

# Les engrais verts

## en maraîchage

LE GUIDE

Août 2007



# Avant propos

## Les Engrais verts ou cultures intermédiaires pièges à nitrates (C.I.P.A.N.) : des atouts pour vos cultures, un plus pour l'environnement !

*Qu'est-ce qu'un engrais vert ou une culture intermédiaire ? Pourquoi les planter ? Comment s'y prendre ? Quelles espèces choisir ? Quel coût pour quels bénéfices ? C'est à l'ensemble de ces questions que se propose de répondre ce guide qui se veut avant tout clair, pratique et opérationnel. Notre objectif : vous convaincre que l'implantation d'un engrais vert (ou culture intermédiaire) entre deux cultures maraîchères est une opération simple dans laquelle vous avez tout à gagner : amélioration de la structure et de la fertilité du sol, diminution des adventices et des pathogènes dans la culture suivante, immobilisation de l'azote du sol pour une restitution à la culture suivante, limitation des phénomènes d'érosion... Si les avantages agronomiques sont évidents, le petit plus des engrais verts réside dans leur fonction environnementale : ils immobilisent pour leur croissance les nitrates inutilisés, évitant ainsi leur lessivage vers les nappes. Bien utile ! Et puis, cerise sur le gâteau, certains d'entre eux (phacélie, œillet d'inde..) peuvent être très esthétiques, nos paysages provençaux s'en trouvant encore embellis !*

*La technique ancestrale de rotation des cultures a fait ses preuves mais elle était devenue difficile à appliquer dans nos systèmes de production de plus en plus pointus. Elle revient en force, par la mise en place entre deux cultures principales d'une culture non récoltée, avec les mêmes effets puissants visibles dès les premières années. De nombreux essais menés par les Chambres d'agriculture, les organismes de recherche, les CETA ont prouvé l'efficacité de cette technique et permis de préciser les conditions de culture de ces engrais verts. Au travers de ce guide, ce sont ces connaissances que nous souhaitons mettre à votre disposition. De nombreux maraîchers ont déjà implanté des cultures, en plein champ ou sous abris, pour leur plus grande satisfaction. Vous souhaitez vous lancer, vous souhaitez tester de nouvelles espèces ou mettre en place la technique sur d'autres successions ? Ce guide est pour vous.*

*L'équipe de rédaction*

## Sommaire

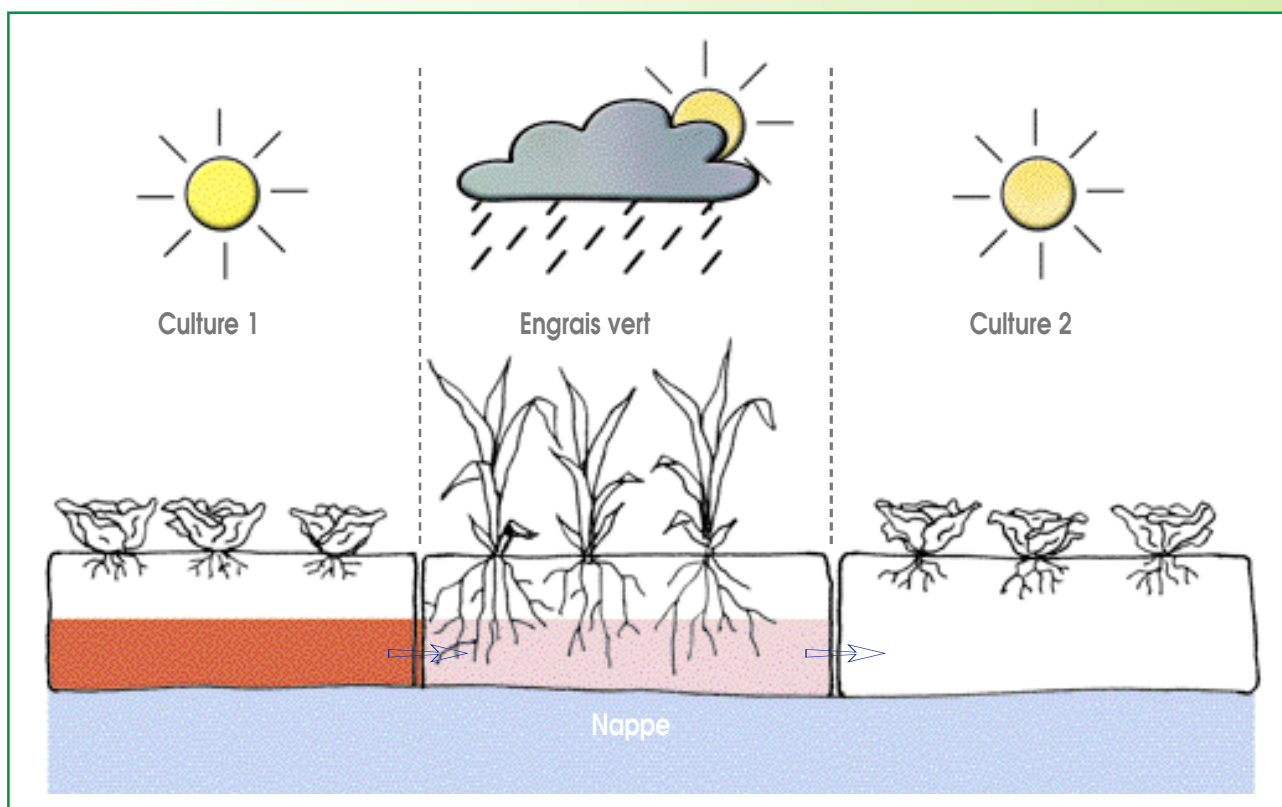
- « L'interculture : une période charnière... \_\_\_\_\_ page 3
- « Pourquoi planter un engrais vert ?
  - pour améliorer la fertilité du sol \_\_\_\_\_ page 4
  - pour limiter le lessivage des engrais azotés \_\_\_\_\_ page 5
  - pour diminuer la présence de pathogènes dans la culture suivante en rompant le cycle de reproduction \_\_\_\_\_ page 6
  - pour limiter l'érosion et la battance \_\_\_\_\_ page 6
  - pour contribuer à la mise en valeur du paysage et à l'entretien de la biodiversité \_\_\_\_\_ page 7
- « Comment planter un engrais vert ?
  - le cycle des engrais verts \_\_\_\_\_ page 8
  - quand planter un engrais vert ? \_\_\_\_\_ page 8
  - comment planter un engrais vert ? \_\_\_\_\_ page 8
- « Quand et comment détruire un engrais vert ? \_\_\_\_\_ page 9
- « Comment gérer l'après engrais vert ?
  - la mauvaise gestion d'une culture intermédiaire peut parfois entraîner quelques désagréments... \_\_\_\_\_ page 10
  - rappel des points clé de réussite d'un engrais vert \_\_\_\_\_ page 10
- « L'engrais vert travaille pour vous \_\_\_\_\_ page 11
- « Quelles espèces choisir ? \_\_\_\_\_ page 12
- « Où se procurer les semences ? \_\_\_\_\_ page 13
- « Un engrais vert combien ça coûte ? \_\_\_\_\_ page 14
- « Idées reçues... \_\_\_\_\_ page 15
- « Les engrais verts ce sont les agriculteurs qui en parlent le mieux \_\_\_\_\_ page 16

