



L'espace inter-rang peut être valorisé de différentes façons, et le choix de la stratégie aura des conséquences multiples :

- **Sur le plan agronomique**, l'enherbement inter-rang impacte la fertilité des sols et détermine le niveau de concurrence hydrominérale avec les arbres.
- **Sur le plan écologique**, le verger est refuge de biodiversité, hébergeant des populations d'espèces végétales et animales (pollinisateurs, auxiliaires) assurant leurs services au sein de cet écosystème (Evelyne Leterme, 2018).
- **Sur le plan économique**, le choix de la méthode de gestion de l'enherbement inter-rang détermine les investissements à faire en termes de matériel et du temps de travail.

On peut distinguer trois types de gestion de l'espace inter-rang, selon l'utilisation. L'espace inter-rang peut être enherbé, cultivé ou réservé à la biodiversité. Ces choix doivent être réalisés en fonction des objectifs du verger (type de commercialisation, fruits frais ou transformés...) mais également à partir du contexte du verger (âge des arbres, densité de plantation, exposition au gel...). Dans les faits, la gestion des inter-rangs s'appuie sur différentes pratiques en fonction du verger et de la période.

Tableau : effets positifs des pratiques de gestion de l'espace inter-rang.

	Enherbement permanent			Inter-rang cultivé		Bandes fleuries
	Mulching	Fauche	Pâturage	Culture	Engrais vert	
Maintien de la fertilité du sol	👍		👍		👍	👍
Régulation des bioagresseurs	👍		👍			👍
Diversification de la production		👍	👍	👍		
Stimulation de la biodiversité			👍			👍
Facilité de gestion spatiale et temporelle	👍					

LES DIFFÉRENTS MODES DE GESTION POSSIBLES DE L'ESPACE INTER-RANG

• L'ENHERBEMENT PERMANENT

Il s'agit de laisser durablement un enherbement (spontané ou semé), et d'en assurer l'entretien via différentes pratiques :

1. Le mulching

Le mulching est une technique qui consiste à laisser l'herbe sur place. Les enjeux seront de limiter la concurrence hydrominérale avec les arbres (surtout sur les jeunes vergers) et de limiter les risques de gel tardif pour les vergers les plus exposés. Le plus souvent, l'herbe peut être broyée en utilisant un gyrobroyeur (axe vertical) ou un broyeur à axe horizontal (à marteaux ou à fléaux). Ces outils peuvent être tractés par un tracteur ou être animés par des petits engins spécialisés. Pour passer plus facilement sous les arbres et pour entretenir le rang, certains modèles peuvent être déportés et équipés d'une tête satellite située sur le côté. Le gyrobroyeur est utilisé le plus souvent pour le broyage de l'herbe jeune. Ce type de broyeur se prête particulière-

VALORISER L'ESPACE INTER-RANG DES VERGERS BIO

TÉMOIGNAGES

Rachel DE KERAUTEM qui a converti un verger en agriculture biologique à Feins (35) :

« Au printemps, l'herbe est tenue la plus rase possible par des passages répétés de gyrobroyeur pour diminuer le risque de gel. Il est connu que l'herbe haute favorise le gel... À partir de la mi-mai, on laisse pousser l'herbe pour favoriser l'installation des auxiliaires. L'herbe est broyée une seconde fois juste avant la récolte des pommes. »

Erwan RAUDE, arboriculteur à Nouvoitou (35) :

« Durant l'été je broie la végétation spontanée 1 rang sur 2 pour favoriser les fleurs et insectes et 3 semaines après je repasse. Ainsi, j'ai des fleurs en permanence dans le verger. »



Broyeur à marteaux



Herbe haute dans un verger
(Rachel DE KERAUTEM, Feins)



Herbe broyée dans un jeune verger
(Erwan RAUDE, Nouvoitou).

ment bien au travail au travail à ras du sol dans une végétation ligneuse et – selon le modèle – au broyage du bois de taille en fin d'hiver. Alternativement, l'herbe peut être couchée sans être broyée par roulage à l'aide des rouleaux écraseurs type FACA. Les lames sur ce type de rouleau plient les tiges des herbes hautes, ce qui a pour conséquence de créer un tapis d'herbes pliées : la repousse de l'herbe est ralentie et le sol couvert d'un mulch.

Il est également possible de réaliser des fauches à des fins de stockage d'herbe (fourrage), surtout dans les production d'herbe rentable, surtout dans les jeunes vergers non productifs. Néanmoins, cette exportation accentue la concurrence avec les arbres qu'il est nécessaire de prendre en compte dans le plan de fertilisation.

