

Les Cahiers techniques

DE HAUTE NORMANDIE

ARBORICULTURE CAHIER N° 1 | DÉCEMBRE 2016 | WWW.BIO-NORMANDIE.ORG



IMPLANTER UN VERGER POUR DIVERSIFIER SA GAMME EN NORMANDIE

Diversifier son système offre deux avantages :

- **Économique** : la gamme de produits disponible à la vente est élargie. Ceci peut être essentiel pour attirer de nouveaux clients et fidéliser les anciens.
- **Agronomique** : la biodiversité de la ferme augmente, ainsi les équilibres naturels sont favorisés.

Cependant, un verger, quel qu'il soit, demande du temps pour bien choisir le matériel végétal, pour l'implantation, pour l'entretien (taille/fertilisation/enherbement/gestions des maladies et ravageurs), pour les récoltes et la commercialisation. Dans ce cahier technique, nous aborderons le choix de l'implantation d'arbres dans son système maraîcher, la stratégie de commercialisation à adopter, son impact sur le temps de travail et les points techniques à ne pas négliger.

QUELS CRITÈRES POUR CHOISIR LES ESPÈCES ?

Page 2



COMMENT IMPLANTER VOTRE VERGER ?

Page 5



COMMENT RÉUSSIR SON IMPLANTATION

Page 6



POUR ALLER PLUS LOIN.

Page 11

Une publication du :



GRAB HN

Les Agriculteurs Bio de Haute-Normandie

≈ **Directeur de la publication et de la rédaction** : Laurent MOINET
≈ **Rédaction** : Fabien BOCQUET, Matthieu Rios, Amélie Vian
≈ **Relecture** : Nathalie Corroyer (CRA Normandie), Gilles Libourel (Groupement de Recherche des Agriculteurs Biologiques) ; Grégory Tierce (GRABHN)

≈ **Crédit photos** : GRAB HN, Arnaud BERTEREAU Agence Mona
≈ **Conception, création graphique** : Agrobio 35 | Studio Graphique
≈ **Editeur** : GRAB HN - Association loi 1901 siège social situé Pôle biologique des Hauts Prés. Parc d'activités du Vauvray, 1 voie des Vendaises / 27100 Val-de-Reuil Tél. 07 82 60 42 48 / g.tierce@grabhn.fr

≈ **Imprimé sur papier recyclé par** : Imprimerie FORTIER - 2, rue Rousselle 27460 ALIZAY
≈ **Tirage** : 250 ex
≈ **Dépôt légal** : à parution
≈ **n°ISSN** : 2427-2167
≈ **Prix de vente indicatif** : 5 €

QUELS CRITÈRES POUR CHOISIR LES ESPÈCES ?

DES EXIGENCES PÉDOCLIMATIQUES À PRENDRE EN COMPTE

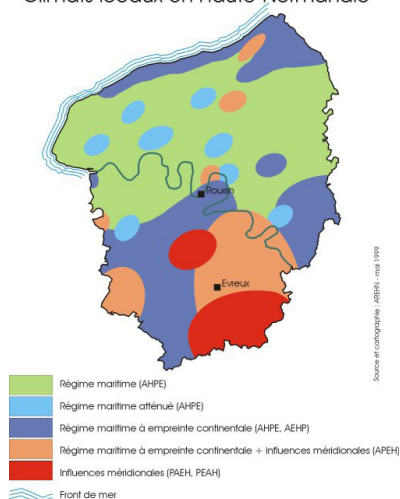
Le contexte eurois et seino-marin

En Normandie le climat est océanique, plutôt doux et humide. Cependant il existe de grandes disparités entre les petites régions agricoles normandes.

Il est important de bien connaître votre contexte pédoclimatique local. Pour cela un suivi régulier des températures et de l'hygrométrie donne de bonnes indications (gel/période de sécheresse,...).

Une analyse et des profils de sol sont aussi nécessaires. En effet, chaque type d'arbre a des exigences en acidité et texture de sol qui lui sont propres :

Climats locaux en Haute-Normandie



◀ **Figure 1** : Diversité des climats sur le territoire de l'Eure et de la Seine Maritime [source: AREN]

▼ **Tableau 1** : Conditions optimales à respecter, selon chaque espèce fruitière

TEMOIGNAGE

« Nous avons fait le choix de planter des arbres car il y a une forte demande en vente directe, pas seulement en pommes et poires mais aussi en cerises, prunes, ...

Une partie des fruits sera vendue de la récolte jusqu'à décembre. Le reste sera transformé en jus au pressoir local.



Aurélie BOUSSELAIRE, maraichère à Champigny La Futelaye [La Ferme de Chloë]

| | | POMMIERS | POIERS | CERISIERS | KIWIS | PRUNIER |
|--------|---|---|---|--|---|--|
| CLIMAT | Résistance au gel hivernal | Oui | Oui | Oui | Non | Oui |
| | Résistance aux gelées printanières | [bourgeons gonflants : -8°C , fleurs : -2°C , fruits : -1°C] | [bourgeons gonflants : -8°C , fleurs : -2°C , fruits : -1°C] | [fleur : -1.7°C] | Risque dès -0.5°C sur fleurs et fruits | Dès -2.2°C sur fleur |
| | Remarques | Relativement adaptable | Expositions ensoleillées et températures douces sont favorables | Craint le vent | Craint le vent. Le kiwai (kiwi de Sibérie) est beaucoup plus rustique, il peut résister jusqu'à -25°C | Effet majeur de l'humidité sur la pression monilia |
| SOL | Craint le calcaire actif | Oui | Oui, surtout sur cognassier | Oui, bien choisir le porte-greffe | Le taux doit être inférieur à 4-5% | Dépend du porte-greffe |
| | Craint l'asphyxie racinaire | Oui | Oui, moins sur cognassier | Oui | Oui, très sensible | Dépend du porte-greffe |
| | Aime les sols profonds | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| | Remarques | Craint les sols compactés. Relativement adaptable | A besoin de sols «frais». Éviter les sols très sableux ou très argileux | Éviter les sols très sableux ou argileux | Craint la sécheresse | Aime les sols argileux. Relativement adaptable |

