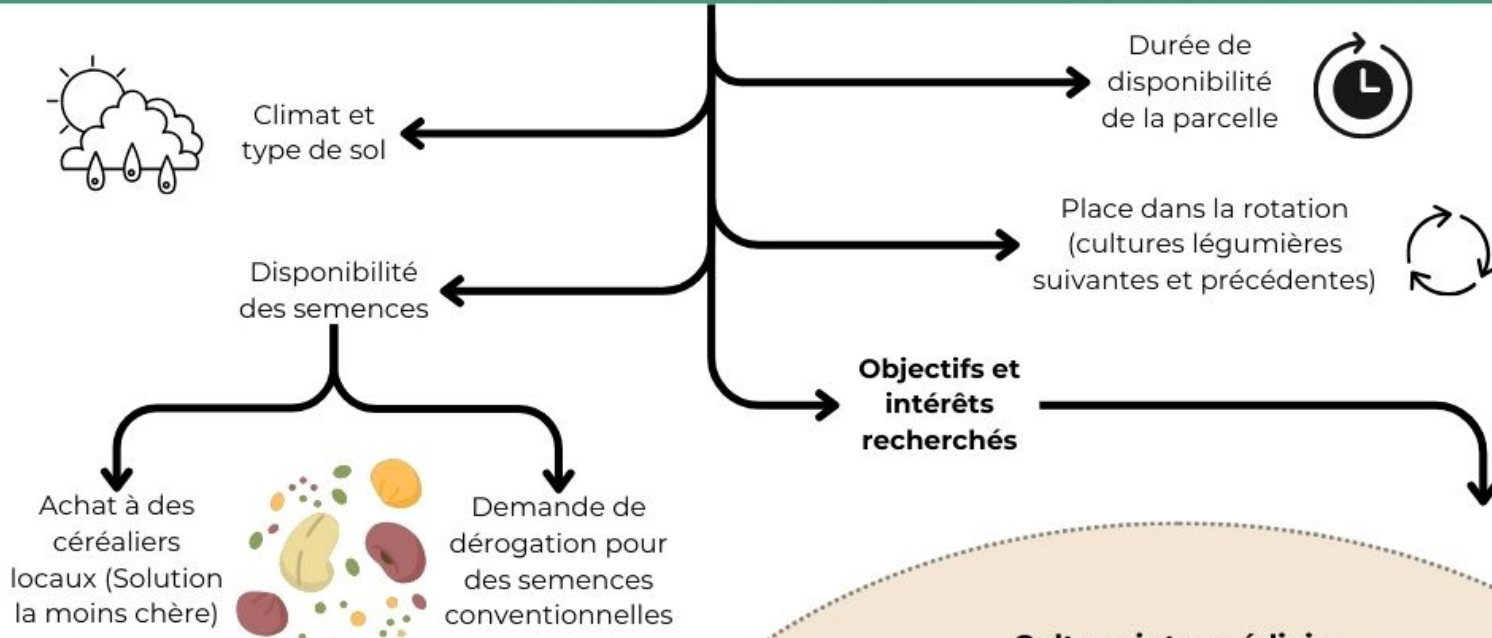


L'intégration des couverts végétaux dans les rotations de cultures en maraîchage biologique



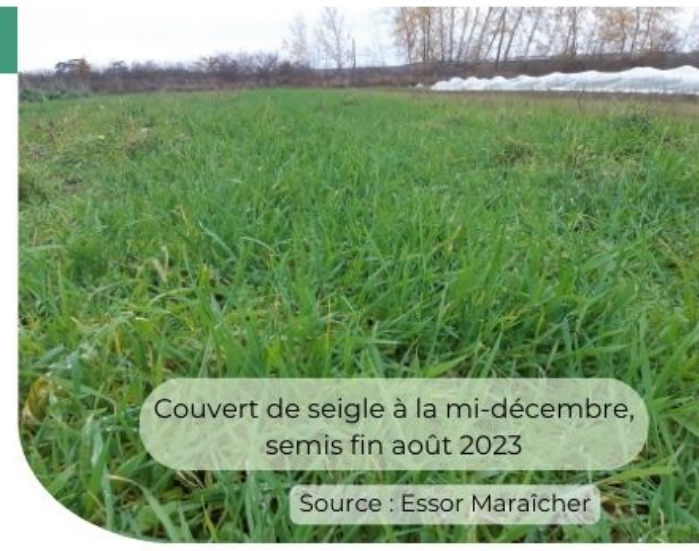
Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
L'Europe investit dans les zones rurales