2. Le pâturage (poules, moutons, oies.)

Le pré-verger est une pratique de longue tradition qui associe pâturage et production de fruits. L'objectif est de valoriser les synergies entre l'animal et l'arbre : L'animal contrôle l'herbe et consomme les fruits véreux. L'arbre fait profiter l'animal de son ombrage sans trop gêner la pousse d'herbe. Le paysan profitant ainsi d'une double récolte. **Cette pratique peut être judicieuse dans les vergers où le passage du tracteur est difficile.** La plantation, l'entretien ou la remise en valeur d'un pré-verger est un projet sur le long terme, avec des incidences très fortes sur la conduite de l'exploitation. Une bonne planification préalable est garante de la réussite du projet. Les moutons et volailles conviennent bien, généralement, à ce type de gestion. Les volailles participent à la régulation des bioagresseurs comme le carpocapse ou l'anthronome du pommier. En revanche, les chevaux ne sont pas adaptés à ces pratiques. Ce sont surtout les jeunes bovins qui sont utilisés (génisses et veaux). La gestion du pâturage dépendra en particulier de la conduite des arbres. **Différentes espèces d'animaux sont souvent utilisées conjointement afin d'assurer différents rôles : gestion de l'herbe, fertilisation et maîtrise sanitaire.** La gestion des animaux nécessite de l'organisation. Il faudra bien s'assurer de l'équilibre du temps à accorder à chacun de ces ateliers en fonction de la période de l'année (éclaircissage, récolte...).



Poules sous pommiers
(Denis LEGENDRE, Domagné).



Génisses sous pommiers
(Denis LEGENDRE, Domagné).



Moutons dans un verger
(Mathilde SIMMONEAUX, Corps-Nuds).

La période de pâturage doit être interrompue au moins 2-3 semaines avant la chute des fruits, et ceci jusqu'à la fin de la récolte, soit environ 2 mois en verger de pommiers. Un fractionnement du pré-verger en sous-unités de 0,3 à 0,5 ha facilite la gestion des animaux. Le chargement observé varie généralement de 0,4 à 1,5 vaches/ha/an. Retirer les animaux du pré-verger quand le sol est très humide pour éviter le risque d'asphyxie racinaire des arbres induit par le tassement du sol.

TÉMOIGNAGES

Denis LEGENDRE, arboriculteur et éleveur à Domagné (35) :

« Les génisses ont accès au verger haute-tige au printemps et à l'automne. Entre ces deux périodes, je fais du foin et un broyage est réalisé au mois d'août. Sur mon verger basse-tige, je choisis des créneaux journaliers quand les génisses ont faim, le matin et l'après-midi, en tout 2 à 3 heures par jour. Il faut de l'herbe tendre, qu'elles trouvent surtout sous les arbres et moins dans l'allée. L'herbe tendre et la courte durée de pâturage évitent que les génisses n'abîment les arbres. Depuis ce printemps, j'ai également des poules dans le verger avec un poulailler mobile. En travaillant la terre sur le rang, elles participent à la régulation de l'anthronome du pommier. Elles sont clôturées avec un filet à volailles et sont déplacées une fois par semaine. »

Mathilde SIMMONEAUX, éleveuse et productrice de pommes à jus à Corps-Nuds (35) :

« Je gère l'enherbement conjointement par pâturage des moutons (Basco-béarnaise, Shropshire) et des oies, passage du gyrobroyeur dans les allées, la barre de coupe sous les arbres et des rattrapages par endroit à la débroussailluse à dos. Les jeunes arbres ont dû être protégés des moutons Shropshire, qui ont pourtant la réputation de ne pas s'attaquer aux troncs des conifères. Les moutons pâturent de décembre à fin août sous les pommiers, ils sont déplacés uniquement pendant la période de récolte des pommes. Pour mieux gérer le pâturage, le verger est séparé avec du filet pour moutons en trois parties. »

Régis TROPEE, producteur à La Bouëxière (35) :

« J'ai essayé le pâturage avec des moutons Shropshire mais les résultats étaient peu concluants... Ils n'ont pas permis de gérer l'enherbement du verger car ils broutaient peu d'herbe. Par contre, ils ont mangé les branches basses (sans conséquences) et ont abîmé l'écorce des arbres. Une fois commencée, difficile de les arrêter... »

TÉMOIGNAGES

Denis LEGENDRE, arboriculteur et éleveur à Domagné (35) :

