AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE
PAYS DE LA LOIRE

Agronomie grandes cultures
en Pays de la Loire

Cultures intermédiaires en interculture longue

La mise en place des cultures intermédiaires, démarche volontaire ou imposée par le contexte réglementaire (Directive Nitrates), a toute son importance au sein de la rotation. Les couverts végétaux ont leur place en tant qu'outil agronomique pour gérer la fertilité du sol mais également pour lutter contre les adventices ou encore les bioagresseurs (ravageurs et maladies). Si la valorisation en tant que fourrage complémentaire oriente fortement le choix du couvert, les autres avantages comme les effets restructurants du sol, la fixation de l'azote ou le développement de la biodiversité sont très sollicités. Au-delà d'un simple aspect réglementaire, les cultures intermédiaires sont de réelles cultures à gérer pour obtenir un maximum de bénéfices.

Glossaire

Les cultures intermédiaires, implantées entre deux cultures principales, sont destinées à occuper les sols dans un objectif agronomique et environnemental. Selon les objectifs recherchés, elles peuvent être :

- **CIPAN** (Culture Intermédiaire Piège A Nitrates) : évite la lixiviation des nitrates
- **Engrais vert** : fournit des éléments nutritifs à la culture suivante
- **Dérobée** : permet une production de fourrage ou de graines
- **Couvert végétal** : limite la battance, le ruissellement et l'érosion

L'implantation de cultures intermédiaires apporte de multiples intérêts au travers de leurs fonctions agroécologiques :

- ***Limitation des fuites de nitrates*** : la présence de végétation permet de piéger l'azote du sol présent après la récolte du précédent ainsi que l'azote issu de la minéralisation d'automne.
- ***Amélioration de l'autonomie en azote du système*** : une culture intermédiaire à base de légumineuses permet d'alimenter le sol ainsi que la culture suivante.
- ***Limitation de la battance, du ruissellement et de l'érosion*** : comparé à un sol nu, la présence de végétation réduit fortement ces phénomènes.
- ***Limitation du développement des adventices*** : un couvert étouffant réduit le développement des adventices et facilite le désherbage.
- ***Protection de la structure du sol et de l'activité biologique*** : l'activité racinaire du couvert limite la compaction des sols et favorise la vie du sol (microorganismes, vers de terre, carabes…).
- ***Augmentation de la matière organique et des éléments fertilisants du sol*** : la matière végétale (racines + parties aériennes) nourrit le sol. Les éléments fertilisants (P, K, Mg, Ca…) absorbés par le couvert seront recyclés à la culture suivante.
- ***Augmentation de la biodiversité*** : les mélanges d'espèces favorisent les pollinisateurs et la faune sauvage en offrant un abri et des ressources alimentaires (directement et indirectement, en favorisant les vers de terre par exemple).

Les couverts végétaux, un outil agroécologique

La prise en compte des contraintes agropédoclimatiques permet de faire un premier tri dans le choix des espèces. La technicité et les moyens de mise en œuvre seront différents selon les objectifs recherchés et les espèces choisies.

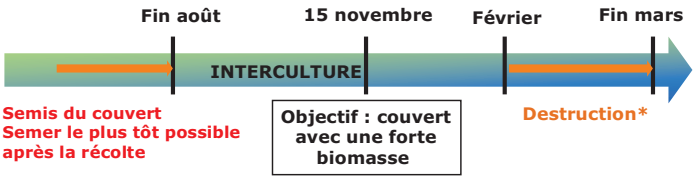
En semis de fin d'été, les sols sont plus difficiles à travailler et le risque de manque d'eau à l'installation est présent.

L'implantation de couverts peut entraîner un coût supplémentaire (si la semence est chère ou si l'on augmente les passages pour le travail du sol et la destruction). Le retour sur investissement se fera rapidement. Si le couvert est bien géré, les effets sur la culture suivante peuvent être très satisfaisants (apport d'azote, phosphore, potasse…, disponibilité des éléments minéraux, structure du sol…).

Les grands principes des cultures intermédiaires

Les préconisations concernant la date de semis, le choix des espèces et la destruction des cultures intermédiaires sont issues des résultats de 25 essais réalisés par les Chambres d'agriculture en Pays de la Loire depuis 2000.

Interculture longue : entre culture d'automne et culture de printemps (exemple : blé-maïs)



* *Respecter la réglementation pour la date de destruction*

Choix des couverts

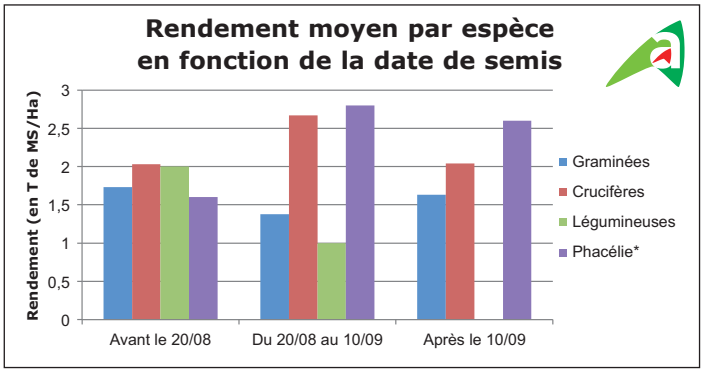
Le choix d'une culture intermédiaire se raisonne en fonction de l'objectif recherché (fourrage, structuration du sol…), de la rotation, du temps et du matériel disponible pour le semis, du prix des semences, du type de sol et des contraintes liées à la période d'interculture.