Ces données sont des tendances qu'il est préférable de respecter. Dans certains cas, l'utilisation d'un porte-greffe spécifique peut permettre de s'affranchir d'une contrainte du sol.

UN TEMPS DE TRAVAIL SUPPLÉMENTAIRE À NE PAS NÉGLIGER

Les arbres fruitiers, comme toutes cultures, nécessitent du temps d'entretien et de récolte.

Il est important de le prendre en compte. En effet, certaines périodes de pointe de travail peuvent aussi correspondre à celles du maraîchage.

| | |
|--|----------------------------|
| | Temps de travail faible |
| | Temps de travail modéré |
| | Temps de travail important |

| | JANV. | FEV. | MARS | AVRIL | MAI | JUIN | JUILLET | AOÛT | SEPT. | OCT. | NOV. | DÉC. |
|----------|-------|------|------|-------|-----|------|---------|------|-------|------|------|------|
| POMMIER | | | | | | | | | | | | |
| POIRIER | | | | | | | | | | | | |
| PRUNIER | | | | | | | | | | | | |
| CERISIER | | | | | | | | | | | | |
| KIWI | | | | | | | | | | | | |

▲ Tableau 2: Organisation du temps de travail sur l'année

Nota Bene : certaines opérations sont à faire à des dates impératives [récolte, traitement] et d'autres moins impératives [éclaircissage manuel] et d'autres encore plus souples [taille].

AVANT DE PLANTER, RÉFLÉCHIR À SA STRATÉGIE DE COMMERCIALISATION

Intégrer les fruits à mon système de vente actuel

On choisira le type et la dimension du verger et les variétés/porte-greffe en cohérence avec les marchés que l'on vise. Vous pouvez faire une étude de marché auprès de votre clientèle habituelle ou pour explorer de nouveaux marchés.

Vente directe : vente à la ferme, marché, AMAP, magasins de producteurs

La production de pommes, poires et kiwis complète la gamme d'automne et d'hiver. Pour présenter des fruits chaque semaine sur vos étals et dans vos paniers sur cette période, une solution de stockage adéquate est nécessaire. Pour les fruits d'été (cerises, prunes...), appréhendez bien la gestion des temps de récolte concomitants avec la période haute en maraîchage. L'arrivée des volumes de fruits périssables doit concorder avec une période d'activité dynamique : marchés estivaux, fréquentation touristique... Attention à la baisse d'activité des AMAP !

Vente indirecte : groupement de producteurs, grossistes, restauration, magasins

La demande en fruits de table biologiques est forte en Normandie. La vente de pommes, poires et kiwis biologiques à des distributeurs, grossistes ou pour la restauration, devra suivre la norme spécifique de commercialisation de ces trois produits. Les autres produits sont soumis à la norme générale et devront garantir une qualité saine, loyale et marchande.

La transformation : une opportunité à bien anticiper

La transformation de fruits à la ferme permet notamment de valoriser les fruits d'été en pic de production, ainsi que les fruits à pépins en jus pour diversifier la gamme. Cependant, les investissements, et le temps de travail nécessaire en pic de production, sont conséquents. Par ailleurs, des opérateurs régionaux peuvent réaliser des prestations de transformation (jus, compotes, conserves). Pour une activité de diversification, il sera préférable de se rapprocher de ce type de structure.

Contacts : mrios@bio-normandie.org



▲ Figure 2 : Vente Directe, les casiers distributeur de fruits en libre-service à la ferme [source : C.HERVIEU]

Le stockage et la conservation des fruits

Pour améliorer la conservation des fruits, il est important de récolter des fruits sains, si possible non mouillés et d'éviter les chocs. Voici quelques repères :