« J'ai cultivé du maïs dans mes jeunes vergers de pommes. La présence du maïs a permis d'allonger les entrenœuds de mes jeunes pommiers. J'ai arrêté quand les arbres ont grandi, et aussi par indisponibilité d'une moissonneuse batteuse adaptée à la largeur de l'inter-rang. »

• INTER-RANG CULTIVÉ

1. Des cultures entre les rangs

Cette gestion est principalement réservée au verger avec de larges inter-rangs ou aux jeunes plantations pour faciliter l'accès aux ressources (eau, minéraux, lumière...) ainsi que la gestion de l'ensemble des cultures associées (largeur de travail suffisante, compatibilité des interventions...). Si dans le sud de la France cette association est très pratiquée, les références sont peu nombreuses en Bretagne. **Ce sont principalement les grandes cultures et les cultures maraîchères qui sont valorisées.** Chacune de ces cultures nécessite des connaissances spécifiques qu'il convient de bien maîtriser pour les réussir. Elle est expérimentée le plus souvent par des maraîchers souhaitant développer une production fruitière secondaire. Au nord de la Loire, cette pratique est plutôt réservée aux vergers très ouverts avec une densité de plantation faible pour limiter la concurrence entre les espèces (inter-rang de 10 m). **Le bon choix des cultures maraîchères est important.** Il s'agira de privilégier les légumes tolérants à l'ombrage (ex : salade, haricot et pois, pommes de terre ...). Les légumes fruits (tomates, aubergines...) sont peu recommandés. La gestion parallèle de l'ensemble des cultures doit être mûrement réfléchi en amont. Tant sur le plan spatial que dans le temps. En effet, les travaux dans le verger peuvent être gênés par la présence des cultures légumières. Pour lever ces freins, certains producteurs ne cultivent qu'un rang sur deux.

2. Engrais vert

Les engrais verts sont des cultures plus ou moins longues destinées à être détruites et incorporées au sol pour accroître sa fertilité. **Ils améliorent la porosité du sol, stimulent l'activité biologique et protègent les sols.** Un engrais vert temporaire d'hiver peut être valorisé sur les premières années du verger avant de réaliser un enherbement permanent lorsque les arbres sont moins sensibles à la concurrence (5 ans). Certains producteurs utilisent les engrais verts sur des vergers installés pour briser des zones de tassement liées aux passages répétés des engins. En terme de composition des mélanges, se référer aux pratiques en viticulture. Peu de références existent en Bretagne quant à cette technique en arboriculture.

• ESPACE DE BIODIVERSITÉ

1. Bandes fleuries

Les bandes fleuries dans les inter-rangs contribuent au contrôle biologique des ravageurs dans les vergers, en attirant de nombreuses espèces auxiliaires et pollinisatrices (ex : guêpes parasitoïdes contre le puceron lanigère, punaise prédatrice contre le psylle du poirier...). Elles fournissent le gîte et le couvert nécessaires à leur épanouissement. Si de nombreux essais montrent clairement leurs intérêts, en production les résultats sont variables en fonction des vergers et des années. **Le choix des espèces végétales composant les bandes fleuries est important pour réussir la gestion des risques sanitaires dans les vergers.**

TÉMOIGNAGES

Hervé DELESTRE, arboriculteur en biodynamie au Rheu (35) :

« Chaque printemps après le passage au broyeur à marteaux, je casse la végétation d'un inter-rang sur cinq avec un cultivateur pour décompacter le sol au niveau du passage des roues et pour implanter un engrais vert. Je sème l'engrais vert à la volé. J'expérimente différents mélanges, comme par exemple le Mélange Wolff et SOL ACTIF (mélange très diversifié). »

Engrais vert en verger (Hervé DELESTRE, Bruz).



TÉMOIGNAGES

Nicolas LOUAULT, arboriculteur à Missillac (44) :

« J'expérimente le semis direct des bandes fleuries à l'aide d'un semoir à dents. C'est une technique qui demande du savoir-faire ! Je ne maîtrise pas encore les problèmes de levée des graines, en particulier par temps sec. Mon objectif est de créer un écosystème le plus riche possible pour avoir des fleurs continuellement. »

Enherbement alterné avec bande fleurie (RAUDE Erwan, Nouvoitou).



Parmi les critères d'exigence figurent :

- ▶ **l'attractivité des espèces** pour les ennemis naturels
- ▶ **une floraison précoce et continue** tout au long de la saison
- ▶ **une tolérance aux fauchages répétés** (3-4 fois par an).