Ainsi, il est parfois nécessaire de réaliser un déchaumage ou un faux-semis afin de gérer les adventices (surtout celles qui sont difficiles à détruire comme les vivaces), ce qui retarde la date d'implantation. Le choix de la famille et de l'espèce sera donc différent si on sème précocement (avant le 1er septembre) ou tardivement.

Rôle de chaque famille

Chaque famille a des atouts multiples :

GRAMINEES	CRUCIFERES	LEGUMINEUSES	AUTRES
Ray-grass, triticale, avoine, seigle, millet, moha…	Moutarde, radis, colza, navette, cameline…	Trèfles, vesces, gesse, féverole, pois, lentille, fénugrec…	Phacélie, tournesol, sarrasin, nyger…
- Biomasse produite importante - Bonne structuration pour le sol - Couverture du sol importante	- Facile à réussir - Implantation très rapide - Pivot structurant	- Fixation de l'azote atmosphérique - Implantation lente	- Croissance assez rapide



* Aucune valeur de légumineuse collectée après le 10 septembre

Les espèces à croissance rapide comme les crucifères, la phacélie sont les mieux adaptées pour un semis tardif (après le 10 septembre). Les graminées peu gélives pourront aussi être implantées plus tardivement. En revanche, les légumineuses ont une croissance plus lente et sont déconseillées en semis après le 10 septembre.

Espèces pures ou en mélange ?

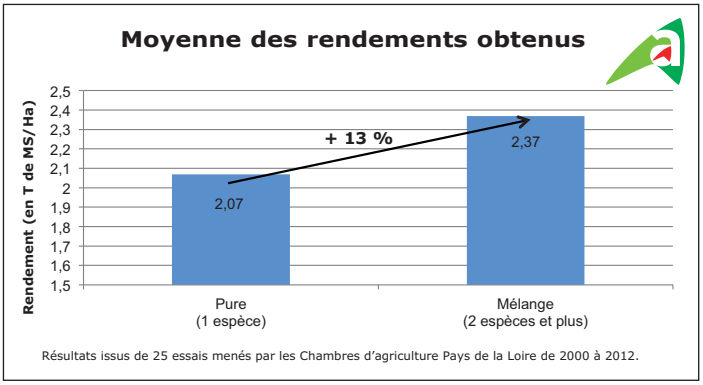
Intérêts d'un couvert simple (1 espèce) :

- Facile à implanter (une seule taille de graine) et aussi souvent plus simple à détruire
- Coût de semence pouvant être moins élevé

Intérêts d'un couvert multi-espèces :

Les mélanges ont un bon nombre d'avantages (agronomiques, environnementaux, économiques…) via la complémentarité entre les espèces qui les composent. Ils permettent d'obtenir une production de matière sèche plus importante, de cumuler les effets de différentes espèces, de limiter la pression parasitaire inféodée à une espèce, d'avoir une meilleure couverture du sol (si une espèce lève mal, une autre prend sa place), d'obtenir une plus grande diversité faunistique et d'incorporer des légumineuses dont le coût de semence est généralement élevé.

Optimisation de la production de biomasse

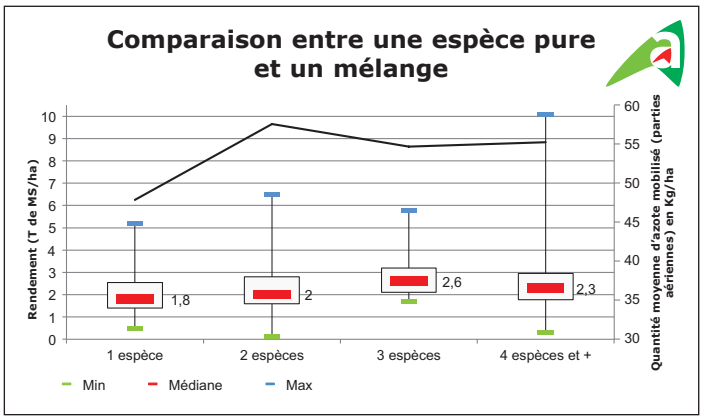


Résultats issus de 25 essais menés par les Chambres d'agriculture Pays de la Loire de 2000 à 2012.

Entre une espèce implantée seule et un mélange d'espèces, on améliore le rendement de 13 % et on le garantit.

Meilleure mobilisation de l'azote

Le mélange d'espèces améliore le piégeage de l'azote dans le sol et limite les transferts. Il permet aussi une couverture rapide du sol due au développement d'au moins une espèce.