| | RÉCOLTE | RENDEMENT POUR UN VERGER ADULTE | TEMPÉRATURE OPTIMALE DE STOCKAGE EN DEGRÉS | DURÉE MAXIMALE DE STOCKAGE |
|--|--|---|--|---|
| POMMIER | Coloration, taux de sucre, fermeté | Sur basse-tige : 15 à 30 t/ha. Sur haute-tige : 20 à 150 kg/ha | 1 à 3°C et 90-95 % d'Hygrométrie. Ou 10 à 12 °C en cave fraîche (conservation moins longue) | Dépend de la variété ; jusqu'à fin janvier en cave fraîche, jusqu'à fin avril en chambre froide |
| POIRIER | Les poires doivent être cueillies fermes. Récolte en un seul passage. | Sur basse-tige : 15 à 30 t/ha. Sur haute-tige : 20 à 150 kg/ha | Variétés d'automne : -0,5 à 0,5. Variétés d'hiver : 0,5 à 1°C. Ou 12°C en cave fraîche ne pas mélanger avec les pommes | Dépend de la variété ; jusqu'à fin décembre en cave fraîche, jusqu'à février/mars en chambre froide |
| PRUNIER | Couleur, disparition de l'astringence et fermeté (dépend des variétés), perte de l'adhérence du noyau à la chair. | Reine-Claude : 25 à 30 kg/arbre. Mirabelle : 30 à 40 kg/arbres. Quetsche : 25 à 50 kg /arbres | 1°C et 90% d'Hygrométrie | 5 à 6 semaines. Commercialisation rapide |
| CERISIER | Selon la couleur (dépend des variétés). Attention : bien évaluer le risque de prédation par les oiseaux sinon couvrir. | 4 à 10 t /ha | 1 à 2 jours : 8 à 12°C. 4 à 6 jours : 4°C. + de 6 jours : 0 à 4°C. 80% d'hygrométrie | Commercialisation rapide |
| KIWI ET KIWAÏ (KIWI DE SIBÉRIE) | Cueillir les fruits le plus tard possible avant les premières gelées et en un seul passage. Vente à partir de deux mois après récolte. 6,5 degrés brix minimum. Pour le kiwaï : de septembre à octobre, les fruits mesurent 2 à 3 cm, ils sont mûrs quand ils sont un peu frippés | 10 à 25 t/ha en palissage type pergola 2000 plants /ha | Kiwi : 0 à 0,5 °C et 90-95 % d'Hygrométrie. Kiwaï : se conserve mal. Très sensible à l'éthylène, mélange totalement déconseillé avec la plupart des autres fruits | Kiwi : 3 à 5 mois |

▲ Tableau 3 : Conditions de récolte et de stockage pour optimiser la conservation des fruits

La conservation peut se faire en chambre froide ventilée ou dans un lieu avec peu de variation de températures, relativement frais, avec une bonne aération. Les fruits seront stockés dans des petites caquettes pour améliorer la ventilation.



COMMENT IMPLANTER VOTRE VERGER ?

IMPLANTER UN VERGER EN BASSE TIGE OU EN HAUTE TIGE ?

Il existe plusieurs types de vergers :

Les vergers Haute-tige ou Demi-tige sont des vergers en conduite extensive. Les points de greffe des arbres sont plus hauts, les distances entre les arbres sont plus importantes. Ce type de système permet le passage d'animaux ou l'implantation d'autres cultures sous les arbres. Les arbres étant hauts, ce type de système est plus approprié pour des fruits destinés à la transformation (possibilité de les ramasser au sol). Des systèmes de filets « suspendus » existent pour augmenter la proportion de récolte pour le frais.

Les vergers Basse-tige sont des systèmes plus intensifs avec des densités plus élevées. Le rendement est souvent plus important et la mise à fruit plus rapide. La récolte est facilitée car les arbres sont moins hauts. Cependant, un palissage (au moins les 3 premières années) est obligatoire. Selon le sol et le lieu, une irrigation pourra aussi être nécessaire.

Dans les deux cas, un verger demande de l'entretien en taille, gestion des maladies / ravageurs et gestion de la fertilisation et de l'enherbement. L'entretien sur un verger Haute tige est beaucoup moins exigeant que celui en verger Basse-tige.

Le tableau ci-dessous vous donnera les principaux éléments pour faire votre choix :

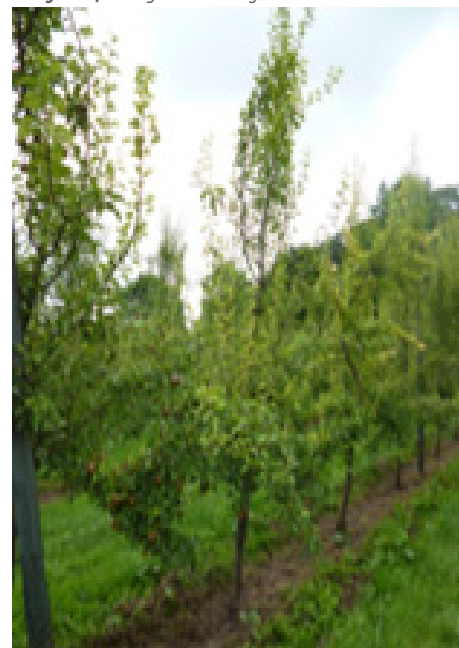
| | VERGER HAUTE-TIGE OU DEMI-TIGE | VERGER BASSE-TIGE |
|---|-----------------------------------|--|
| <i>Figure 3</i> | +++ | + |
| Besoin d'entretien sur arbres adultes (taille/traitement) | + | +++ |
| Temps pour la récolte (fruits de table) | +++ | ++ |
| Temps pour la récolte (fruits destinés à la transformation) | + | + |
| Rendement | + | +++ |
| Première récolte conséquente après plantation | 10 ANS | 3 À 5 ANS SELON LE PORTE-GREFFE |
| Durée de vie du verger | +++ | ++ |
| Investissement | + | +++ |
| Biodiversité | +++ | + |
| Possibilité de faire de l'agroforesterie | OUI | OUI |

▲Tableau 4 : Caractéristiques des vergers Hautes tiges et Basses tiges



▲ Figure 3 : Verger hautes tiges

▼ Figure 4 : Verger basses tiges



L'AGROFORESTERIE

En agroforesterie, des arbres sont associés sur une même parcelle à des cultures ou à des animaux. En Normandie, l'agroforesterie associe traditionnellement des pommiers et de l'élevage ou de l'herbe.