# L'interculture : une période charnière...

Des risques de battance et de tassement des sols, d'érosion des parcelles, de lessivage d'azote et de produits phytosanitaires... et de développement des stocks d'adventices.

... une solution : l'implantation d'un couvert végétal, ou « culture intermédiaire » encore appelée Engrais vert ou C.I.P.A.N. (Culture Intermédiaire Piège à Nitrates).

▶ Pour ne pas laisser le sol nu entre deux cultures...



... et profiter pleinement de ses atouts...

## LES 5 ATOUTS DE L'ENGRAIS VERT...

- 1 - Améliore la structure et la fertilité du sol
- 2 - Immobilise l'azote du sol pendant l'interculture (fonction piège à nitrates)
- 3 - Diminue la présence de pathogènes dans la culture suivante en rompant leur cycle de reproduction
- 4 - Contribue à limiter les phénomènes d'érosion des sols
- 5 - Contribue à la mise en valeur du paysage et à l'entretien de la biodiversité

Tous les détails dans les pages qui suivent...

# Pourquoi implanter un engrais vert ?

## ↳ Pour améliorer la structure et la fertilité du sol

Les engrais verts favorisent l'alimentation minérale des plantes cultivées.



↳ Exemple de fragmentation du sol par le seigle fourrager.

↳ L'exploration du sol par le système racinaire de l'engrais vert...

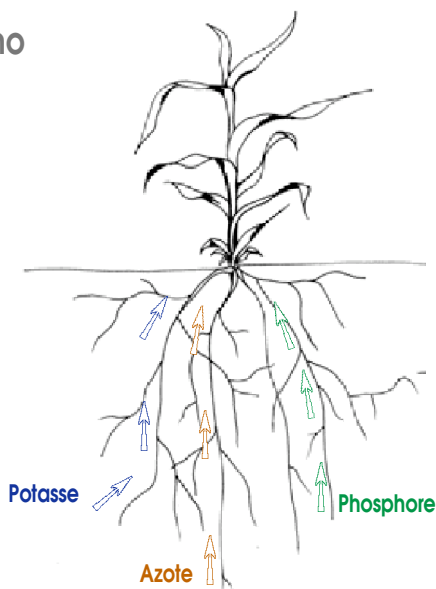
### Le saviez-vous ?

Un engrais vert peut assimiler jusqu'à 50 kg/ha de phosphore et 350 kg/ha de potasse

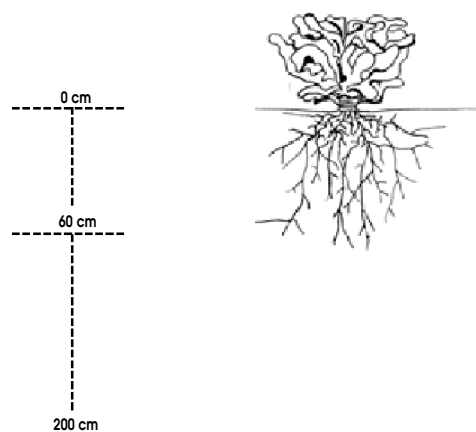
- 1 - Les racines des engrais verts sont capables d'assimiler certains minéraux insolubles et de les rendre utilisables pour la culture suivante.
- 2 - La minéralisation des matières organiques jeunes issues des engrais verts enfouis est une source continue d'éléments minéraux facilement assimilables par la culture suivante.
- 3 - Les engrais verts explorent le sol en profondeur bien au-delà de l'horizon colonisé par les racines des cultures légumières (généralement concentrées dans les 60 premiers centimètres du sol). Ces éléments sont restitués en surface au moment du broyage et de l'enfouissement de l'engrais vert. Les racines, en se développant, fragmentent et décompactent le sol (toutefois la mise en place d'un engrais vert ne remplace pas un décompactage). La présence de débris végétaux dans la couche superficielle du sol améliore la circulation de l'air et de l'eau.