* Les résultats individuels de nos essais montrent que les couverts peuvent mobiliser jusqu'à 95 U d'azote dans les parties aériennes. Les résultats présentés ci-dessus correspondent à des résultats moyens.

D'après nos résultats, l'association d'au moins 2 espèces permet d'améliorer la biomasse et l'azote mobilisé dans les parties aériennes. Le nombre d'espèces à mélanger est non limité et varie en fonction des semences disponibles, de la taille des graines, du coût total, du mode de destruction et de l'objectif du couvert.

Assurance d'une bonne couverture au sol et de l'effet structuration du sol

La présence d'une culture intermédiaire permet la préservation de la structure du sol par la protection de la surface (limite la battance) et le travail des racines (meilleure porosité, différents types de systèmes racinaires). En observant les espèces en pur, on distingue différents effets sur le sol :

- Travail en profondeur : navette, féverole, radis chinois et fourrager. Les racines de colzas et de navettes ont un effet plus fissurant.
- Travail superficiel : phacélie, graminées.

L'association d'espèces à systèmes racinaires complémentaires (fasciculés et pivotants) permet de structurer le sol sur plusieurs horizons.

Bonne limitation du salissement

Le pouvoir étouffant et allélopathique de certaines espèces permet de limiter la présence et le développement des adventices.

Les crucifères, de par leur rapidité de levée et leur forme en rosette, sont de véritables concurrentes pour les adventices.

Un semis soigné et une levée homogène permettront un meilleur développement du couvert et limiteront la présence des adventices (pas d'accès à l'eau, à la lumière et aux nutriments). Certaines espèces montrent des propriétés allélopathiques, c'est-à-dire la sécrétion de toxines empêchant la germination et la croissance d'adventices.

Piégeage et recyclage des éléments minéraux

En dehors de l'azote, les couverts mobilisent aussi d'autres minéraux (P, K, Ca, Mg) notamment en allant les chercher dans des horizons plus profonds. Cela contribue à améliorer la disponibilité de ces éléments qui seront libérés dans les premiers centimètres du sol au cours de la minéralisation et ainsi disponibles pour la culture suivante.

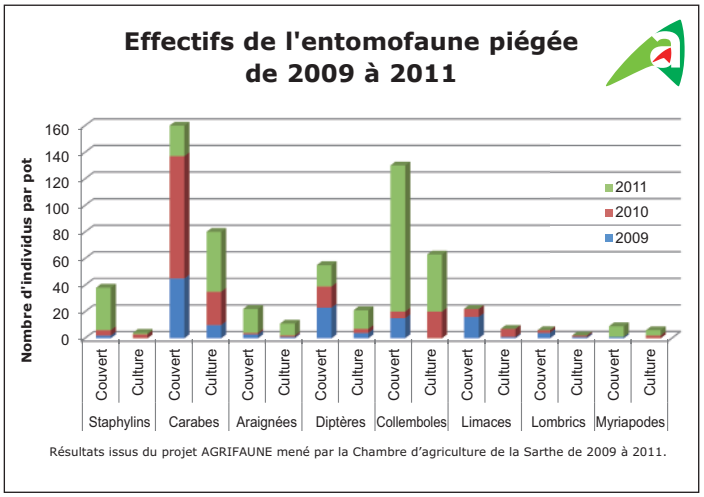
	Rendement de 3-4 T de MS/ha			
	P2O5/ha	K2O/ha	CaO/ha	MgO/ha
Nombre d'unités absorbé par les parties aériennes	15-40	80-250	50-140	6-20
Gain économique	16-43 €	50-155 €	6-17 €	6-20 €

Source : Les couverts végétaux en non labour, Chambres d'agriculture Pays de la Loire - Arvalis - Mars 2010

Amélioration de la biodiversité de la parcelle

Pour le gibier par exemple, le couvert constitue un abri et une ressource alimentaire (directement et indirectement, en favorisant les vers de terre par exemple).

Dans le cadre du projet Agrifaune, la Chambre d'agriculture de la Sarthe a réalisé un état des lieux sur l'abondance de l'entomofaune (arthropodes rampants circulant sur le sol) dans les couverts et dans une culture témoin (blé). A l'aide de pots "Barber", les individus ont été piégés puis identifiés. La plupart sont des auxiliaires (araignées, collemboles, carabes, staphylins…), d'autres sont détritivores et jouent un rôle dans la décomposition de la matière organique (collemboles, lombrics, myriapodes…) et certains sont des ravageurs (limaces, mille-pattes, mouches…). Le graphique ci-dessous nous montre qu'il y a plus d'abondance d'entomofaune dans les couverts que dans la culture de blé.



Résultats issus du projet AGRIFAUNE mené par la Chambre d'agriculture de la Sarthe de 2009 à 2011.

La diversité observée est bonne, avec une forte présence des collemboles, carabes et staphylins. Le couvert diversifié est donc une ressource alimentaire qui favorise la présence des arthropodes rampants (indicateurs de la vie biologique des sols). Cette abondance participe à la chaîne alimentaire à l'échelle de la parcelle et du territoire.