| ATOUT | CONTRAINTE |
|--|---|
| Intensification de la production sur une même parcelle | Nécessite de la place, ce qui peut être limitant dans les projets maraîchers. De plus, il faut prévoir l'accès aux arbres pour les récoltes |
| Les racines jouent un rôle de filtre : limitation de la lixiviation des nitrates en profondeur | Concurrence pour l'eau entre les racines des arbres et les cultures |
| Restitution de la matière organique via les feuilles | Concurrence pour les nutriments entre les racines des arbres et les cultures |
| Biodiversité améliorée | Concurrence pour la lumière entre les arbres et les cultures |
| Diversité de la production sur une même parcelle | Période intensive de travail qui peut arriver en même temps selon les cultures mises en place sous les arbres |

▲ Figure 4 : L'agroforesterie, des atouts mais aussi des contraintes



▲ Figure 3 : Exemple d'agroforesterie, le pré-verger

▼ Figure 5 : Agroforesterie : fruitiers associés à du maraîchage



Peu de références existent pour les vergers agroforestiers qui associent arbres fruitiers et cultures annuelles. Le projet SMART «Systèmes Mixtes Agroforestiers : création de Références Techniques & économiques» qui se déroule de 2014 à 2017 a pour but de développer des connaissances autour de ces systèmes. Ce projet associe 16 partenaires de la recherche, du développement agricole et de la formation.

COMMENT RÉUSSIR SA PLANTATION ?

PLANIFIER SA PLANTATION

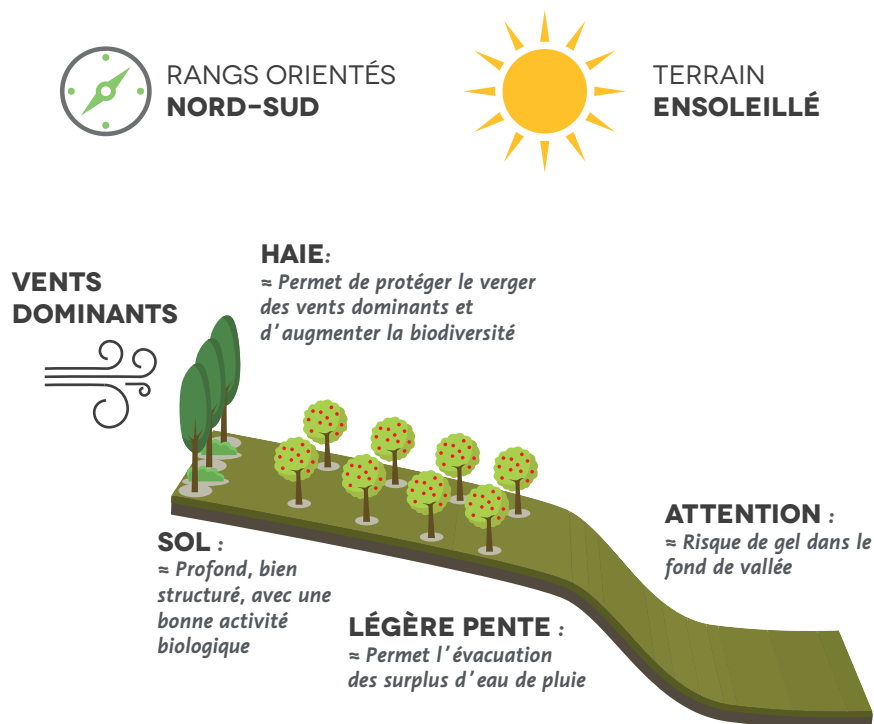
La plantation d'arbres fruitiers se prépare en amont. Il est important de prendre du temps avant la plantation pour préparer son terrain. Les commandes d'arbres doivent se faire au moins un à deux ans à l'avance pour obtenir les porte-greffes et les variétés souhaitées :



▲ Figure 6 : Diagramme de plantation / Implantation d'un verger

CHOIX DE L'EMPLACEMENT

Les arbres vont rester longtemps sur le terrain il est donc important de bien le choisir à l'implantation. Voici un schéma qui indique quelques éléments importants à prendre en compte :



▲ Figure 7 : Diagramme de plantation / Implantation d'un verger

Afin de vérifier que le sol est profond et bien structuré, il est important de réaliser plusieurs profils de sol ainsi qu'une analyse de sol. Vous pouvez pour cela vous faire aider par votre technicien. Les sols très peu profonds (moins de 30 cm) sont déconseillés. Un porte-greffe nanifiant et la mise en place de buttes peuvent limiter cette contrainte. Les buttes apportent cependant d'autres problèmes : enherbement et présence accrue de campagnols.

L'analyse de sol vous permettra notamment de connaître le pH. S'il est trop faible, il faudra envisager de faire un amendement. S'il est trop élevé, il faudra adapter le porte-greffe.

Le précédent cultural est aussi à considérer. Un précédent avec des ligneux de la même espèce que ce que l'on souhaite planter, est à éviter. Une prairie permanente peut souvent présenter une population forte en taupins et mulots qui seront néfastes pour les jeunes arbres.

CHOIX DES VARIÉTÉS

Le choix des variétés est primordial en agriculture biologique. Les variétés choisies doivent être résistantes aux maladies, non sensibles à l'alternance et avoir bon goût.