↳ ... et par celui de la culture principale.

Sorgho



Salade



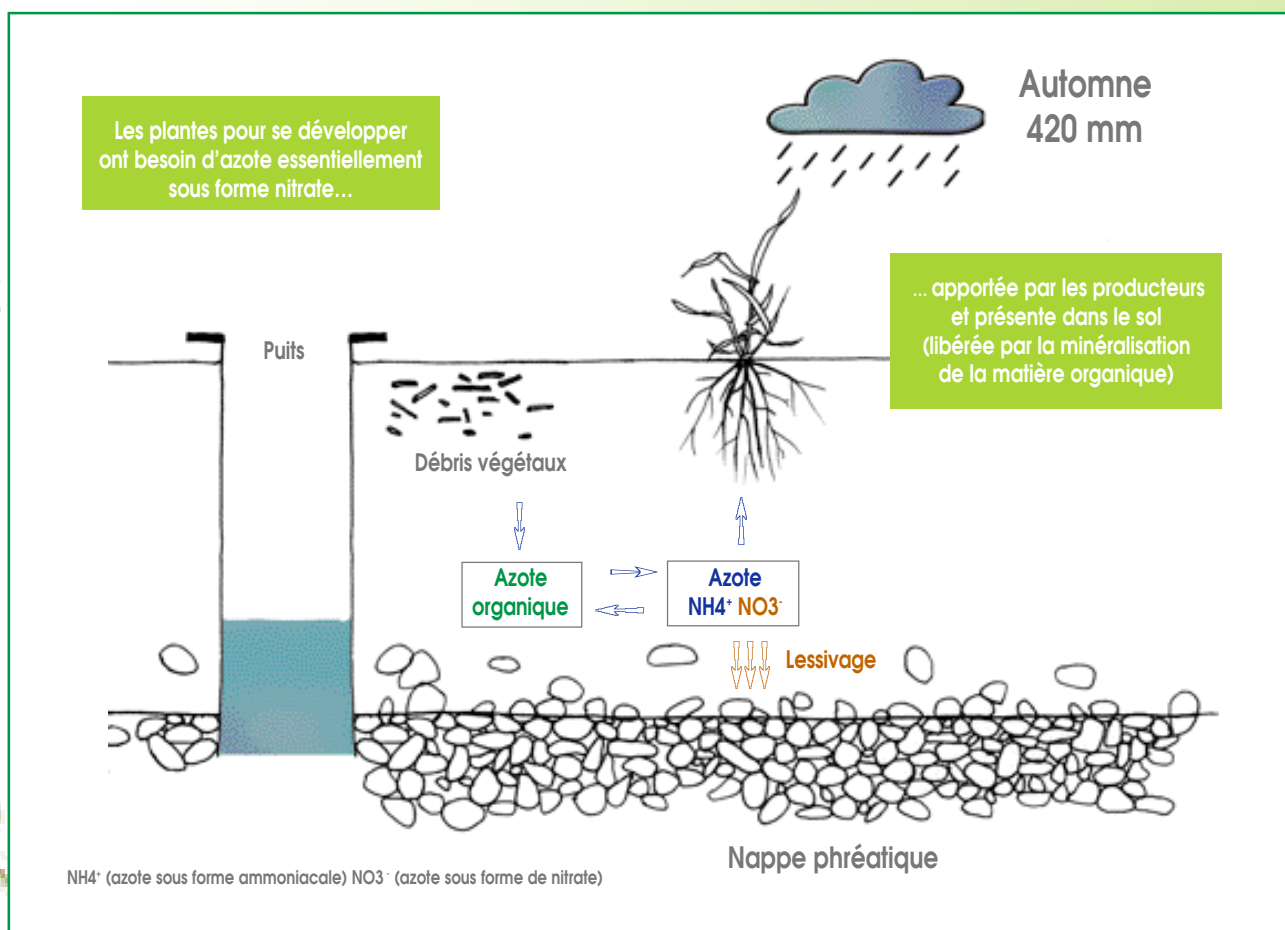
# Pourquoi implanter un engrais vert ?

## ↳ Pour limiter le lessivage des engrais azotés

L'azote est présent dans le sol sous forme organique. Il doit être transformé (minéralisation) en azote minéral pour être disponible pour les plantes. Les végétaux utilisent l'azote sous deux formes minérales : l'ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) et surtout les nitrates ( $\text{NO}_3^-$ ).

Les nitrates sont immédiatement assimilables par les plantes mais ils sont aussi très solubles dans l'eau. Ainsi, si des stocks de nitrates sont présents dans le sol au moment d'une pluie ou d'un arrosage important, ils vont très rapidement être entraînés avec l'eau vers les rivières ou les nappes souterraines. Non seulement ils sont perdus pour la culture mais ils causent des problèmes environnementaux importants (eutrophisation des rivières, potabilité de l'eau de consommation).

**Chacun a donc intérêt à ce que les nitrates, source d'alimentation des plantes, restent dans les parcelles et à portée des racines des plantes cultivées.**



Le régime des pluies de notre région est caractérisé par de fortes précipitations à l'automne. Durant cette période, le risque de lessivage des nitrates est important en l'absence de végétaux pour les absorber.

L'engrais vert, grâce à son système racinaire, immobilise les reliquats azotés dans la plante, les soustrayant ainsi à un éventuel lessivage. La capacité à piéger les nitrates a été démontrée par les essais menés depuis plusieurs années par les Chambres d'Agriculture du Gard et de Vaucluse et par l'APREL.