Carabe (Poecilus cupreus) mangeant une larve de mouche grise des céréales

Photo : Jean-Pierre SARTOU

Perce-oreille (forficule)

Photo : CA 72

Staphylin

Photo : CA 72

En pratique, comment réaliser un mélange ?

Pour les doses de semis des mélanges, le plus simple est de diviser la dose de semis "en pure" de chaque espèce en fonction du pourcentage voulu dans le mélange :

Ex : mélange de 3 espèces : moutarde (25 %), féverole (50 %), phacélie (25 %)

Densité du mélange :

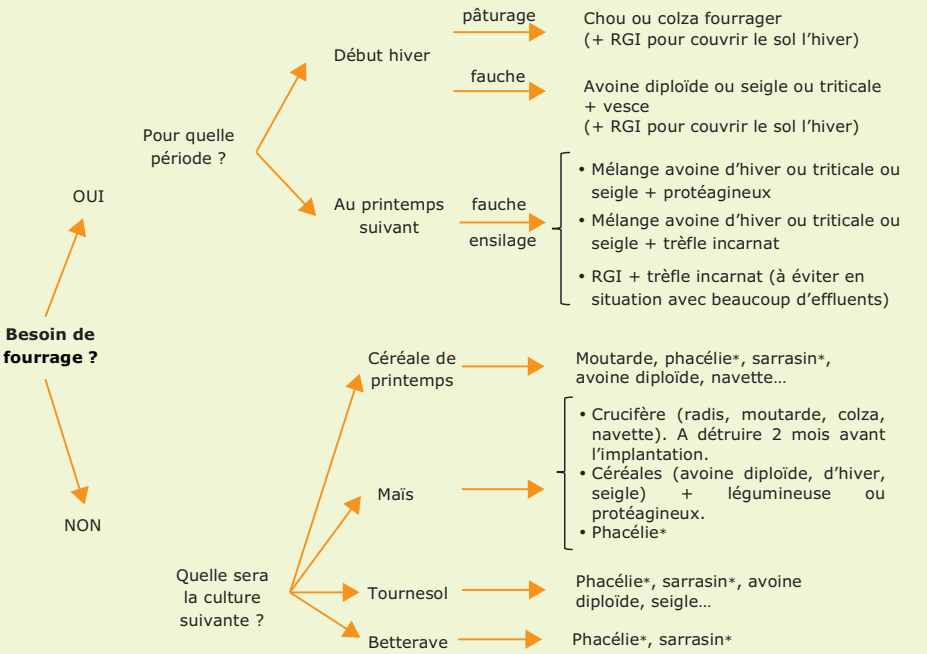
- moutarde : 0,25 X 10 Kg/ha
- féverole : 0,5 X 100 Kg/ha
- phacélie : 0,25 X 10 Kg/ha

L'avis de nos spécialistes

Choix des espèces

Quelques pistes vous sont proposées dans cette brochure, en espèces pures ou en mélange. Le choix des espèces est réalisé en fonction de la culture suivante et de la rotation. Si possible, il faut introduire des espèces peu favorables au parasitisme des cultures principales de la rotation. D'autres espèces permettent de casser les cycles parasitaires. C'est le cas de certaines variétés de moutardes et de radis qui ont une action nématicide. L'introduction d'une légumineuse dans les couverts améliore la fertilité des sols et la teneur en protéines du fourrage.

Aide au choix d'espèces de cultures intermédiaires



Derrière maïs grain, avec des récoltes plus ou moins tardives, seules des céréales comme l'avoine d'hiver, seigle ou triticale (mélangées ou non avec des protéagineux) sont conseillées. Pour les autres espèces, les risques de gel sont trop importants.

** Le sarrasin et la phacélie peuvent générer des repousses concurrentielles et difficiles à détruire. Il est fortement conseillé de les détruire avant la montée à graine.*

Issu des résultats de la Chambre d'agriculture de la Vendée

Implantation "précoce" : 05/07 au 05/08	Moha	Nyger	Sarrasin	Tournesol	Sorgho fourrager
Facilité de semis					
Système racinaire	fasciculé	pivotant	pivotant	pivotant	pivotant
Destruction chimique					
Destruction par le gel	0 °C	-1 °C	-2 °C	-4 °C	-2 °C
Destruction mécanique					
Limaces grises					
Rapidité couverture du sol					
Pouvoir concurrentiel sur les adventices					
Piège à nitrates (si couverts bien développés)					
Coûts semences (€/ha)	20 - 30	25 - 35	40 - 50	20 - 30	15 - 25
Densité de semis (Kg/ha)	10 - 15	8 - 10	30	30 - 40	50