Préférer dans ce sens les plantes bisannuelles et vivaces. Le mélange doit contenir des graminées sans dépasser les 75 % en poids du contenu total. **L'utilisation des espèces indigènes adaptées au sol et au climat est recommandée.** Ces bandes fleuries sont généralement implantées au printemps (avril-mai) ou préférentiellement en début d'automne (septembre-mi-octobre) pour limiter les risques de sécheresse. Le sol doit être correctement préparé au préalable (labour suivi de plusieurs passages de cultivateur rotatif). L'enjeu sera de faire germer rapidement les graines pour limiter la levée des plantes adventices (rappuyage du semis avec un rouleau possible). Un ou plusieurs faux semis sont donc recommandés pour réduire le stock semencier (2 passages de herse superficiels par exemple). La densité de semis des mélanges fleuris est assez faible et varie entre 20 à 50 kg/ha. La répartition homogène des graines à la surface du sol peut être favorisée en mélangeant les semences avec du sable de rivière ou de la vermiculite. L'enjeu principal sera de maintenir en bon état ces bandes sur plusieurs années. Elles peuvent nécessiter jusqu'à 4 broyages par an. La fauche ne doit jamais se faire en dessous de 8-10 cm pour préserver les dicotylédones.

SOURCES :

(1) Guide technique No 1114, 2018.

Bandes fleuries vivaces dans les vergers fruitiers.

FiBL, CRA-W, INRA, GRAB.

(2) Fiche technique 2016.

Arboriculture fruitière biologique haute-tige : arboriculture fruitière biologique haute-tige.

FiBL, Haute-Tiges Suisse, SVKB, SVS/BirdLife Suisse.

(3) Guide pratique 2016.

Bandes florales pour favoriser les antagonistes des pucerons en verger de pommiers. GRAB.

(4) Fiche technique 2002.

Réalisation d'un verger basse tige. FiBL.

(5) Guide technique pour une conversion en pommiers biologique.

2009. CIVAM AGROBIO 47.

(6) Warlop F., Corroyer N., Denis A., Conseil M., Fourrié L., Duha G.,

Buchmann C., Lafon A., Servan G., 2017.

Associer légumes et arbres fruitiers en agroforesterie : Principes, éléments techniques et points de vigilance pour concevoir et conduire sa parcelle. Projet SMART. 40 p. Juin 2017.

(7) Concevoir son pré-verger et valoriser ses fruits.

Solagro. 2017.

(8) **Engrais vert et enherbement permanent en arboriculture : quelques conseils.**

Alter agri no 110. 2011.

(9) Evelyne Leterme, 2018.

La biodiversité amie du verger : Le meilleur des vergers d'hier et de l'arboriculture d'aujourd'hui pour bâtir les vergers de demain.

Editions du Rouergue.

REMERCIEMENTS :

Nous remercions Denis **LEGENDRE**, Mathilde **SIMMONEAUX**, Nicolas **LOUAULT**, Régis **TROPEE**, Hervé **DELESTRE**, Fabien **PINOCHET**, Erwan **RAUDE**, Rachel **DE KERAUTEM**, Arnaud **LEBRUN** et Maxime **JOUABE** pour leurs témoignages.

ILS SOUTIENNENT
UNE AGRICULTURE
DE QUALITÉ EN
BRETAGNE



Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural :
L'Europe investit dans les zones rurales



Réseau Gab • Frab
Les Agriculteurs Bio de Bretagne


**POUR EN SAVOIR PLUS
SUR L'AGRICULTURE BIO**

▶ Contacter le Groupement
d'Agriculteurs Biologiques de
votre département

> CÔTES D'ARMOR

GAB d'Armor ■ 02 96 74 75 65

> FINISTÈRE

GAB 29 ■ 02 98 25 80 33

> ILLE ET VILAINE

Agrobio 35 ■ 02 99 77 09 46

> MORBIHAN

GAB 56 ■ 02 97 66 32 62

Conception, création : Atelier Doppio - www.atelierdoppio.fr | Coordination Technique : Niels Bize / FRAB |
Rédaction : William Parmé & Alexander Kröner / Agrobio 35 | Crédits photographiques : Agrobio 35 / Impression en 2020
« Cette fiche technique est un outil permettant d'accompagner les producteurs pour répondre aux leviers agronomiques :
Cultures associées, couverture permanente des sols, développement et maintien des surfaces en herbe et agroforesterie »