### Le saviez-vous ?

Selon les années et selon les espèces, un engrais vert peut assimiler entre 50 kg et 350 kg d'azote /ha.

# Pourquoi implanter un engrais vert ?

## « Pour diminuer la présence de pathogènes dans la culture suivante en rompant leur cycle de reproduction

*L'alternance de familles de plantes dans une rotation permet d'améliorer parfois considérablement les conditions sanitaires des parcelles.*

*Ainsi, la rotation d'une culture principale avec un engrais vert d'une famille végétale différente permet de rompre le cycle de développement des pathogènes. C'est le cas par exemple d'un sorgho fourrager (famille des Graminées) cultivé en rotation après une laitue (famille des Asteracées), ou également de l'introduction d'un sarrasin n'appartenant à aucune famille de plante cultivée (Polygonacées).*

*Certaines plantes ont par ailleurs une action sanitaire intéressante (piégeage de nématodes, largage de molécules « désinfectantes »...), mais elles ne peuvent à elles seules remplacer une désinfection du sol.*



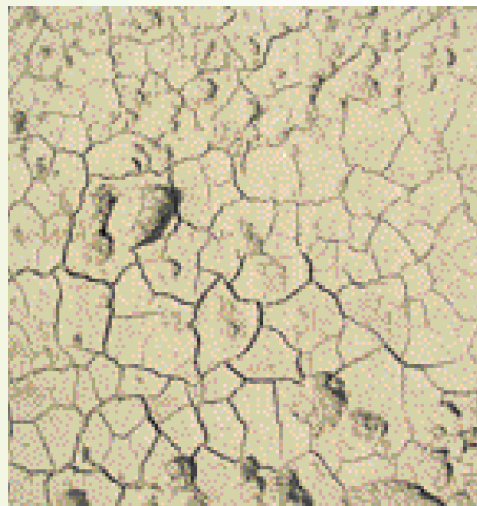
« La phacélie (famille des hydrophyllacés) permet également une alternance de famille bénéfique à l'état sanitaire du sol.

## « Pour limiter l'érosion et la battance



YN - CA30

« Couvrant rapidement le sol, les engrais verts protègent la surface contre la battance des pluies et contre l'érosion due au ruissellement (ravinement).



JMC - APREL

*La couverture du sol assurée par les engrais verts évite la formation d'une croûte de battance.*

# Pourquoi implanter un engrais vert ?

## ◀ Pour contribuer à la mise en valeur du paysage et à l'entretien de la biodiversité

*L'emprise croissante de l'urbanisation sur nos territoires a des conséquences sur la raréfaction de certaines espèces animales (petit gibier notamment...) et la disparition de certains paysages autrefois façonnés par l'agriculture.*

*Les engrais verts peuvent constituer des abris propices à la présence et à la reproduction pour de nombreuses espèces animales, certaines étant auxiliaires des cultures.*

*Certains engrais verts (Phacélie, Œillet d'Inde) présentent en outre des caractéristiques esthétiques reconnues qui sont susceptibles d'offrir un paysage attractif aux nombreux touristes qui sillonnent notre région ainsi qu'aux habitants.*

*Les engrais verts sont donc aussi les promoteurs d'une agriculture multifonctionnelle.*



H.Suzor - CA34

◀ *Exemple de jachère fleurie en plein champ.*

▼ *Tagètes (Tagetes patula) sous abris à Saint Rémy de Provence.*



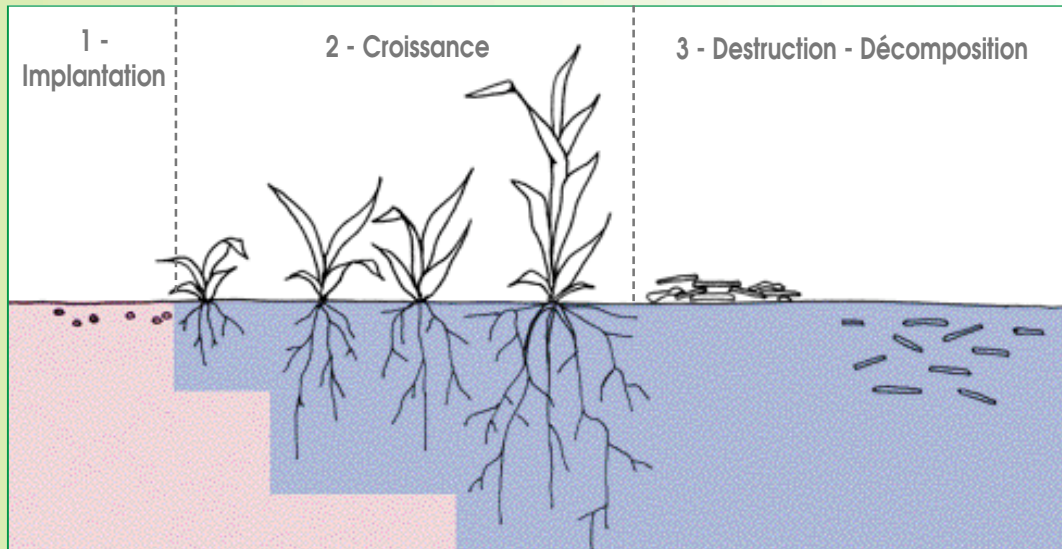
JMC - APREL

# Comment planter un engrais vert ?

## Le cycle des engrais verts

La culture d'un engrais vert passe par trois phases :

- 1 - *L'implantation* : il faut obtenir rapidement un couvert homogène et dense.
- 2 - *La croissance* : c'est le moment où l'effet "pompe à nitrates" est le plus important.
- 3 - *La destruction* : l'élimination de la matière végétale produite doit être totale pour ne pas gêner la mise en place de la culture suivante.



