

■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

Les véroniques sont communes à l'ensemble de la France, très fréquentes et souvent abondantes. Néanmoins, en agriculture biologique, on les rencontre fréquemment mais rarement en densité élevée.

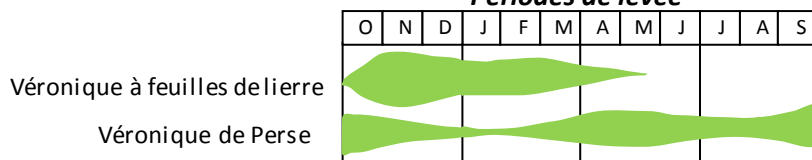
■ TYPES DE SOL PRIVILÉGIÉ

Tous types de sol. Plantes mésophiles (besoins en eau moyens).

■ BIOLOGIE

Plantes annuelles. La véronique de Perse peut germer toute l'année alors que la véronique à feuilles de lierre germe préférentiellement en automne et en hiver.

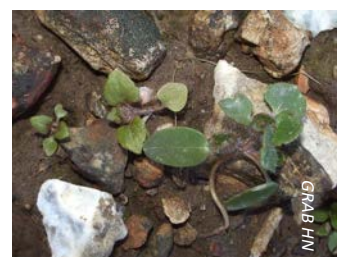
Périodes de levée



Source : CA77, d'après Roberts (1982)



Véronique à feuilles de lierre :
plantule



Véronique de Perse (à gauche) et
véronique à feuilles de lierre (à
droite) : plantule

	Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites par plante	Durée de vie de la plupart des graines
Véronique à feuilles de lierre	Automne-hiver	< 12 cm	Echelonné	Avril-mai	Faible	> 5 ans
Véronique de Perse	Toute l'année	< 5 cm	Groupé	Toute l'année	Moyen	6 à 8 ans

■ NUISIBILITÉ

Elle est faible car les véroniques se développent généralement peu et restent au ras du sol.

Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Faible	Faible	-	Faible

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir
Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement

■ CULTURES CONCERNÉES

- Véronique à feuilles de lierre : principalement les cultures d'hiver
- Véronique de Perse : toutes les cultures d'hiver et de printemps



Véronique à feuilles de lierre :
plantule développée



Véronique de Perse : floraison

■ NE PAS CONFONDRE AVEC :



Le gaillet gratteron, dont les cotylédons sont de morphologie proche, mais échan-crés au sommet.



Gaillet gratteron : plantule

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES

On trouve principalement deux espèces : la **véronique à feuilles de lierre** (*Veronica herifolia*) et la **véronique de Perse** (*Veronica persica*) (cf. tableau et photos)

	Véronique à feuilles de lierre	Véronique de Perse
Couleur de la plantule	Vert foncé	Vert clair
Cotylédons	Grands, charnus, ovales, long pétiole (ressemble aux cotylédons du gaillet)	Petits, forme triangulaire aux angles arrondis
Première paire de feuilles	Entière ou 3 lobes	5 ou 7 dents
Feuilles suivantes	3 ou 5 lobes, ressemblent à des feuilles de lierre	7-9 dents
Fleurs	Petites et peu visibles, bleues pâle	Assez grandes (1cm de diamètre), bleues



■ CONSEILS POUR MAÎTRISER LA VÉRONIQUE



Rotation

- ▶ Limiter les céréales d'hiver
- ▶ Privilégier les cultures d'été

Désherbage mécanique

- ▶ Désherber si possible de façon précoce par herse étrille, houe rotative puis avec la bi-neuse. Néanmoins, les véroniques peuvent être arrachées grâce à ces outils même quand elles sont bien développées.

ANNUELLES GERMINATION TOUTE L'ANNÉE

VESCES VICIA SPP.

Famille des
Fabacées
(légumineuses,
papilionacées)

■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

Les vesces sont communes partout en France. Elles sont assez fréquentes et peuvent se trouver en densité importante localement.

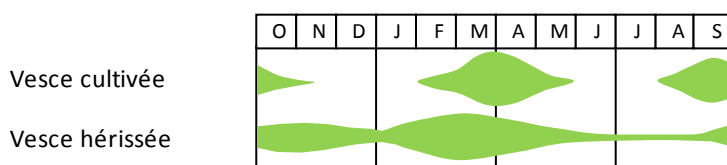
■ TYPES DE SOL PRIVILÉGIÉ

Tous types de sol pour la vesce cultivée. Sols neutres à acides et à texture limoneuse, argilo-siliceuse ou siliceuse pour la vesce hérissée

■ BIOLOGIE

Plantes annuelles

Périodes de levée



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



Vesce cultivée : plantule



Vesce hérissée : plantule

Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites	Durée de vie de la plupart des graines
Toute l'année	< 5 cm	Echelonné	Août à novembre	Moyen	> 5 ans

■ NUISIBILITÉ

Les vesces ont des tiges très ramifiées qui peuvent recouvrir la culture.