	GRAMINEES			**CRUCIFERES**		
Implantation "intermédiaire" : 05/08 au 25/08	Avoine rude	Avoine printemps	RGI	Moutarde	Navette hiver	Radis
Facilité de semis						
Système racinaire	fasciculé	fasciculé	fasciculé	pivotant	pivotant	pivotant
Destruction chimique						
Destruction par le gel	selon stade	-3 °C	non gélif	-5 °C	-13 °C	-13 °C
Destruction mécanique						
Limaces grises						
Rapidité couverture du sol						
Pouvoir concurrentiel sur les adventices						
Piège à nitrates (si couverts bien développés)						
Coûts semences (€/ha)	35 - 40	30 - 40	30 - 45	20 - 30	25 - 30	40 - 50
Densité de semis (Kg/ha)	35 - 40	60 - 70	12 - 18	8 - 10	8 - 10	10 - 12

Implantation "intermédiaire" : 05/08 au 25/08	LEGUMINEUSES					AUTRES		
	Fénugrec	Gesse	Lentille fourragère	Trèfle Alexandrie	Vesce de printemps	Sarrasin	Tournesol	Phacélie
Facilité de semis								
Système racinaire	fasciculé	fasciculé	fasciculé	fasciculé	fasciculé	pivotant	pivotant	fasciculé
Destruction chimique								
Destruction par le gel	-7 °C	-9 °C	-6 °C	-4 °C	-10 °C	-2 °C	-4 °C	-4 °C à -10 °C
Destruction mécanique								
Limaces grises								
Rapidité couverture du sol								
Pouvoir concurrentiel sur les adventices								
Piège à nitrates (si couverts bien développés)								
Coûts semences (€/ha)	60 - 70	70 - 80	60 - 80	30 - 50	55 - 70	40 - 50	20 - 30	55 - 70
Densité de semis (Kg/ha)	30 - 35	50	30 - 40	10 - 12	50 - 60	30	30 - 40	8 - 10

Implantation "tardive" : 25/08 au 15/09	GRAMINEES			LEGUMINEUSES		CRUCIFERES	AUTRE
	Avoine printemps	Avoine hiver	Seigle Triticale	Féverole	Pois	Moutarde	Phacélie
Facilité de semis							
Système racinaire	fasciculé	fasciculé	fasciculé	pivotant	pivotant	pivotant	fasciculé
Destruction chimique							
Destruction par le gel	-3 °C	-10 °C	non gélif	-2 °C à -12 °C	- 4 °C	-5 °C	-4 °C à -10 °C
Destruction mécanique							
Limaces grises							
Rapidité couverture du sol							
Pouvoir concurrentiel sur les adventices							
Piège à nitrates (si couverts bien développés)							
Coûts semences (€/ha)	30 - 40	30 - 40	50 - 60	100 - 110	40 - 65	20 - 30	55 - 70
Densité de semis (Kg/ha)	60 - 70	60 - 80	70 - 80	180 - 220	220 - 250	8 - 10	8 - 10

Source : Chambres d'agriculture de la Vendée et de la Sarthe

Point fort Intermédiaire Point faible

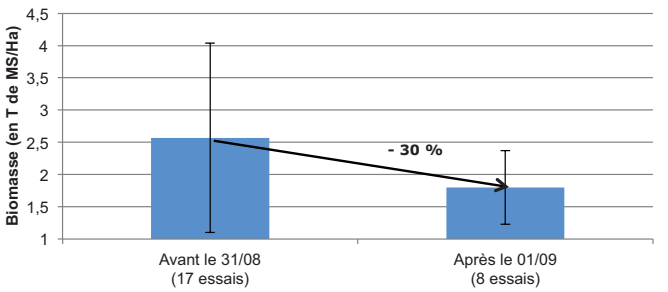
L'implantation

Choix de la date de semis

Elle se raisonne en fonction de l'objectif du couvert, du choix des espèces et du contexte climatique de l'année.

Pour obtenir les effets recherchés, le couvert végétal doit être implanté suffisamment tôt (cf. graphique ci-dessous), avant fin août derrière une céréale à paille.

Biomasse moyenne des couverts en Pays de la Loire en fonction de la période de semis



Résultats issus de 25 essais menés par les Chambres d'agriculture Pays de la Loire de 2000 à 2012.

Pour cela, il est possible de semer le couvert dès la récolte de la céréale afin de profiter de l'humidité résiduelle. Sinon, il est possible de réaliser un déchaumage superficiel le plus tôt possible (afin de faire lever un maximum d'adventices et de repousses) suivi ultérieurement du semis. Une implantation précoce (août) permettra aussi d'avoir des jours de croissance plus longs et des températures plus chaudes favorables au bon développement des couverts.

Certaines espèces (sorgho, moha, millet, association avec des légumineuses…) nécessitent une implantation assez précoce (début août) afin d'obtenir un maximum de développement foliaire.

Mode de semis

Afin de réussir son implantation, la qualité du lit de semences est importante et permet une bonne régularité de semis et de levée des couverts. Il faut apporter le même soin au semis que pour une culture.

Un roulage améliore le contact graine-terre et permet d'optimiser la qualité de semis.