Selon votre système de commercialisation, il peut être intéressant de choisir des variétés qui ont une période de maturité différente pour étaler les récoltes ou au contraire de choisir des variétés aux périodes de maturité identiques pour grouper les passages.

Pour vous aider à faire votre choix, vous pouvez vous référer au Guide ITAB, « Produire des fruits en agriculture biologique, édition 2012 »

Il existe de nombreuses variétés : demander conseil à un arboriculteur ou à votre conseiller avant de faire votre choix !

Attention, le critère « goût » est propre à chacun, il convient donc de goûter les variétés pressenties et de miser sur une gamme de goût étendue (acidulée, sucrée,...).

L'ALTERNANCE : IRRÉGULARITÉ DE LA PRODUCTION

Fructification et production abondante mais avec des petits calibres une année et fructification faible induisant peu de production mais des plus gros calibres l'année suivante.

Ce phénomène touche notamment les pommiers, poiriers et pruniers. Le choix des variétés est primordial. En effet certaines variétés, comme la Reine des Reinettes, sont très sensibles à ce phénomène. En bio, la solution contre l'alternance est essentiellement l'éclaircissage manuel. Ce procédé est gourmand en temps de travail, il conviendra donc d'éviter les variétés sensibles.

Avis du conseiller : en verger non spécialisé, l'alternance est inévitable.

L'objectif serait plutôt :

- Éviter d'avoir toutes les espèces et variétés qui produisent (ou pas) en même temps
- Choisir des variétés ne nécessitant pas ou peu d'éclaircissage même en année productive

LES POLLINISATEURS :

Certaines variétés de pommiers, pruniers, poiriers et cerisiers ont besoin d'une autre variété pour être pollinisées. C'est ce que l'on nomme la pollinisation croisée. Il est important lors de vos choix de variétés de connaître ces pollinisateurs, sinon vous risquez d'avoir peu, voire pas de fruits. L'apport de ruches augmentera les chances de pollinisation.

Le cas du Kiwi : le kiwi est dioïque, les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées par des arbres différents. Généralement, on place 20 à 25% de pieds mâles pour assurer une bonne pollinisation. Il est à noter que certaines variétés de kiwi sont auto-fertiles.

CHOIX DES PORTE-GREFFES

Le choix du porte-greffe est très important, car il est possible de changer une variété par sur-greffage mais pas le porte-greffe. Il doit se faire en fonction du sol (pH, granulométrie, asphyxiant ou pas), du type de plantation et des variétés choisies. Si une variété est vigoureuse, on choisira un porte-greffe de vigueur moyenne et inversement. Trop de vigueur pour un arbre peut le pousser à faire peu de fruits et beaucoup de feuillage.

Pour faire votre choix, faites au préalable plusieurs profils de sol, munissez-vous d'une analyse de sol, de la liste de vos variétés et demandez conseil !

PRÉPARER LE TERRAIN

Le sol doit être préparé l'été avant la plantation par un sous solage croisé à 60 cm pour éviter le tassement du sol. Ce travail sera suivi d'un labour peu profond et d'un émiettage.

Un apport de fumier peut se faire à la plantation (à voir selon l'analyse de sol). Le fumier doit être enfoui dans les 15 premiers centimètres du sol afin qu'il se décompose de manière optimale.

D'autres compléments peuvent être nécessaires en fonction de l'analyse de sol.

Si un chaulage est à prévoir, il est important de le réaliser avant l'apport de fumier.

La préparation du sol n'est pas à négliger, en effet le verger va être implanté pour plusieurs années : un sol bien préparé sera favorable à un bon démarrage des arbres.

LA PLANTATION

La réception des plants

À la réception des arbres, pensez à vérifier leur état. Si vous devez les stocker avant de les planter il est possible de les mettre en jauge : pour cela il faut les placer debout, serrés les uns contre les autres, les racines enterrées jusqu'au collet. Les racines ne doivent pas être exposées au vent, au soleil ou au froid.

Distance de plantation

Voici quelques indications sur les distances de plantation à respecter en mètres. Ces distances varient selon les porte-greffe et le type de sol. (Voir tableau ci-dessous).

Si vous souhaitez faire un verger maraîcher, les distances entre rangs sont à majorer, particulièrement en basse tige

Le piquetage

Pour une plantation en carré, le plus simple est de définir la première ligne, de la jalonner, puis de tracer les perpendiculaires et ainsi de suite.

La préparation des arbres

On procède à l'habillage des racines en rafraîchissant les racines et en coupant les parties blessées.

Période d'implantation

De fin novembre à décembre, en évitant les périodes de fortes pluies, de gel ou de neige.

| DISTANCE ENTRE CHAQUE ARBRE (EN MÈTRE) | BASSE TIGE | | HAUTE TIGE | |
|--|-------------|------------|-------------|------------|
| | SUR LE RANG | INTER RANG | SUR LE RANG | INTER RANG |
| POMMIER À COUTEAU | 1,5 à 2 M | 3,5 à 4 M | 8 à 12 M | 10 à 15 M |
| POMMIER À JUS OU À CIDRE | 2,5 à 3 M | 5 à 6 M | 8 à 12 M | 10 à 15 M |
| POIRIER | 2 à 2,5 M | 3,5 à 4 M | 8 à 12 M | 10 à 15 M |
| PRUNIER | 6 à 7 M | 6 à 7 M | | |
| CERISIER | 4 à 6 M | 5 à 8 M | | |
| KIWI | 3 à 6 M | 5 à 6 M | | |

▲ Tableau 5: Distances pour plantation

LA RÉGLEMENTATION AB

Les plants doivent être certifiés bio. S'il n'y a pas de disponibilité en plants certifiés bio –ce qui est souvent le cas. Il existe très peu de disponibilité en France- il faut demander une dérogation pour planter des arbres conventionnels. La parcelle repasse alors par une période de conversion de 3 ans.