La vesce cultivée a des graines de la même densité que les céréales et les lentilles. Elle est donc difficile à trier. Une trieuse spécifique est nécessaire. La vesce hérissée a des graines plus petites. Elle est donc plus facile à trier.

Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Moyenne	Forte	Verse, humidité, gêne à la récolte, graines difficiles à trier	Moyenne

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir
Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement

■ CULTURES CONCERNÉES

- Principalement les céréales d'hiver : blé, triticales, associations céréales-protéagineux...
- Mais aussi en moindre mesure les cultures sarclées et la féverole



Vesce hérissée (petites feuilles) et vesce cultivée (grosses feuilles)



Vesce cultivée : gousse



Vesce hérissée : gousse

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES

On rencontre principalement deux espèces: la **vesce cultivée** (*vicia sativa*) (qui est en réalité la forme sauvage de la vesce cultivée) et la **vesce hérissée** (*vicia hirsuta*). Les feuilles adultes sont composées d'un grand nombre de folioles, dont la taille varie selon les espèces (cf. tableau et photos)

	Vesce cultivée	Vesce hérissée
Toutes premières feuilles	1 paire de folioles	2 paires de folioles
Couleur de la plantule	Vert sombre	Vert un peu bleuté
Taille des folioles	Grandes (> 10 mm de longueur)	Petites (< 10 mm de longueur)
Flours	Violettes, groupées par 2	Très petites, blanc bleuâtre, groupées par 3 à 8



■ CONSEILS POUR MAÎTRISER LA VESCE

Rotation

- ▶ Limiter les céréales d'hiver
- ▶ Privilégier les cultures d'été bien binées

En inter-culture

- ▶ Faire des déstockages (déchaumages en fin d'été) et des faux-semis.

Autre

- ▶ Utiliser des semences indemnes de vesce (triage délicat : cf. paragraphe nuisibilité)

Désherbage mécanique

- ▶ Désherber par houe rotative, herse étrille puis bineuse. Mais le désherbage mécanique ne permet pas toujours d'agir au bon moment pour détruire les vesces, les levées étant échelonnées.
- ▶ Le binage est a priori plus efficace, même s'il suffit de peu de pieds sur le rang pour envahir la culture (nombreuses ramifications). Remarquons que dans le cas de semences de ferme contaminées, les vesces sont semées sur le rang, donc cela rend le binage inefficace.
- ▶ On peut en dernier recours passer la herse étrille à la montaison pour arracher les vesces à la céréale, avec le risque de couler la culture.

ANNUELLES GERMINATION TOUTE L'ANNÉE

FOLLES AVOINES AVENA SPP.

Famille des
Poacées
(Graminées)

■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

Il existe 2 espèces principales de folles avoines. L'**avoine folle** (*Avena Fatua*) est présente partout en France, alors que l'**avoine stérile ludovicienne** (*Avena sterilis subsp. ludoviciana*) est subméditerranéenne, surtout présente dans le sud de la France et en particulier dans le grand sud-ouest mais aussi localement au nord de la France. Ces espèces sont assez fréquentes, souvent en faible densité. Néanmoins certaines parcelles atteignent de fortes densités.

■ TYPES DE SOL PRIVILÉGIÉ

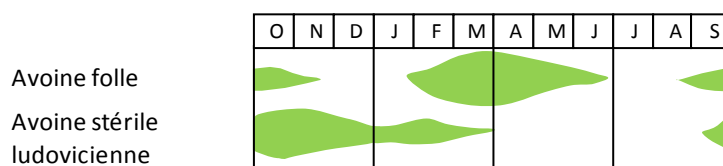
Plantes mésophiles (besoins en eau moyens). Préfèrent les sols argilo-calcaires ou calcaires mais fréquentes aussi sur sols limono-argileux ou limoneux, neutres à acides..

■ BIOLOGIE

Plantes annuelles. Les 2 espèces se distinguent par leur période de germination.

L'avoine stérile peut germer jusqu'à 15 cm en semence jeune et jusqu'à 30 cm en semence âgée. L'hiver froid stimule les levées.

Périodes de levée



Source : CA77, d'après Roberts (1982)

	Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites par plante	Durée de vie de la plupart des graines
Avoine folle	Fin hiver - printemps	15-20 cm	Echelonné	Juillet à août	Faible	> 5 ans
Avoine stérile	Automne à mi-printemps	Jusqu'à 30 cm	Echelonné	Juillet à août	Faible	> 5 ans

■ NUISIBILITÉ

Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Forte	Forte	Verse, gêne à la récolte, impuretés	Forte

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir

Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement



Folle avoine : floraison



Folle avoine : plantule



Folle avoine : plantule



Folle avoine : détail ligule

■ CULTURES CONCERNÉES :

- Céréales d'hiver : blé, épeautre, orge d'hiver...
- Cultures de printemps : lin, féverole, orge...

■ CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE RECONNAISSANCE

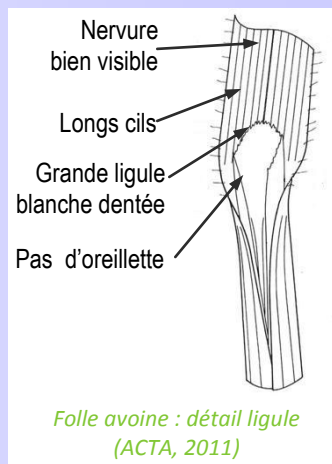
Préfoliation enroulée. Grande ligule blanchâtre, sans oreillettes. Feuilles larges, qui se vrillent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (à l'opposé du sens habituel de "vrillage" des autres graminées), souvent pliées au niveau de la nervure centrale. Bordure du limbe le plus souvent occupée par des cils visibles à contre-jour, à la base des feuilles.

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES

Les deux espèces citées se ressemblent beaucoup morphologiquement. La distinction peut se faire par les caractéristiques des graines dans les épillets (lorsqu'elle est présente, la 3^e graine est velue et aristée pour l'**avoine folle**). De plus, les graines de l'**avoine stérile** tombent au sol groupées par 2, donnant des germinations géminées, contrairement à l'avoine folle.

■ NE PAS CONFONDRE AVEC :

L'avoine cultivée, qui au stade plantule ressemble beaucoup aux folles avoines, mais les limbes sont plus larges, plus courts et plus dressés.



L'avoine stérile, haute et élevée, a perdu ses graines 15 jours avant récolte... mais au premier plan l'avoine folle est encore verte avec ses graines.



Rotation

- ▶ Privilégier les céréales denses ou hautes : avoine, seigle, triticale, variétés de blé hautes, associations type triticale/pois...
- ▶ La mise en place de cultures d'été permet de détruire les folles avoines lors des reprises printanières.
- ▶ L'introduction d'une prairie temporaire ou 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.

En inter-culture

- ▶ L'alternance 1 labour / 2-3 non-labours permet de diminuer une grande partie du stock de graines, à condition de labourer profond, étant donnée la profondeur de germination possible des folles avoines.
- ▶ Déstocker jusqu'en fin d'hiver par plusieurs déchaumages superficiels après une culture envahie
- ▶ Les levées étalées diminuent l'efficacité des faux-semis.
- ▶ L'observation montre que si on travaille le sol en conditions sèches, les folles avoines lèvent. L'aération du sol (par charrue, décompacteur, cultivateur...) favorise leur germination. En général, les folles avoines sont moins présentes en non labour.

Désherbage mécanique

- ▶ La profondeur de germination et donc l'enracinement profond des folles avoines pénalisent fortement l'efficacité des outils de désherbage mécanique, en particulier la herse étrille et la houe rotative qui ne font que "brosser" l'adventice déjà vigoureuse et bien enracinée. En curatif, le binage est nécessaire.
- ▶ De plus, les levées tardives (levées échelonnées des folles avoines) montrent un développement rapide et peuvent échapper à la lutte mécanique précoce. Ceci nécessite des binages tardifs.
- ▶ En dernier recours, une écimeuse peut être passée pour empêcher la floraison et la dispersion des graines de folle avoine.
- ▶ Des passages manuels peuvent être réalisés à la floraison lorsque l'infestation est modérée.

Autre

- ▶ La maturité de l'avoine folle est proche de celle du blé (plus avancée pour l'avoine stérile). Cela devrait permettre, pour l'avoine folle, de récupérer les graines lors de la récolte ou du triage. Cependant, la densité de la graine étant plus faible, il est fort probable qu'il en reste dans les menues pailles, auquel cas il serait intéressant de pouvoir les récupérer (récupérateur de menues pailles).

**ANNUELLES
GERMINATION
TOUTE L'ANNÉE**

RAY-GRASS LOLIUM SPP.

Famille des
Poacées
(Graminées)

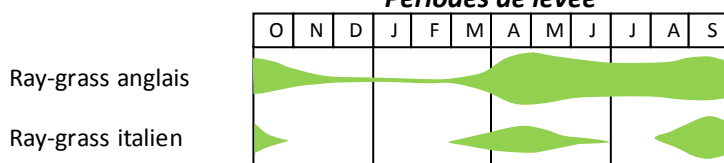
■ RÉPARTITION, FRÉQUENCE ET DENSITÉ EN FRANCE

Les ray-grass sont présents dans les zones herbagères, où ils sont cultivés au sein des prairies et deviennent des adventices dans les cultures annuelles. Le **ray-grass d'Italie** (*Lolium multiflorum*) se rencontre dans toutes les régions de France. Le **ray-grass anglais** (*Lolium perenne*) est surtout présent dans le nord de la France dans les zones océaniques. L'**ivraie raide** (*Lolium rigidum*) est sub-méditerranéenne, présente dans le Sud de la France, on peut la trouver jusqu'en Bourgogne et Franche-Comté. Ces espèces sont assez fréquentes, et leur densité peut être très importante.