Comment choisir les espèces de son couvert végétal



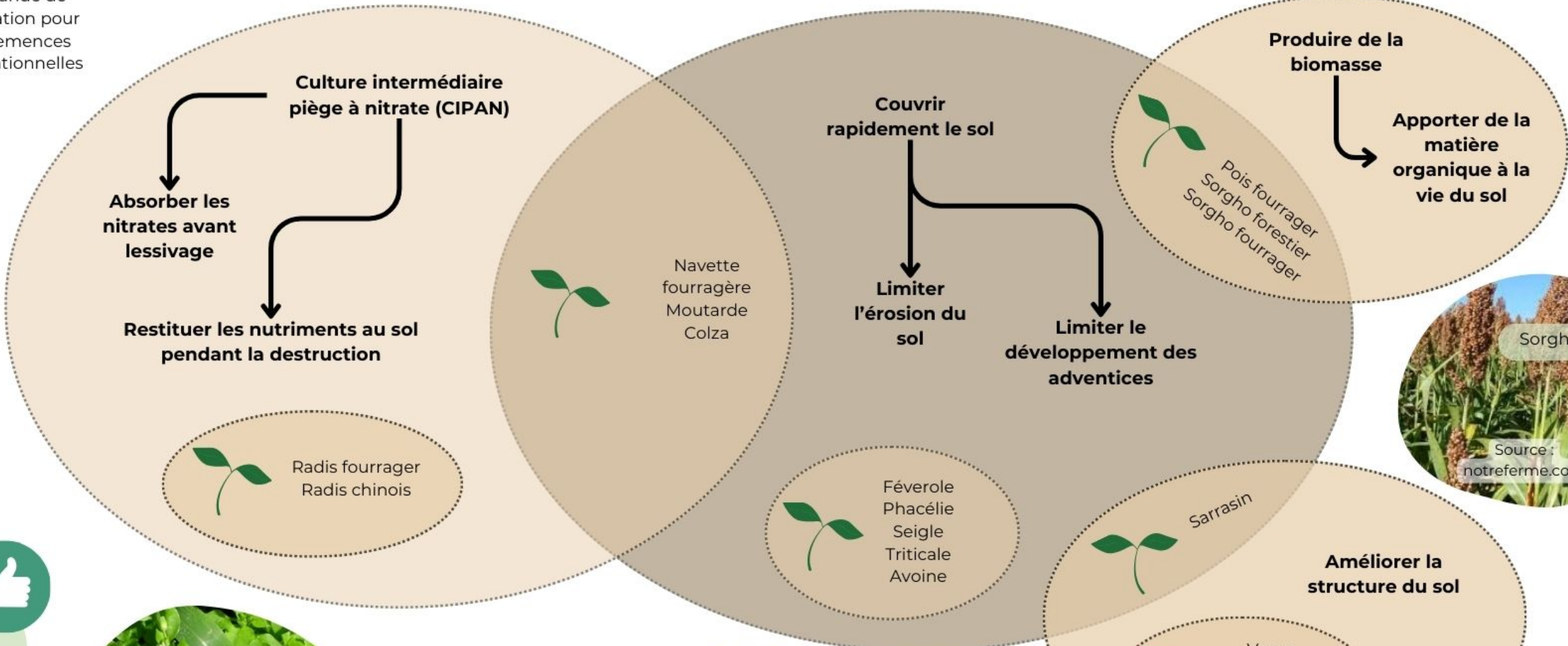
Implantation d'espèces proches de la niche écologique des adventices présentes sur la ferme

A la Ferme de l'Esparcette, le choix du couvert est orienté vers des espèces proches des adventices présentes sur les parcelles. Ces espèces vont occuper la même niche écologique et être en compétition forte avec les adventices.



Pour en savoir plus

[Vidéo](#) sur le développement d'un couvert végétal spontané dans l'inter-rang de tomates en plein champ.



Couverts spontanés (Icon: Thumbs up)

A la Ferme de Fondenise, les couverts végétaux ne sont pas semés. La végétation spontanée est utilisée. Elle est composée essentiellement de mouron et de véronique, ce qui permet un gain de temps sur le semis. Le couvert va avoir plus de temps pour se développer car il a déjà commencé à pousser pendant la fin du cycle de la culture précédente. La fertilisation apportée par le couvert spontané est satisfaisante, elle vient compléter la fertilisation apportée par le paillage systématique composé de foin.