MATERIELS les plus utilisés en 3 m	Débit de chantier (ha/h)	Prix de revient* (€/ha)	Les +	Les –
Combiné de semis	1	73	- polyvalence - qualité du semis	- débit de chantier - présence de débris
Déchaumeur à disques + semoir	2	46	- polyvalence - débit de chantier	- semis à la volée - puissance du relevage - prix d'achat
Semoir de TCSL	2	50	- qualité du semis - débit de chantier - autonomie	- prix d'achat

* Le prix de revient comprend l'outil, le tracteur et la main d'œuvre

Source : FRCUMA OUEST – 2013

La destruction

Pour ne pas pénaliser la culture suivante, le couvert végétal doit être détruit tôt, en général 2 mois avant le semis de la culture de printemps suivante. Plusieurs possibilités :

Le gel permet de détruire les espèces sensibles (moutarde, phacélie, avoine brésilienne) (seuil : -5°C à -10°C suivant les situations). Elles doivent être suffisamment développées (en biomasse et en stade) pour pouvoir geler.

Le roulage a pour objectif de casser et plaquer au sol les tiges pendant une période de gel. Le passage en conditions favorables (gel avant, pendant et après le passage du rouleau sur une végétation bien développée) permet d'améliorer la destruction du couvert par le gel. Différents types de rouleau (Faca, Cambridge ou Croskills) sont possibles. Cette technique est limitée car le nombre de jours disponibles est faible (voire nul certaines années) en Pays de la Loire. Cette intervention est inefficace sur les graminées peu développées et sur les mauvaises herbes.

Nombre de jours disponibles en Pays de la Loire

Période	Du 15/10 au 15/12	Du 15/02 au 25/03
Nombre de jours disponibles (8 ans/10)	3,5 jours	6 jours

Extrait de Corderoc'h – 2011- Sols sains ou drainés

En période de gel, roulage (Faca, Cambridge ou Croskills)

20 €/ha

Source : FRCUMA OUEST – 2013

Le travail du sol (outils à disques ou à dents)

L'opération peut servir aussi à enfouir les apports organiques. Ce déchaumage doit se faire sur des sols portants et ressuyés afin de ne pas matraquer les parcelles.

Dans le cadre du réseau "Destruction de couverts en Pays de la Loire" mené par les Chambres d'agriculture et Arvalis en 2010-2011, 4 essais ont été réalisés sur 5 couverts différents. Plusieurs types de déchaumeurs ont été testés avec les résultats suivants :

Dép.	Type de déchaumeur	Conditions de sol	Profondeur de travail	Biomasse des couverts	Efficacité de la destruction sur les couverts
72	Disques	Humides	6-7 cm	Faible	Très bonne efficacité de destruction pour les 2 outils
	Dents		8 cm		
44	Disques	Ressuyées	7-8 cm	Moyenne	Très bonne efficacité de destruction
49	Disques	Ressuyées	10 cm	Moyenne	Très bonne efficacité de destruction pour les 2 outils
	Disques indépendants		10 cm		
	Combiné (disques + dents)		15 cm		
85	Dents	Ressuyées	5 cm	Moyenne	Très bonne efficacité de destruction pour les 2 outils
	Disques indépendants		5 cm		Disques indépendants insuffisants sur avoine brésilienne

L'efficacité des déchaumeurs à dents et à disques est similaire. La destruction de la moutarde, du trèfle et de l'avoine brésilienne est peu satisfaisante dans les deux cas mais pour les autres espèces, les déchaumeurs testés ont une efficacité très correcte.

Ci-dessous, le tableau présente les différents outils de destruction possible :

MATERIELS les plus utilisés en 3 m	Débit de chantier (ha/h)	Prix de revient* (€/ha)	Les +	Les –
Déchaumeur à dents	**2**	**36**	- polyvalence - débit de chantier	- coût d'entretien - risque de bourrage
Cover crop	**2**	**34**	- coût d'entretien - bon mélange	- nivellement sans rouleau arrière
Déchaumeur à disques indépendants	**2,5**	**31**	- sol nivelé - débit de chantier - polyvalent	- puissance de relevage
Bêches roulantes (5 m)	**4**	**25**	- pas de bourrage - débit de chantier - polyvalence	- prix d'achat

* Le prix de revient comprend l'outil, le tracteur et la main d'œuvre

Source : FRCUMA OUEST – 2013

Les broyeurs (axe horizontal, vertical), voire la faucheuse sont peu pratiqués car ils imposent un passage supplémentaire.

Comportement de la culture suivante

Incidence sur la disponibilité en eau ?

Si la destruction de la culture intermédiaire intervient 1 à 2 mois avant le semis de la culture suivante, il n'y a aucun impact négatif. Dans nos essais, la nature du couvert végétal n'a pas d'influence sur le maïs suivant.

Disponibilité en azote ?

Afin de fournir de l'azote à la culture suivante, les espèces doivent avoir la capacité d'en fixer mais également de le restituer au moment voulu.