## Quand planter un engrais vert ?

Toute parcelle dont le sol reste nu au moins 4 mois peut porter une culture intermédiaire.

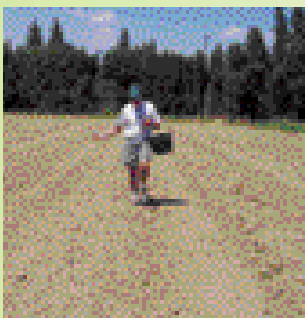
## Comment planter un engrais vert ?

L'implantation de l'engrais vert doit se faire si possible sur un sol encore frais. C'est pourquoi il est préférable de semer dès l'enlèvement de la culture principale.

Un semis combiné assurera la meilleure homogénéité du couvert. Un épandeur à engrais peut aussi être utilisé. Le semis peut être effectué manuellement pour les parcelles les plus petites. La graine sera alors enterrée par passage d'un outil à dents suivi d'un rouleau.

Dans un souci d'économie mais aussi de protection de l'eau, l'engrais vert ne bénéficiera d'aucun apport en fertilisant et d'aucune protection phytosanitaire. Les apports d'eau seront restreints au strict minimum. La **rusticité** est le principal critère de choix des espèces.

► Du manuel...



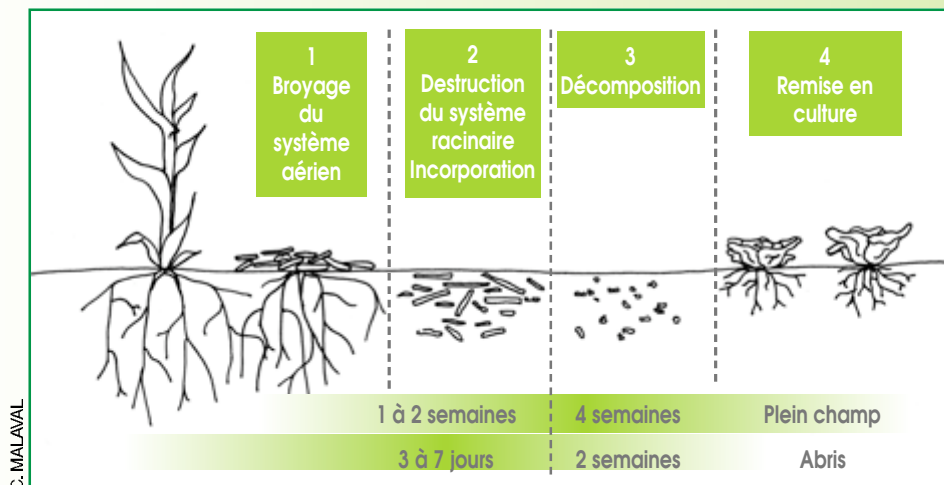
... au mécanisé ►



# Quand et comment détruire un engrais vert ?

La destruction de la culture intermédiaire est une étape capitale : en effet, seule une destruction parfaitement maîtrisée assure une libération progressive de l'azote immobilisé par l'engrais vert.

1 - La destruction doit absolument se faire avant la montée en graine, sinon gare aux repousses ! Attention, le broyage doit intervenir avant que le sol ne soit trop sec.



YN - CA30

➤ Broyer avant la montée à graine



YN - CA30

➤ Broyer... puis incorporer



YN - CA30

2 - L'expérience montre que la destruction doit être réalisée en 3 phases :

## ❖ Broyage de la partie aérienne uniquement :

un broyeur à marteau permet une fragmentation plus importante des végétaux qu'un girobroyeur.

## ❖ Séchage durant 1 à 2 semaines :

les parties aériennes sèchent et la décomposition est amorcée. Le système racinaire est toujours en place.

## ❖ Destruction de la partie racinaire et incorporation de la partie aérienne qui a perdu une partie de son eau :

il faut ensuite compter 4 semaines pour que la décomposition de la matière organique incorporée au sol soit totale. La destruction et l'incorporation sont réalisées par un ou deux passages d'outils superficiels (disque ou rotavator travaillant sur 10 cm). Entre le broyage et l'implantation de la culture suivante, un délai de 5 à 6 semaines en plein champ et de 3 semaines sous abris doit donc être respecté pour un effet optimal de l'engrais vert.

### Le saviez-vous ?

Un engrais vert mal broyé mettra plus de temps pour se décomposer et pourra être responsable d'une "faim d'azote" pour la culture suivante.

# Comment gérer l'après engrais-vert ?

« La mauvaise gestion d'une culture intermédiaire peut parfois entraîner quelques désagréments..



## « Mauvais broyage

Une destruction mal gérée peut produire soit une faim d'azote (matière organique mal décomposée) soit une restitution brutale de l'azote immobilisé.

## Parasite sur colza »

Les engrais verts peuvent abriter des parasites. La présence d'un ravageur, surtout s'il est également présent sur les cultures commercialisées, est un facteur d'élimination lors du choix d'une espèce.



## « Exemple de repousses

Une destruction mal maîtrisée peut engendrer des problèmes de repousses dans les cultures suivantes.