Pourquoi planifier ses couverts végétaux ?

Pour **acheter les semences en avance**

Pour **formuler des objectifs précis**

Pour **anticiper et réfléchir aux itinéraires techniques** de semis et de destruction : date de semis maximale, méthode de destruction avec les outils disponibles sur la ferme, date de destruction anticipée sur la date de plantation de la culture suivante

Pour **prendre du recul sur les couverts testés** et décider des couverts à garder et d'autres à tester

Pour considérer les couverts végétaux comme une **culture à part entière** en prévoyant l'irrigation et potentiellement la fertilisation

Pour **intégrer correctement les couverts dans la rotation des légumes** en fonction des périodes d'occupation des cultures sur la parcelle.

Pour **organiser et anticiper** ses journées de travail et être **moins stressé** pendant les périodes chargées.

Freins à l'intégration des couverts végétaux dans le plan de culture

A la Grange du Serayol, l'intégration des couverts végétaux dans la rotation des cultures maraîchères est toujours en réflexion. Depuis l'installation en 2018, la rotation des cultures est ajustée et testée chaque année, rendant difficile la planification des couverts.

Pour le semis de couverts d'automne, un temps d'organisation avait été prévu sur la ferme en septembre, qui n'a pas pu être fait car c'est une période avec un grosse charge de travail au champ. L'idéal serait d'anticiper les couverts au moment de la planification de toute la saison.

L'autre problématique est que certaines parcelles doivent être libres sur une période de 4 à 6 mois pendant l'automne / hiver. Or, l'approvisionnement d'une AMAP et de plusieurs marchés nécessite de cultiver toutes ses parcelles en hiver. Aucune parcelle n'est libre pendant le temps nécessaire de développement du couvert.

Source : Agribio 84 et 13

“

Au lieu de me déplacer avec des dizaines de brouettes de gazon, je ne me déplace plus qu'avec des petits sachets de graines

”

*Alban Réveillé,
maraîcher à Cazères*

Réfléchir à la planification et la rotation en fonction de l'implantation des couverts végétaux

A la ferme Intention, l'un des principaux objectifs d'utiliser des couverts végétaux est de gagner en autonomie sur la fertilisation, en évitant les apports extérieurs de matières organiques sous forme de gazon, de feuilles ou de bois. De plus, les couverts végétaux permettent de diminuer la quantité de travail à la fois sur le transport de matière organique et pour le travail du sol qui est effectué par les racines des couverts.

L'assolement a été adapté pour y intégrer les couverts végétaux, par exemple les engrais verts d'hiver en plein champ et les engrais verts d'été sous serre.

Source : groupe-carre.fr



Couvert de sorgho sous serre

Source : Bio 46



Espèces de couverts à implanter en automne et hiver



| Espèce | Densité de semis (en pur si pas précisé) | Informations complémentaires | Année 1 | | | | | | Année 2 | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|---------|---------|------|-------|------|------|---------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|------|------|
| | | | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept. | Oct. | Nov. |
| Moutarde | 7-12 kg/ha en pur, 1 kg/ha en mélange | Floraison 80 jours après germination | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Triticale | 100-115 kg/ha | Attention si semis trop précoce : sensibilité au gel | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trèfle incarnat | 15-25 kg/ha en pur, 10-15 kg/ha en mélange | Semis précoce pour apporter de la matière organique et capter l'azote | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Avoine | 50-120 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ray gras italien | 12-25 kg/ha | Temps de levée : 5-9 jours, durée de développement entre 6 et 24 mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vesce commune | 40-60 kg/ha en pur, 15-20 kg/ha en mélange | Gélive | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Féverole | 100-200 kg/ha | Ne germe pas si T° > 30°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phacélie | 7-10 kg/ha | Germination entre 10 et 25°C. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seigle | 60-100 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trèfle blanc | 3 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trèfle violet | 5-15 kg/ha | Peut rester 2-3 ans sur la parcelle = fauche pour gérer son développement | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Navette fourragère | 5-15 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radis chinois / Radis Daikon | 9 kg/ha | Destruction par gel ou mécanique (collet faible), ne pas attendre la floraison | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Espèces de couverts à implanter au printemps ou en été