	LEGUMINEUSES	CRUCIFERES	GRAMINEES
Unités d'azote restituées	20-30 U/t de MS	15-20 U/t de MS	10-15 U/t de MS

Le rapport C/N (% carbone/% azote) du couvert nous indique sa capacité à fournir de l'azote rapidement. Aussi, plus le rapport C/N est élevé, moins la plante relarguera d'azote pour la culture suivante. En règle générale, plus le couvert est développé, plus le C/N est élevé et plus la libération d'éléments est lente. Aussi, la présence de légumineuses, en améliorant la part d'azote, permet de conserver des C/N plus bas et donc de restituer plus rapidement des éléments pour la culture suivante.

Impact sur le développement de la culture suivante ?

La limitation de la battance et du ruissellement facilite le travail du sol.

D'autres effets liés à la structuration du sol par le système racinaire du couvert sont observables.

Des phénomènes dépressifs pourraient être observés sur culture de printemps après la destruction tardive des couverts. En fait, dans nos essais, nous n'avons jamais vu aucun problème à condition que le couvert soit détruit suffisamment tôt, début mars par exemple.

Paroles d'agriculteurs : témoignage de Benoit Saget, agriculteur à Cossé-le-Vivien en Mayenne

Benoît SAGET, polyculteur-éleveur cultive 80 ha à Cossé-le-Vivien (Mayenne). L'élevage de porcs fait 1 000 places et les cultures sont en semis direct ou en travail simplifié. Deux rotations sont présentes sur l'exploitation : luzerne (3 ans) : blé - colza - blé - maïs - blé - orge et blé - colza - blé - maïs - blé - orge - maïs - colza - blé - maïs.

Depuis 2000, des couverts végétaux sont implantés chaque fois que c'est possible soit environ 20 ha de la sole cultivée. Le semis de l'interculture est réalisé le plus tôt possible après la récolte, directement dans les chaumes, afin de profiter de l'humidité résiduelle de la culture précédente. La précocité du semis impose de choisir des espèces à cycle long (pour éviter la grenaison des couverts avant l'hiver). Les espèces sont aussi choisies en fonction de leur gélivité : "quand on sème de bonne heure, le cycle est fini en cours d'hiver". Les relevées (s'il y en a) ne posent pas de souci (sauf pour le sarrasin ou le radis qui sont donc exclus en interculture). Les mélanges multi-espèces (4 à 6) sont composés d'une base de phacélie, associée à du tournesol, du lin et des légumineuses (féverole et vesce). Le mélange d'espèces assure la réussite du couvert. Les légumineuses permettent d'introduire de l'azote dans le système (surtout lorsque l'on est en semis direct où la minéralisation est moindre).

Pour l'agriculteur, "l'interculture se raisonne sur le long terme. Avec 13 années d'expérience, les couverts végétaux entrent dans la logique du semis direct permettant de conserver notre structure du sol, de recycler les éléments minéraux, d'entretenir la mycorhization et la faune du sol ainsi que d'améliorer le stockage du carbone. Avec une biomasse produite entre 3,5 et 5 t de MS/ha (variable selon l'année climatique) et un coût de semences de 50 €/ha maximum, les bénéfices des couverts végétaux sont bien présents (jusqu'à 100 U d'azote restituées lorsque le couvert est bien développé ainsi que la mobilisation des autres éléments)."

Propos recueillis par Florence LEON,
Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire

Paroles d'agriculteurs : témoignage de Denis Laize, agriculteur à La Bohalle en Maine-et-Loire

"Sur l'exploitation, la pratique des couverts se fait depuis 2007 et j'essaie d'en implanter le plus possible, surtout entre blé et maïs mais aussi parfois entre pois et blé. Deux types de sols sont présents sur l'exploitation : très argileux et limoneux sableux. La difficulté avec les argiles, c'est qu'elles doivent être travaillées tôt à l'automne ce qui laisse peu de temps pour un couvert.

Les mélanges d'espèces sont choisis en fonction de la culture qui suit et de la date de semis. Je peux utiliser de l'avoine, du pois, de la vesce, de la phacélie, du radis, du tournesol, de la moutarde, de la féverole...

Les espèces sont différentes entre un semis au 14 juillet, au 15 août ou au 15 septembre. Au début de l'été, il faut des espèces qui supportent la chaleur, comme le tournesol, le sorgho ou la vesce et on réservera la moutarde ou les avoines après le 15 août car le moindre stress de chaleur ou de manque d'eau les fait monter à graine. Les moutardes et les avoines sont des espèces d'automne qui se développent bien malgré des semis de fin d'été où les jours sont moins longs et la chaleur moindre. Le principal problème rencontré, c'est le manque d'eau en été pour la levée des couverts et leur développement. En été, chaque millimètre d'eau est précieux et il faut préserver le plus possible la fraîcheur du sol lors du semis. Un lit de semences sans mottes et bien rappuyé limite les besoins en eau pour faire lever le couvert. Il faut aussi faire attention à la paille car sa présence dans le sillon ou dans le mélange terre/paille peut gêner la réhumidification du sol. Il y a souvent de la fraîcheur après la récolte, l'idéal est de pouvoir semer dès la récolte et mettre la graine sous la paille bien au contact de la terre. Il faut semer plutôt creux sans bouleverser le sol pour garder le plus longtemps possible la fraicheur autour de la graine. Les limaces posent parfois des problèmes à la bonne levée des couverts mais cela reste marginal…

En non labour, la gestion post couvert peut être plus compliquée : plus le couvert sera réussi et développé, plus sa destruction sera facile et plus l'efficacité sur les adventices sera correcte. Si le coût reste raisonnable, je préfère semer un peu plus épais pour garantir une bonne densité de levée ainsi qu'un maximum de biomasse racinaire dans le sol. Je ne sème que des espèces gélives pour ne pas avoir à les détruire chimiquement. Par contre, si des adventices comme les graminées passent l'hiver, un glyphosate à faible dose peut être nécessaire en non labour.