## « Rappel des points clé de réussite d'un engrais vert

**Pour bien réussir son engrais vert, il faut donc :**

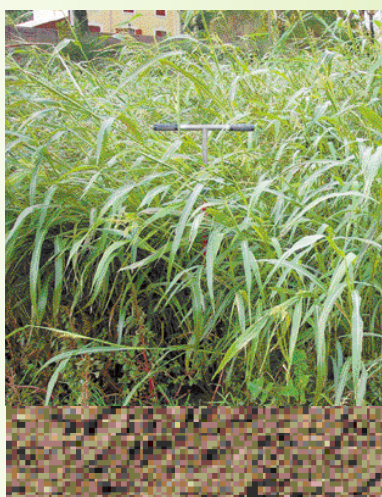
- « Choisir une famille différente de celle qui sont habituellement cultivées sur la parcelle.
- « Choisir une espèce rustique et adaptée à vos conditions de sol, de climat et à la période d'implantation (saison et durée de l'interculture).
- « Effectuer une préparation de sol adaptée à l'espèce choisie (par exemple la graine de tagète, très petite, nécessite un lit de semence très fin).
- « Détruire la culture intermédiaire avant la montée en graines et suffisamment tôt avant la culture suivante (5 à 6 semaines en plein champ, 3 semaines sous abris).
- « Respecter les trois étapes de destruction de l'engrais vert :
  - Broyage fin des parties aériennes.
  - Temps de séchage suffisant (1 à 2 semaines).
  - Destruction soignée de la partie racinaire pour éviter les risques de repousses.

Pour une meilleure gestion de la fertilisation de la culture suivante, les méthodes d'analyse rapide de l'azote (type " Nitratest " et PILazo®) permettent de prendre en compte l'azote libéré par l'engrais vert et donc d'ajuster les fertilisations au plus près des besoins de la plante.

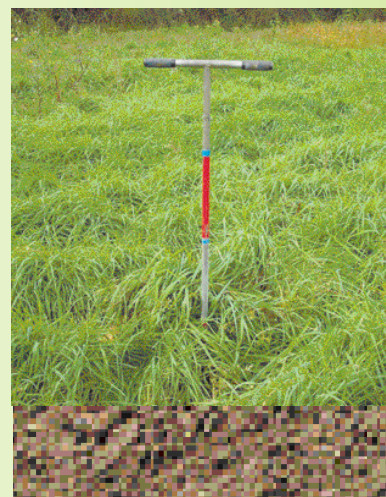
# L'engrais vert travaille pour vous



*Radis fourrager*



*Sorgho fourrager*



*Seigle fourrager*



*Moutarde*



*Phacélie*



*Sarrasin*

# Quelles espèces choisir ?

Le choix des engrais verts est riche et varié et les espèces proposées appartiennent à différentes famille végétale : crucifères, graminées, légumineuses..

Pour bénéficier pleinement des avantages de l'engrais vert, il est important de choisir une espèce appartenant à une famille végétale différente des plantes habituellement cultivées. Par exemple sur une parcelle recevant uniquement des cultures maraîchères, on recommandera l'utilisation d'une graminée, dont le système racinaire fasciculé permettra d'explorer le sol plus profondément, de le retravailler et de casser le cycle des parasites des plantes potagères.

De même, il est fortement recommandé d'alterner les espèces chaque année afin d'éviter la "mono-culture" d'engrais verts.

	Facilité de semis	Facilité de levée	Immobilisation des nitrates	Effet structure
<b>Graminée</b>				
Sorgho	Effet positif ou risque faible	Effet positif ou risque faible	Effet médiocre ou risque fort	Effet positif ou risque faible
Moha de Hongrie	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet positif ou risque faible
Seigle grain	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet positif ou risque faible
Seigle fourrager	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet positif ou risque faible
Avoine	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet positif ou risque faible
<b>Brassicacé</b>				
Radis fourrager	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet ou risque moyen
Moutarde blanche	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet ou risque moyen
Moutarde brune	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet ou risque moyen
Navette fourragère	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet ou risque moyen
<b>Hydrophyllacée</b>				
Phacélie	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen
<b>Polygonacée</b>				
Sarrasin	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet positif ou risque faible
<b>Fabacée</b>				
Vesce	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet médiocre ou risque fort	Effet ou risque moyen
<b>Astéracée</b>				
Tagètes	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet positif ou risque faible

Effet positif ou risque faible

Effet ou risque moyen

Effet médiocre ou risque fort

	Facilité de destruction	Risque de repousses	Sensibilités aux ravageurs et maladies
Sorgho	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet positif ou risque faible
Moha de Hongrie	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Effet positif ou risque faible
Seigle grain ou fourrager	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet positif ou risque faible
Avoine	Effet ou risque moyen	Effet ou risque moyen	Effet positif ou risque faible
Radis fourrager	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Altise, mouche du chou, rhizoctonia
Moutarde blanche	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	
Moutarde brune	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	
Navette fourragère	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	
Phacélie	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque fort	thrips
Sarrasin	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	CMV
Vesce	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	manque de référence
Tagète	Effet positif ou risque faible	Effet ou risque moyen	Sclerotinia

# Où se procurer les semences ?

Vos fournisseurs habituels sont susceptibles de vous procurer la plupart des espèces d'engrais verts. Vous pouvez également contacter les maisons grainières.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sorgho									a			
Sarrasin							pc					
Moha de Hongrie												
Seigle grain ou fourrager												
Avoine			pc	pc	pc				pc	pc	pc	
Radis fourrager												
Moutarde blanche												
Moutarde brune												
Navette fourragère												
Phacélie						pc	pc					
Vesce			pc	pc	pc			pc	pc	pc		
Tagète												

Période de semis : plein champ et sous abris

Sous abris uniquement : a

Période de destruction

Plein champ uniquement : pc

	Densité (kg/ha)	Coût €/ha
Sorgho	30 à 60	50 à 110
Moha de Hongrie	30	30 à 40
Seigle fourrager	30	60 à 80
Seigle grain	120	20 à 30
Avoine	100 à 150	20 à 30
Radis fourrager	15	70
Moutarde blanche	15	30
Moutarde brune	15	30
Navette fourragère	15 à 20	42 à 56
Phacélie	15	105
Sarrasin	60 à 80	160 à 230
Vesce	60	52
Tagète	2 à 4	200 à 400

Les coûts hectares sont indicatifs et susceptibles de varier en fonction des fournisseurs.