| Espèce | Densité de semis (en pur si pas précisé) | Informations complémentaires | Année 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|---|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|-----------|---------|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | | | | | | | |
| Féverole | 100-200 kg/ha | Pas de germination si T° > 30°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colza | 6-8 100-200 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phacélie | 7-10 kg/ha | germination entre 10 et 25°C | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sarrasin | 40-60 100-200 kg/ha | Floraison 5 à 6 semaines après le semis | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vesce commune | 40-60 kg/ha en pur, 15-20 kg/ha en mélange | Gélive | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trèfle blanc | 3 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trèfle violet | 5-15 kg/ha | peut rester 2-3 ans sur la parcelle = fauche pour gérer la pousse | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Navette fourragère | 5-15 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mellilot | 20 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorgho forestier | 50 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ray gras italien | 12-25 kg/ha | Temps de levée : 5-9 jours, durée de développement entre 6 et 24 mois | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Seigle | 60-100 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moha de Hongrie | 10-30 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorgho fourrager | 25-50 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pois fourrager | 100-150 kg/ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Radis fourrager | 9-20 kg/ha | Fleurit 2 mois après germination | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Légende | |
|---------|--------------------------|
| | Semis |
| | Semis + Floraison |
| | Développement du couvert |
| | Floraison |

Ces tableaux sont indicatifs des périodes de semis et de floraison de certaines espèces de couverts végétaux. Pour les construire, différentes données ont été croisées telles que les données d'Agro-league et d'Arvalis.

Semis sur un lit de semence

- 1- Préparation d'un lit de semence avec travail superficiel du sol.
- 2- Semis à la volée,
- 3- Selon la taille des graines : Passage de rouleau lisse pour rappuyer les graines au sol et favoriser leur germination.
- 4- Facultatif : En maraîchage sur sol vivant, il est possible de recouvrir légèrement les graines du couvert avec du compost, ou de les pailler avec de la tonte, des résidus de culture ou encore de la paille.

Semis direct - non travail du sol

Le semis direct dans une culture en fin de cycle permet d'éviter une période où le sol est nu, qui favorise la levée d'adventices. Les espèces à développement lent sont mieux adaptées au semis direct car elles concurrencent moins la culture légumière. Ce type de semis est recommandé pour des espèces à petites graines qui n'ont pas besoin d'être enfouies profondément pour germer comme les trèfles ou la luzerne. Cette technique permet aussi de ne pas perdre de temps sur le développement du couvert, notamment lorsque la période disponible avant la culture suivante est courte (2 mois).

Pour que son développement soit optimal, il peut être utile de fertiliser ou d'irriguer son couvert végétal.

Culture précédente

SEMIS

Couvert végétal

Couvert végétal

ENTRETIEN

Couvert végétal



Semis de trèfle dans les passe-pieds des patates douces

Au Jardin d'André, avant une culture de patates douces, du trèfle a été semé dans les passe-pieds et sur les planches de cultures. Avant la plantation, des buttes ont été faites et recouvertes d'une bâche noire biodégradable dans laquelle sont plantées les patates douces. Le trèfle déjà installé dans les passe-pieds a été laissé. Cette technique a été testée en 2023 : les patates douces se sont bien développées et le trèfle a permis de maîtriser l'enherbement des passe-pieds.



Semis sur du broyat

A la Ferme de Soleil Cat, le couvert a été semé à la volée sur du broyat (10 t/ha) mélangé à un peu de fumier. Pour avoir un couvert semé de façon homogène dans les passe-pieds et sur les planches de culture, la personne qui sème zigzague dans un sens puis dans l'autre sens en diagonale du premier.



Source : APABA

Fertilisation du couvert

Au Jardin d'André, en 2023, un couvert végétal a été implanté avant les courges et les tomates : mélange de seigle, vesce, féverole et avoine. Le couvert a été fertilisé avec des engrais organiques pour que celui-ci soit à son maximum de production de biomasse en avril - mai. Le principe est que le reliquat de la fertilisation bénéficie à la culture légumière suivante.



Source : Les Bios du Gers

Irrigation pour la levée du couvert

A la ferme de l'Esparcette, un couvert a été semé dans une prairie en mai 2023 en mélange de plusieurs espèces : sarrasin à 40kg/ha, tournesol à 30 kg/ha, millet à 20 kg/ha et phacélie à 10kg/ha. Un vibroculteur a été passé après le semis pour enfouir les graines dans le sol. Le couvert a été irrigué avec des asperseurs au printemps pour assurer sa levée.