■ BIOLOGIE

Le ray-grass d'Italie est annuel à bi-annuel, le ray-grass anglais est plu-riannuel, l'ivraie raide est annuelle. Mais toutes ces espèces se comportent comme des adventices annuelles dans les grandes cultures. Leur floraison et leur maturité sont proches de celles du blé.

Périodes de levée



Source : CA77, d'après HGCA (2009)



Ray-grass anglais : épiaison



Ray-grass d'Italie : épiaison

	Période de levée préférentielle	Profondeur de germination	Mode de levée	Période de grenaison	Nombre de semences produites par plante	Durée de vie de la plupart des graines
Ray-Grass anglais	Printemps-été-automne	4-5 cm	Moyennement échelonné	Juillet à novembre	Moyen	3 à 4 ans
Ray-Grass d'Italie	Printemps-automne	< 5 cm	Groupé	Juillet à novembre	Moyen	3 à 4 ans

■ NUISIBILITÉ

Nuisibilité primaire			Nuisibilité secondaire
Nuisibilité directe	Nuisibilité indirecte	Détail nuisibilité indirecte	
Moyenne (1)	Moyenne	Verse	Moyenne (2)

Nuisibilité primaire : occasionnée l'année de la récolte - Nuisibilité secondaire : occasionnée pour les années à venir

Nuisibilité directe : occasionnée sur le rendement

(1) nuisibilité plus importante en situation de forte disponibilité en azote

(2) Nuisibilité forte en non labour

■ CULTURES CONCERNÉES

- Céréales d'hiver et de printemps principalement
- Associations d'hiver
- Féverole de printemps
- Luzernes pures



Ray-grass d'Italie dans une culture de féverole

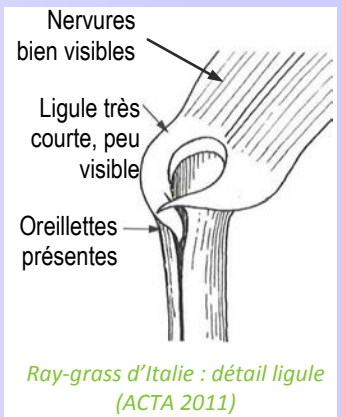
■ CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE RECONNAISSANCE

Absence de pilosité, face inférieure des feuilles brillante, gaine souvent rougeâtre. Ligule courte (1 mm maximum). Présence d'oreillettes à partir du stade début tallage.

■ NE PAS CONFONDRE AVEC :

Les fétuques élevées et des prés, qui ont une préfoliation enroulée et des feuilles rugueuses au toucher sur les bords du limbe.

■ DIFFÉRENTES ESPÈCES RENCONTRÉES



	Ray-grass d'Italie (<i>Lolium multiflorum</i>)	Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>)	Ivraie raide (<i>Lolium rigidum</i>)
Préfoliation	Enroulée	Pliée	Pliée
Oreillettes	Visibles à partir de la 4 ^e feuille	Visibles plus tardivement, au stade 1 ou 2 talles, et restent très courtes	Visibles plus tardivement, au stade 1 ou 2 talles, et restent très courtes
Feuilles	Assez larges	Assez étroites	Très étroites
Types de sol privilégiés	Tous types de sols, nitrophile	Tous types de sols, mais assez humides	Milieus pauvres en éléments minéraux nutritifs, peu à moyennement humides



■ CONSEILS POUR MAÎTRISER LE RAY-GRASS

Rotation

- ▶ Prairie temporaire de 3 ou 4 ans (de préférence multi-espèces) avec fauches ou broyages précoces avant que le ray-grass ne monte en graines

Désherbage mécanique

- ▶ Bineuse plus efficace que la herse ou la houe rotative

Autre

- ▶ Éviter les apports d'engrais organiques azotés au printemps. En effet, les ray-grass sont plus développés et dépassent largement la culture en situation fortement azotée.
- ▶ La maturité des ray-grass est proche de celle du blé et devrait permettre de récupérer les graines lors de la récolte ou du triage

En inter-culture

- ▶ Faux-semis réguliers (technique efficace) en particulier aux périodes de pic de levée
- ▶ Labour (ray-grass favorisé par le non-labour et le sol tassé)