# Un engrais vert, combien ça coûte ?

Ce tableau présente le coût estimé pour un exemple d'itinéraire technique en plein champ. Toutes les opérations présentées ne sont pas forcément indispensables et les outils utilisés peuvent varier selon le matériel disponible sur l'exploitation.

POSTE	PRIX UNITAIRE	QUANTITE	TOTAL/HA
<b>FOURNITURES</b>	<i>Euro/kg</i>	<i>Kg/ha</i>	<i>€/ha</i>
• Seigle grain	0,20	120	24,00
<b>TOTAL Fournitures</b>			<b>24,00</b>
<b>MAIN D'ŒUVRE</b>	<i>Coût horaire</i>	<i>Heure/ha</i>	<i>Total €HT</i>
• Sous-soleuse 5 dents porté	16	0,8	12,80
• Covercrop + rouleau	16	0,5	8,00
• Semis	16	1	16,00
• Broyeur à couteaux	16	1	16,00
• Covercrop 2 passages	16	1	16,00
<b>TOTAL main d'œuvre</b>		<b>4,3</b>	<b>68,80</b>
<b>MECANISATION</b>	<i>Coût horaire</i>	<i>Heure/ha</i>	<i>Total €HT</i>
• Sous-soleuse 5 dents porté avec tracteur 130 ch	32,90	0,8	26,32
• Covercrop + rouleau avec tracteur 130 ch	36,14	0,5	18,07
• Semoir avec tracteur 130 ch	38,79	1,0	38,79
• Broyeur à couteaux avec tracteur 130 ch	35,04	1,0	35,04
• Covercrop 2 passages avec tracteur 130 ch	35,77	1,0	35,77
<b>TOTAL charges mécanisation</b>		<b>2,3</b>	<b>153,99</b>
<b>TOTAL CHARGES</b>			<b>246,79</b>

\* Coûts mécanisation Chambre d'Agriculture 13 club de progrès Blé dur 2002-2003.

## ENGRAIS VERTS : des atouts supplémentaires

Outre les aspects environnementaux et agronomiques, d'autres bénéfiques pour le producteur peuvent être cités notamment les **économies en terme de travail du sol** après un engrais vert à base de graminées. L'amélioration de la structure du sol qui en résulte permet bien souvent **l'économie d'un passage d'outils avant l'implantation de la culture principale**.

Dans le cas de **cultures implantées tôt en saison** comme la pomme de terre primeur où la préparation de sol est primordiale, le précédent engrais vert **permet de travailler dans de meilleures conditions (sols ressuyés) en cas d'hivers pluvieux**.

Un gain économique au niveau **du poste fertilisation azotée peut également être observé**. Par exemple, dans le cas d'une carotte d'automne semée en juin après l'enfouissement d'un engrais vert à base de seigle/vesce fin avril, on peut économiser jusqu'à deux passages de refumure en culture.

Enfin l'impact d'un engrais vert sur la culture suivante peut être qualitativement intéressant en particulier en carotte ou en pomme-de-terre où une structure de sol grumeleuse et sans mottes favorise **l'obtention de racines et de tubercules plus réguliers**.

# Idées reçues...

*Un engrais vert pénalise la culture suivante en azote.*

❖ **FAUX**, bien décomposé, il restitue une partie de l'azote immobilisé.

*Les racines d'un engrais vert fourrager sont localisées dans les 60 premiers centimètres du sol.*

❖ **FAUX**, on peut retrouver des radicelles à plus de deux mètres de profondeur.

*Un engrais vert augmente le rendement de la culture qui suit.*

❖ **VRAI et FAUX**, dans la plupart des essais réalisés la productivité de la culture principale n'a été ni pénalisée ni améliorée. Par contre sur certaines cultures (pomme de terre, carotte..) on peut observer une amélioration de la qualité.

*Il faut arroser et fertiliser un engrais vert.*

❖ **FAUX**, les espèces proposées ont été sélectionnées selon leur aptitude à se développer en conditions difficiles. Néanmoins, en cultures sous abris, l'irrigation est indispensable. Aucune fertilisation n'est nécessaire.

*Il est nécessaire d'investir dans du matériel pour réaliser un bon semis d'engrais vert.*

❖ **FAUX**, sur sol frais, un semis manuel donne de très bonnes implantations.

*On peut associer plusieurs espèces d'engrais verts lors d'un semis.*

❖ **VRAI**, certaines espèces, comme la vesce et le seigle se comportent très bien ensemble. Les mélanges permettent d'associer les intérêts de chacune des espèces sur une même parcelle.

*Les engrais verts et les CIPAN sont 2 choses différentes.*

❖ **FAUX et VRAI**, CIPAN signifie « Cultures Intermédiaires Pièges à Nitrates ». Or c'est un des atouts des engrais verts. Les CIPAN sont donc des engrais verts utilisés pour immobiliser les nitrates et ainsi limiter les risques de lessivage.