Dans ce mélange, le sarrasin a pris le dessus sur les autres espèces et le millet n'a pas été très visible dans le couvert, probablement à cause d'un dosage trop faible.



Source : Ferme de l'Esparcette

Mélange de sarrasin, tournesol, millet, et phacélie en couvert de printemps

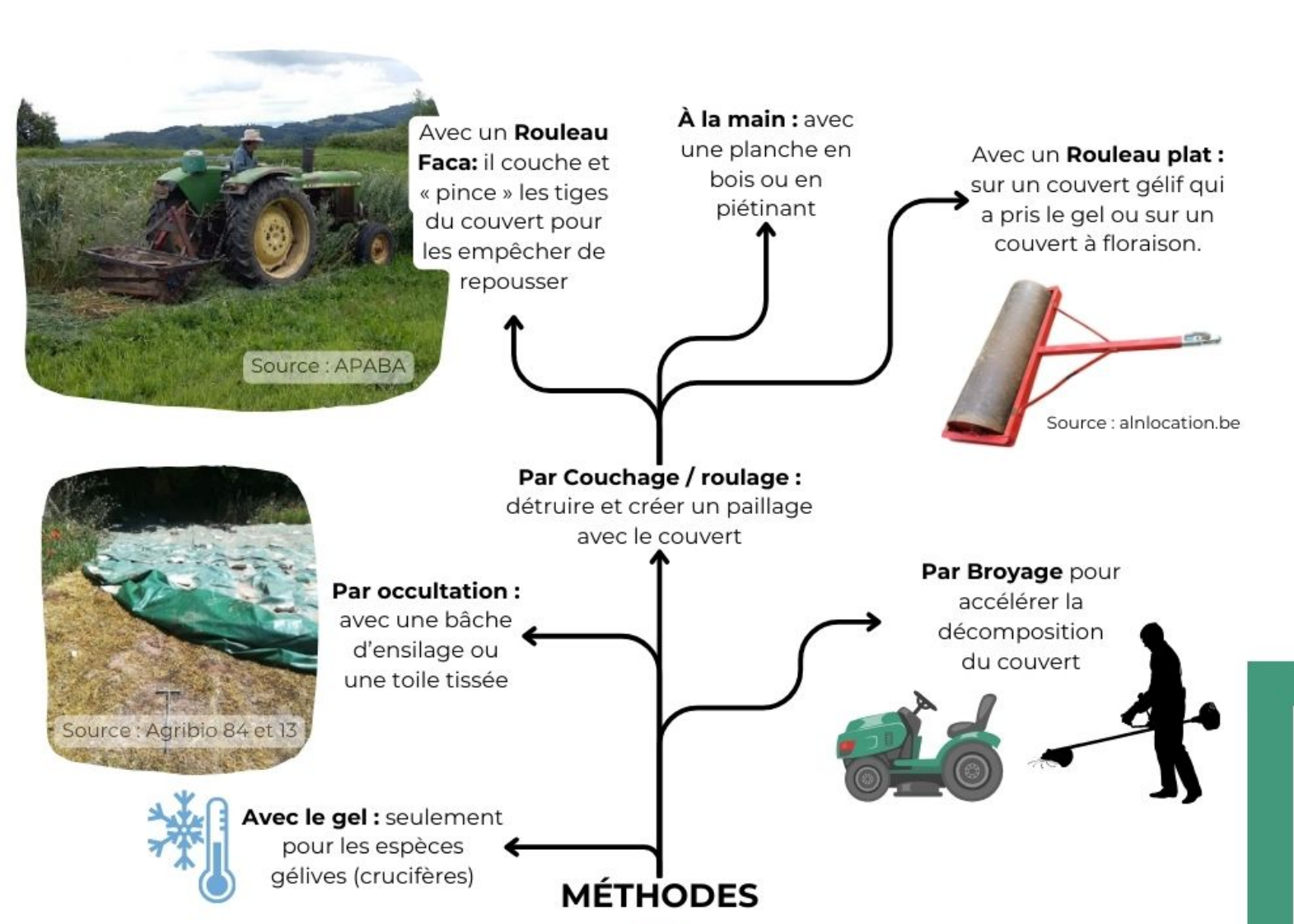


Butte de patate douce

Trèfle dans le passe-pied

Butte de patate douce

Source : Le jardin d'André



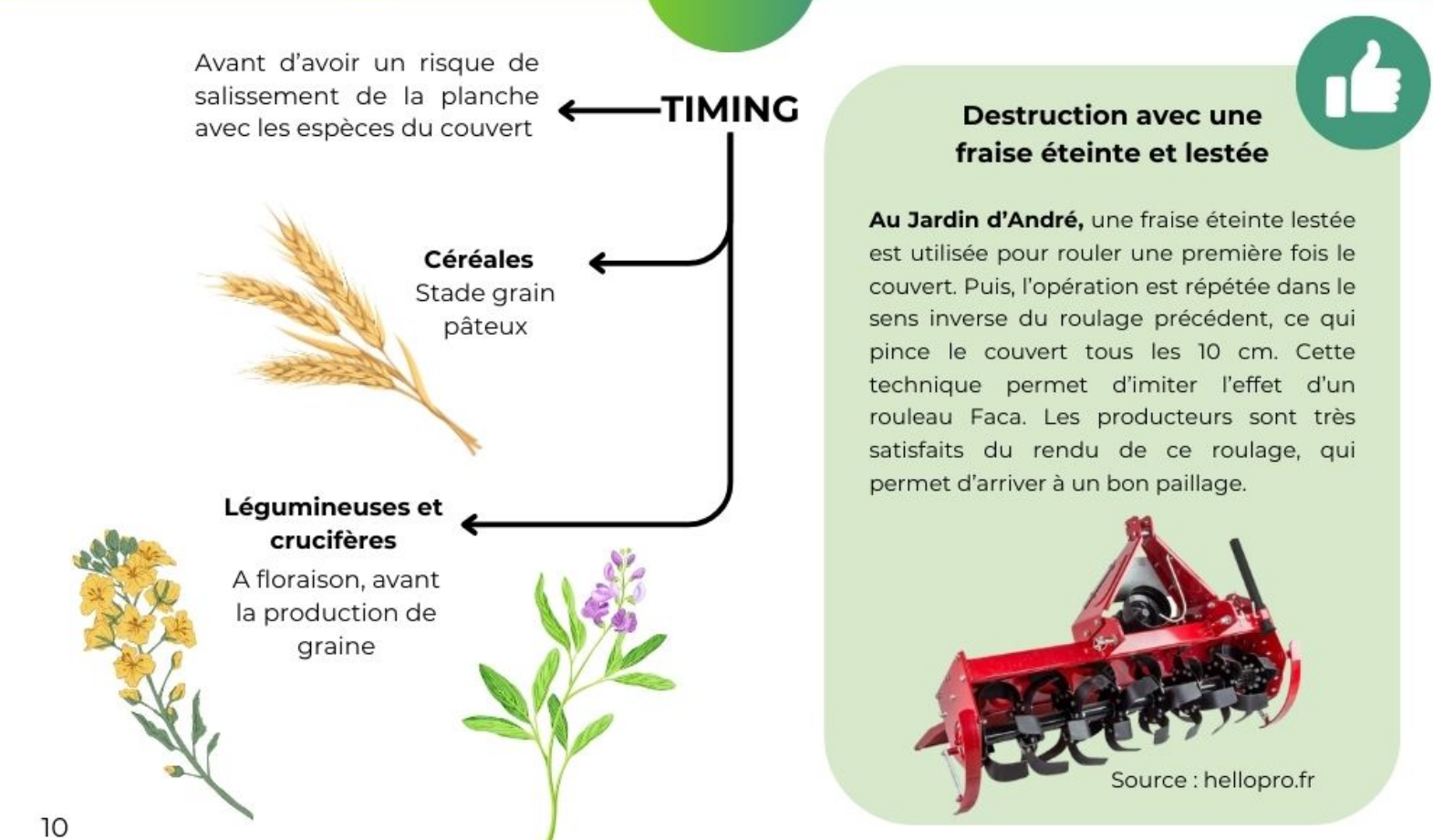
Arrosage des couverts végétaux broyés

A la Ferme de Soleil Cat, les couverts d'hiver sont détruits à floraison, à l'aide d'un gyrobroyeur, généralement au mois d'avril. Puis le broyat de couvert est arrosé pour qu'il se décompose vite. 5 cm de broyat de bois est parfois ajouté avant de bâcher. En 10 jours le couvert bâché est complètement dégradé. Les légumes sont plantés dans la bâche d'ensilage avant la fin des 10 jours pour avoir un peu de paillage sous la bâche et faire bénéficier les cultures des intérêts du paillage.