LES ENGRAIS VERTS :

Ils améliorent la structure et l'activité biologique du sol. Ils vont aussi permettre une meilleure disponibilité des éléments fertilisants pour les jeunes arbres.

Deux à trois ans avant la plantation, il est intéressant d'en planter un pour préparer le sol et de le broyer au printemps avant la plantation pour l'incorporer au sol (l'espèce d'engrais vert est choisie en fonction des profils et des analyses de sol). Il convient d'éviter la luzerne qui favorise les campagnols (surtout pomme) et peut être porteuse de verticilliose (fruits à noyaux) et le maïs qui favorise le liseron.

Une technique consiste à détruire le couvert uniquement sur la ligne de plantation, ce qui permet de garder un sol porteur et un écosystème aérien plus fourni. Cependant attention aux campagnols !



L'implantation

Des trous d'implantation suffisamment grands (1.2 mètre de largeur) et 0.5 mètre de profondeurs seront réalisés. Cependant, si le sol a été correctement préparé, un trou juste un peu plus grand que l'envergure des racines peut suffire.

Lors de l'implantation, il est intéressant de regrouper les variétés pour faciliter la pollinisation et la récolte.

Le bourrelet de greffe doit se situer 10 à 20 cm au-dessus du niveau du sol, il ne doit en aucun cas être enterré. Attention, l'arbre s'enfonce dans le sol pendant les 1eres années, et ce d'autant plus que le sol a été ameubli profondément sous l'arbre.

Si les arbres ne sont pas palissés, il est important de planter un tuteur d'au moins 3 mètres au fond du trou de plantation, il sera attaché à l'arbre avec une ligature. Cette ligature ne doit pas être trop serrée pour ne pas abîmer l'arbre. Le piquet doit être enfoncé côté vents dominants par rapport à l'arbre. Pour les cultures basse-tige, un palissage doit être installé.

Pour lutter contre les campagnols, il est possible de placer l'arbre dans un panier en treillis métallique dans le trou de plantation. Un filet anti lapin sera aussi très utile.

Si vous prévoyez de mettre des animaux sous le verger, il sera nécessaire d'installer une protection autour des arbres.

LA FERTILISATION

En fonction des résultats de l'analyse de sol, un apport de fumier avant l'implantation des arbres est souvent nécessaire.

Par la suite, la fertilisation se fera en fonction de l'âge du verger et de l'analyse de sol.

Des analyses de sol régulières vont vous permettre d'ajuster les doses d'apports et de vérifier leur impact.

L'IRRIGATION

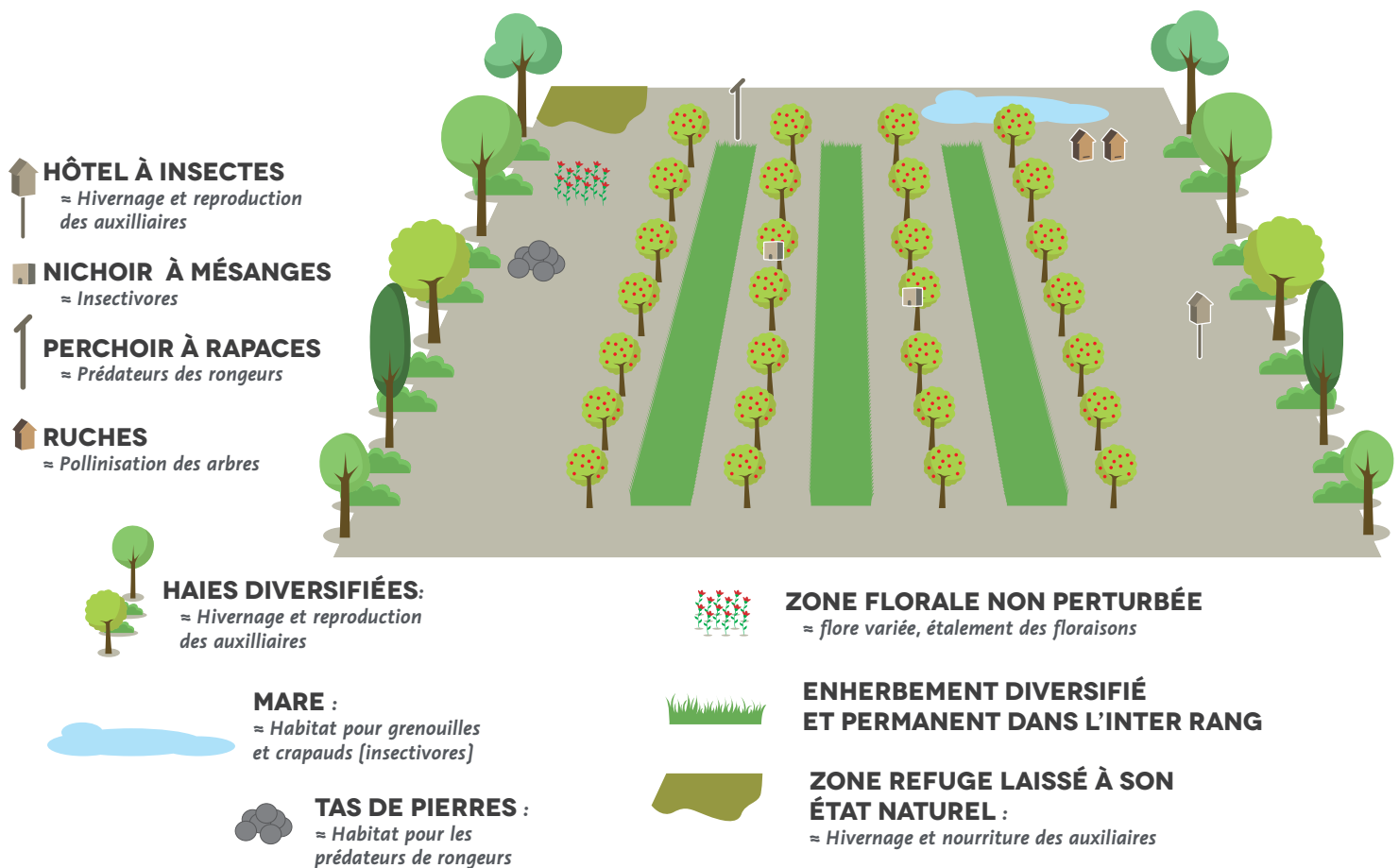
Au cours des trois premières années, le stress hydrique est absolument à éviter. Il faut donc éviter les situations de concurrence avec l'enherbement (mise en place de mulch au pied des arbres). Une tonne à eau ou un système d'irrigation devra être prévu.