*Un engrais vert ne peut être implanté qu'en automne.*

❖ **FAUX**, il peut être implanté toute l'année à condition de bénéficier d'une durée d'inter-culture suffisante afin de respecter les différentes phases : implantation, croissance et destruction-décomposition de l'engrais vert.

# Les engrais-verts, ce sont les agriculteurs qui en parlent le mieux...

## « Témoignages



### **E.A.R.L. GASTALDI JEAN-ANTOINE à Lambesc (13)**

80 ha de légumes plein champ (pomme de terre primeur, carotte, navet, radis noir) 25 à 30 ha d'engrais verts d'hiver tous les ans (seigle grain + vesce hiver 80 %, avoine ou orge + vesce hiver) depuis 1999. Semis de septembre-octobre après pomme de terre primeur ou radis noir, destruction du 15 février au 25 avril avant pomme de terre primeur, carotte, radis noir.

« M. Eric Truffier, Second d'exploitation de M. Gastaldi :

« L'introduction des engrais verts dans l'assolement nous permet d'assurer la rotation des cultures en l'absence de céréales sur l'exploitation et de maintenir une bonne structure de sol. Après un seigle, le sol est souple et facile à travailler, nous économisons souvent un à deux passages d'outils avant mise en culture. Enfin les aspects environnementaux nous intéressent, les engrais verts immobilisent l'azote pendant l'hiver d'où moins de pollution et le restituent à la culture suivante d'où une économie d'intrants. »



### **Dominique GARCIN à Montfavet (84)**

Dominique Garcin est agriculteur à Cantarel. Son exploitation fait partie de la ceinture verte d'Avignon. Outre les pommes, pêches, poires et céréales, il cultive 1,5 ha de melon et salades sous abris. C'est dans les serres que Dominique implante depuis près de dix ans un engrais vert, le sorgho, dont il est pleinement satisfait.

« C'est un foisonnement de petites choses qui font que je cultive maintenant du sorgho en été dans toutes mes serres, après melon et avant salade : d'abord l'engrais vert est irrigué, il évite le dessèchement du sol. Je maintiens ainsi l'activité du sol. Sinon, sous les serres en été, c'est la désertification. Le plastique des serres se dégrade aussi moins vite. Le sorgho me permet en plus d'entretenir un taux de matière organique stable, nous l'avons vérifié par des analyses. Il a des racines profondes, qui aèrent le sol et sa présence empêche le développement des mauvaises herbes. Et puis après melon, on a souvent des reliquats d'azote et une terre plus humide, au niveau de l'emplacement du goutte à goutte : le sorgho absorbe l'excès d'azote et il permet de remettre le sol à niveau, de l'homogénéiser avant la culture de salade ».

Que d'atouts ! Dominique Garcin compte bien sûr poursuivre la culture du sorgho dans les années à venir « peut être en alternance avec la solarisation : deux années de sorgho et une de solarisation, pour utiliser une désinfection physique au lieu d'une désinfection chimique du sol et diminuer le recours aux pesticides ».



### **S.a.r.l. Ferme de Nogaret, M. Alain JEAN à Montoux (84)**

Alain JEAN est le patriarche de l'exploitation familiale « La Ferme du Nogaret » à Montoux où il cultive depuis près de 40 ans asperges, fraises, melon, choux chinois sur environ 23 hectares.

« La famille Jean pratique les engrais verts depuis fort longtemps et nous sommes très sensibles aux techniques respectueuses de l'environnement ce qui nous permet de faire des rotations et de pouvoir produire du melon depuis plus de trente ans sans aucun souci parasitaire.

Dès l'arrivée de l'automne, nous effectuons des semis d'engrais verts (seigle, vesce, sorgho fourrager) qui protègent le sol contre l'érosion lors des fortes précipitations et permettent à la culture suivante mise en place au printemps de se nourrir des reliquats d'azote et des autres éléments utiles présents dans le sol. Cette technique limite au maximum les pertes des éléments azotés vers les rivières et les nappes phréatiques. Par contre un sol laissé inculte et nu en hiver est soumis à un intense lessivage et à une forte érosion lors de fortes précipitations.

En janvier l'engrais vert seigle + vesce est broyé. A cela nous rajoutons du fumier puis nous l'incorporons avec 1 ou 2 passages de disque sur 20 - 25 cm pour ne pas déstructurer le sol (nous ne pratiquons plus de labour) car il ne faut en aucun cas avoir des inversions de microfaune ou de microflore entre les différentes couches du sol afin de maintenir le fragile équilibre de la vie naturelle d'un sol. Après cet engrais vert le sol est plus meuble, plus facile à travailler, autant dire que nos champs apprécient et nous le rendent bien. »

« Ce document a été élaboré par Jean-Michel CRESTIN de l'APREL et Sophie VANNIER de la Chambre d'Agriculture de Vaucluse. Il s'inspire du document « Les Engrais Verts en Vistrenque : la solution » réalisé par la Chambre d'Agriculture du Gard en 2005.

« Avec la collaboration de : Frédéric SIRI du CETA de Ste Anne, Sylvia GASQ et Sophie JOURDAN de la Chambre d'Agriculture de Vaucluse. Avec le concours financier de : l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, l'APREL et la Chambre d'Agriculture de Vaucluse. Photos: Chambre d'Agriculture du Gard, de l'Hérault, de Vaucluse. APREL. CETA de Ste Anne.