Concernant le coût du couvert, j'utilise en partie des espèces facilement multipliables à la ferme comme le tournesol, l'avoine, la vesce alors que d'autres espèces spécifiques comme la moutarde, le radis, la phacélie sont achetées... Afin d'être sûr de ne mettre dans mes couverts que des espèces adaptées, je n'achète jamais de mélanges tout-faits."

Bibliographie

- Chambres d'agriculture Poitou-Charentes, Décembre 2009, Fiche technique. *Mieux gérer l'interculture pour un bénéfice agronomique et environnemental.*
- Chambres d'agriculture Pays de la Loire et Arvalis – Institut du Végétal, Mars 2010. *Les couverts en non labour.*
- Institut technique de l'agriculture biologique, Juillet 2012. *Choisir et réussir son couvert végétal pendant l'interculture en AB.*
- Chambre d'agriculture du Tarn, Avril 2010. *Quelques informations sur les couverts végétaux.*
- Chambres d'agriculture Poitou-Charentes, Décembre 2009. *Caractéristiques des principales cultures intermédiaires et Données générales sur les cultures.*
- Chambres d'agriculture de Bretagne et TERRA Réussir, Juin 2013. *Couvert végétal, une culture à part entière.*
- Chambres d'agriculture Poitou-Charentes, Janvier 2010, Dossier technique. *Mieux gérer l'interculture pour un bénéfice agronomique et environnemental.*
- Chambre d'agriculture de la Mayenne, 2012. *Essai mobilisation et relargage de l'azote par les couverts végétaux* (Bouère 2008-2009, Andouillé 2011-2012).
- Chambre d'agriculture de la Vendée, Juin 2013. *Enseignements des plateformes couverts végétaux 2012-2013.*
- Chambre d'agriculture de la Vendée, Juillet 2011. *Couverts végétaux 2011 – Rendez-Vous CULTURES.*
- Chambre d'agriculture de la Vendée, Mai 2012. *Couverts végétaux 2012 – Rendez-Vous CULTURES.*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Décembre 2002 – Moissons 2002 – Tome 2. *Couverts végétaux : que retenir ?*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Décembre 2003 – Moissons 2003. *Maïs après un couvert végétal : que retenir ?*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Janvier 2001 – Moissons 2000 – Tome 2. *Maïs après un couvert végétal : que retenir ?*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Novembre 2012. Agrifaune GIC Berce : *Couverts végétaux d'interculture – Résultats agronomiques.*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Novembre 2012. Agrifaune - Sarthe : *Suivi des arthropodes rampants – Relevés 2011.*
- Chambres d'agriculture Pays de la Loire et Arvalis – Institut du Végétal, Avril 2011. *Réseau destruction de couverts en Pays de la Loire 2010-2011.*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Compte-Rendu expérimentations 2008. *Essai couverts végétaux maïs fourrage.*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Compte-Rendu expérimentations 2009. *Essai couverts végétaux maïs grain.*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Compte-Rendu expérimentations 2010. *Essai couverts végétaux X maïs fourrage.*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Compte-Rendu expérimentations 2011. E*ssai couverts végétaux X tournesol.*
- Chambre d'agriculture de la Sarthe, Compte-Rendu expérimentations 2012. *Essai couverts végétaux X tournesol.*
- Chambre d'agriculture de la Loire-Atlantique, Compte-Rendu expérimentations 2009. *Essai couverts végétaux - Derval.*
- Chambre d'agriculture de la Loire-Atlantique, Compte-Rendu expérimentations 2012. *Collection couverts.*
- Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, Résultats d'expérimentations 2001. *Couverture des sols en période d'interculture.*
- Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, Résultats d'expérimentations 2002. *Couverture des sols en période d'interculture.*
- Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, Résultats d'expérimentations 2003. *Couverture des sols en période d'interculture.*
- Chambre d'agriculture de Maine-et-Loire, Résultats d'expérimentations 2012. *Couverture des sols en période d'interculture.*

Coordination du dossier : Hervé FRANCOIS

Rédaction : Florence LEON

Contributeurs : Marc CHEREAU, Laetitia TEMEN, Fabien GUERIN, Christophe LE GALL et les agronomes des Chambres d'agriculture des Pays de la Loire.

AGRICULTURES & TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE PAYS DE LA LOIRE

Réalisation : Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire – Création : D. Benoist - Edition : juillet 2014