Les années suivantes, tout dépend de votre micro-climat et du type de verger choisi.

Certaines espèces ont des besoins forts en eau à des moments spécifiques. Le kiwi, par exemple, a un besoin important les six semaines après floraison.



UN AMÉNAGEMENT SPÉCIFIQUE POUR FAVORISER LA BIODIVERSITÉ DE VOTRE VERGER



▲ Figure 8 : Aménagements spécifiques pour favoriser la biodiversité de votre verger

L'ENHERBEMENT

Pour limiter l'enherbement, le sol doit être préparé avant la plantation (engrais verts, déstockage des semences d'adventices par faux semis).

Gestion entre les rangs :

Un enherbement permanent peu concurrentiel et bien entretenu (tonte) permettra une meilleure portance du sol.

Gestion sur le rang

- **L'enherbement permanent** est à éviter les premières années : trop de concurrence entre l'herbe et les jeunes arbres. Cette technique peut ensuite être intéressante notamment sur sol poussant, à condition que l'enherbement soit bien maîtrisé.
- **Le désherbage mécanique** : possibilité d'utiliser un outil type « herbanet » », cependant cet investissement est assez conséquent, il est donc important de se diriger vers ce type d'outil si votre surface en verger basse-tige est conséquente.
- **Les bâches et mulch sont intéressants.** Attention au risque campagnol, favorisé par ce système.
- **Le travail du sol permet une bonne lutte contre les campagnols.** Attention aux arbres comme les kiwis qui ont des racines très superficielles ou aux arbres comme les pommiers à cidre ou le travail du sol n'est pas possible.

INSTALLER DES RUCHES POUR FAVORISER LA POLLINISATION

La présence de ruches à proximité de la parcelle est un bon atout.

L'idéal pour la pollinisation est d'amener des ruches aux pommiers quand ils sont à 20% fleuris. Ainsi elles ne s'habituent pas à aller sur d'autres fleurs.

Les abeilles sauvages doivent être favorisées car elles sont individuellement plus efficaces et peuvent travailler dans des conditions climatiques plus difficiles.

Problème de concurrence entre fleurs :

La concurrence entre les fleurs de pommier et les fleurs du couvert peut présenter un problème : si la présence de pissenlit est forte, ne pas hésiter à le broyer. Les fleurs de colza sont aussi une réelle concurrence.

LA TAILLE

Tailler ses arbres est nécessaire pour avoir une production optimale et un bon état sanitaire des arbres.

Plusieurs types de taille existent, elles dépendent du type d'arbres et de son âge. Des formations sont régulièrement organisées pour apprendre à tailler ses arbres. N'hésitez pas à vous rapprocher de votre GRAB ! Il est aussi possible de demander à un professionnel de tailler vos arbres.

LA GESTION DES MALADIES ET RAVAGEURS

Il est indispensable dans une logique de prévention d'anticiper les problèmes et de faire régulièrement des tours de parcelles pour observer les ravageurs et maladies présents. Il faut donc savoir ce qu'il faut observer et à quelle période. Voici les maladies et ravageurs les plus problématiques pour chaque espèce :

- **Toutes espèces** : campagnols, gibiers
- **Pommier** : Tavelure, chancre, anthonome, Puceron cendré, Hoplocampe, Carpocapse, chenille défoliatrice pour les jeunes arbres
- **Poirier** : Tavelure, chancre, anthonome, hoplocampe, punaise verte des bois, cécidomyie des poirettes, bupreste
- **Prunier** : Rouille, moniliose, bactériose, carpocapse de la prune, puceron vert, hoplocampe du prunier, phytophte, galle du prunier
- **Cerisier** : éclatement dû à l'eau, moniliose, anthracnose, gommose, oiseaux, mouche de la cerise, *Drosophila suzukii*. NB : prévoir un filet ou un effaroucheur contre les oiseaux. Attention ! Un filet ne se conçoit pas sans une structure en dur : à prendre en compte dès le départ.
- **Kiwi** : bactériose, limace, botrytis en conservation

N'oubliez pas que l'essentiel pour apprendre à reconnaître les maladies et ravageurs est de se former.