Un **travail du sol** superficiel ou profond après la destruction permet d'accélérer la dégradation du couvert dans le sol mais également la minéralisation des nutriments. Il est utile d'**irriguer** la planche si le sol est sec pour favoriser la décomposition du couvert.

DESTRUCTION



Estimer les apports de nutriments du couvert au sol et à la culture suivante avec la méthode "MERCİ"

La chambre d'agriculture de Nouvelle Aquitaine a développé la méthode MERCI : Méthode d'Estimation des Restitutions par les Cultures Intermédiaires. Les données à entrer sont simples et rapides pour que l'outil soit accessible à tous.



Données à rentrer sur le site : <https://methode-merci.fr/>

- Les espèces du couvert
- La biomasse aérienne fraîche de chaque espèce du couvert sur une surface donnée
- Localisation et type de sol
- La manière dont le couvert va être restitué au sol
- La date de semis et la date de prélèvement

MERCİ :
Méthode d'Estimation des Restitutions par les Cultures Intermédiaires

Sorties du calcul du site :

- Le rendement du couvert en tonne de matière sèche par ha
- Les quantités de N, P, K, S, Mg qui peuvent être restituées au sol, ainsi que la dynamique de restitution de l'azote au cours du temps
- La contribution au stockage de carbone dans le sol

Bibliographie

- Catherine MAZOLLIER & Hélène VEDIE, 2008. Les engrais verts en maraîchage biologique. GRAB : <https://www.grab.fr/wp-content/uploads/2021/09/FICHE-GRAB-engrais-verts.pdf>
- Intégration de couverts végétaux en maraîchage sol vivant. Retours d'expérience - Laurent Welsch : https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Int%C3%A9gration_de_couverts_v%C3%A9g%C3%A9taux_en_mara%C3%AEchage_sol_vivant
- Vincent Favreau et Xavier Moisière. Les meilleures couverts végétaux pour débiter. Vidéos de Ver de Terre Production. 9 oct. 2022 : https://wiki.tripleperformance.fr/wiki/Les_meilleures_couverts_v%C3%A9g%C3%A9taux_pour_d%C3%A9buter
- Hélène LEPLATOIS VEDIE, 2005. Les engrais verts en maraîchage biologique. GRAB : https://itab.asso.fr/downloads/Fiches-techniques_maraichage/ENGRAIS%20VERTS.pdf
- Les fiches couverts d'Arvalis, 2023 : <https://www.arvalis.fr/outils-et-services/outils-et-fiches/les-fiches-couverts>
- Charlotte Glachant, 2012. Choisir et réussir son couvert végétal pendant l'interculture en AB. ITAB : <http://itab.asso.fr/downloads/com-agro/agro-cahier-couverts-vgtx.pdf>
- Fiches Maîtrise de la conduite sur couverts végétaux, 2018 à 2021. ACPEL (Association collaborative de production d'expérimentations et de références légumières) : <https://www.acpel.fr/agriculture-biologique>
- Fiches bilan du GIEE Tester des couverts végétaux en maraîchage biologique en piémonts pyrénéens : de l'engrais verts à la plantation dans un couvert, 2018 à 2021. Bio Arigège Garonne (ex-ERABLES 31) : <https://www.erables31.org/forum/viewforum.php?f=115>



Un grand merci à :

- Flavien Pillet
- Gilles Molinié
- Hervé Inidry
- Dorian Pastre
- Loïc Henaff
- Olivier Poux
- Roland Leemans
- Romain et Meriem Mauget
- Juliette Rive et Mathieu Le Bolloch
- Marion et August Frebourg-Miller
- Philippe Joundi
- Colin Durand
- Adrien Le Van
- Hamza Benarous

Contact du GAB du Tarn :



<https://gabtarn.fr>



138 chemin du Serayol Haut
81380 LESCURE D'ALBIGEOIS



contact@gabtarn.fr



06 10 36 16 48
06 11 48 02 48

Sauf indication spécifique, les contenus de ce livret sont disponibles sous licence libre Creative Commons CC-BY-SA



GAB
DU TARN



UNION EUROPÉENNE



Projet cofinancé par le Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural
L'Europe investit dans les zones rurales