IV. POUR ALLER PLUS LOIN :

- **Disparités climatiques entre les petites régions agricoles de l'Eure et de Seine Maritime:**

| Petites Régions Agricoles | T° MOYENNE ANNUELLE EN °C | T° MOYENNE ÉTÉ EN °C | T° MOYENNE HIVER EN °C | JOURS DE FORTES CHALEUR T° > 30°C | JOURS DE GEL T° < 0°C | RISQUE DE GELÉES TARDIVES | PLUVIO-MÉTRIE MOYENNE ANNUELLE EN MM |
|-------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Pays de Bray | 8 À 10 | 15 À 16 | 3 À 4 | 0 À 5 | 50 À 70 | +++ | 900 À 1000 |
| Pays de Caux | 11 À 11 | 14 À 15 | 4 À 5 | 0 À 5 | 30 À 50 | ++ | 1000 À 1200 |
| Pays Rislois | 9 À 11 | 16 À 17 | 3 À 4 | 0 À 10 | 40 À 70 | ++ | 700 À 850 |
| Plateau du Neubourg | 10 À 11 | 15 À 17 | 4 À 5 | 5 À 10 | 50 À 70 | ++ | 650 À 750 |
| Pointe de Caux / littoral | 10 À 12 | 15 À 16 | 6 À 7 | 0 À 5 | 10 À 20 | - | 800 À 9500 |
| Sud Eure | 10 À 11 | 17 À 19 | 3 À 5 | 10 À 15 | 50 À 70 | ++ | 550 À 650 |
| Vallée de Seine | 11 À 12 | 17 À 19 | 4 À 5 | 5 À 10 | 50 À 60 | + | 650 À 750 |
| Vexin Normand / Est de l'Eure | 10 À 12 | 18 À 20 | 4 À 5 | 10 À 15 | 50 À 60 | ++ | 700 À 850 |

▲ Source : DREAL Haute-Normandie Juin 2011. Changements climatiques en Haute-Normandie, Météo France

- **Un guide très complet adapté au climat nord Loire :**

Transbiofruit-Verger bio, *la diversité transfrontalière*, édité par le GABNOR

Document consultable sur internet (lien consulté le 28/11/2016) : www.archive.gabnor.org/index.php/documentations/documentations-disponibles.html

DES OUVRAGES À DÉCOUVRIR...

LA PRODUCTION DE FRUITS :

- Guide ITAB, *Produire des fruits en agriculture biologique*, édition 2012
- Fiche technique, <http://www.agrimaroc.net/107.pdf>
- Jean Marie Lespinasse et Evelyne Leterne, *de la taille à la conduite des arbres fruitiers*, édition Rouergue
- Vergers biologiques : *viser l'autonomie et l'équilibre*, RMT DEVAB, www.devab.org/moodle/pluginfile.php/1356/mod_resource/content/1/Production_Fiche8_vergers_MD.pdf
- Kiwi, les fiches techniques du réseau GAB/FRAB, *fiches Fruits et Légumes n°24*
- http://lot-et-garonne.chambagri.fr/fileadmin/telechargement/Agriculture_biolgique/guide-pratique-prunier-bio-novembre-2012.pdf
- Transbiofruit-Vergers bio, *la diversité transfrontalière*, édité par le GABNOR

LES BASSES TIGES :

- Fiche technique FIBL, *réalisation d'un verger basse tige*, 2002

LES HAUTES TIGES :

- http://agriculture.wallonie.be/apps/spip_wolwin/IMG/pdf/livret6.pdf

LES ENGRAIS VERTS :

- http://www.itab.asso.fr/downloads/Fiches-techniques_maraichage/ENGRAIS%20VERTS.pdf

L'AGROFORESTERIE :

- Projet SMART : <http://www.agroforesterie.fr/SMART/smart-agroforesterie-maraichage-le-projet.php>

LA PLANTATION :

- *Plantation 3, Plan de plantation, document CRA W centre de recherches agronomiques de Wallonie, Gembloux*

•CONTACTS UTILES :

En région :

LE GROUPEMENT RÉGIONAL DE HAUTE NORMANDIE
Pôle d'Agriculture Biologique des Hauts Prés
1 Voie des Vendaises
Parc d'activité du Vauvray
27 100 Val de Reuil
T 02 32 09 01 64

LA CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE DE NORMANDIE
Nathalie et Bruno Corroyer
+33 (0) 2 35 59 47 54

Hors région :

L'INSTITUT TECHNIQUE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

www.itab.asso.fr/itab/arbo.php
04 75 59 92 08

LE GROUPEMENT DE RECHERCHE D'AGRICULTURE BIOLOGIQUE - 84

www.grab.fr/category/produire-bio/arboriculture
+33 (0)4 90 84 01 70

LA FIBL, INSTITUT DE RECHERCHE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE EN SUISSE

shop.fibl.org/fr/publication/c/arboriculture.html



Ils nous soutiennent :

