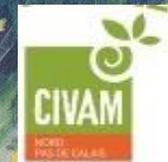


Le pré-verger, renouveau patrimonial



C'est quoi...?

- ▶ Un type de conduite de verger très ancien. Il permet d'associer l'arbre fruitier de haute tige et la prairie.
- ▶ À la différence des vergers intensifiés où le nombre d'arbres sur porte-greffes nains peut atteindre 3000/hectare, la densité des prés-vergers est généralement inférieure à 100 arbres/hectare.
- ▶ « L'animal contrôle l'herbe et mange les fruits véreux. L'arbre lui fait de l'ombrage sans trop gêner la pousse d'herbe. » P. Pointereau
- ▶ L'inconvénient du pré-verger est que sa rentabilité ne se manifeste qu'après quelques années, les arbres de haute-tige étant longs à fructifier (10 ans) ; la récolte des fruits y est, en outre, plus laborieuse que dans les vergers « industriels » basse-tige conçus pour une production intensive. Cependant selon P Pointereau : « agriculteurs, retraités, habitants des campagnes sont nombreux à s'y intéresser et à mettre en place des actions collectives pour restaurer, développer et valoriser ce patrimoine ».
- ▶ En 2018, le pré-verger est classé dans l'agroforesterie.

Histoire

Très répandu au XIXe siècle;

des primes incitatives de la PAC à la fin des années 1960 pour l'abattage des arbres hautes tiges, on a constaté une réduction des surfaces d'au moins 80 % en 50 ans dont plus d'un tiers entre 1982 et 1998. Comme les haies, ce type de culture était devenu inadapté aux nouveaux standards agricoles (machines beaucoup plus encombrantes);

D'un point de vue purement commercial, dans le contexte agroalimentaire de la fin du XXe siècle, séparation de la production fruitière et de l'herbe pour le bétail;

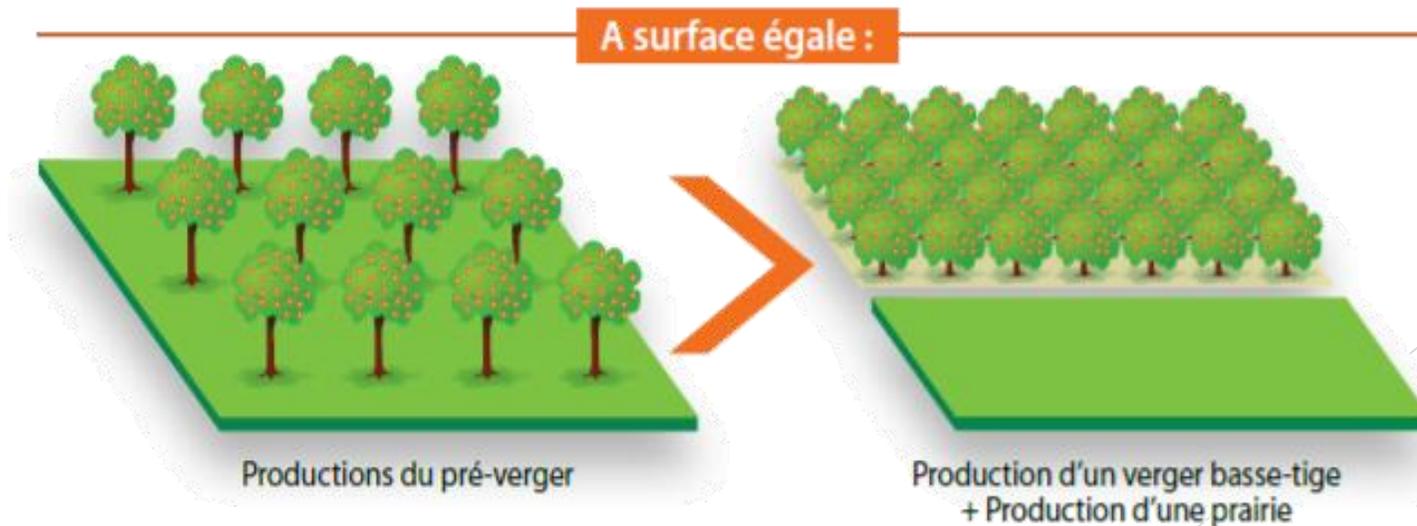
On constate un renouveau du sylvopastoralisme et de l'agrosylviculture suite à des évaluations conduites par l'INRA dans les années 1980-1990, qui ont montré la rentabilité de l'agrosylviculture (jusqu'à un doublement des revenus à l'hectare après quelques décennies).



Le bocage dans le Perche, près de Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). - Cl. LPVA, 1950

Les intérêts du pré-verger

La principale critique formulée à l'encontre du verger de haute est sa productivité fruitière moindre que celle d'un verger cidricole spécialisé (basse tige). Mais ce constat omet de considérer la combinaison des produits du verger de haute tige, et notamment le fourrage, c'est -à-dire la viande et le lait associés.



La combinaison arbre-animal est source de bénéfices :

- ▶ Les fruits malades tombent prématurément au sol et sont éliminés par le cheptel, ce qui **diminue fortement la pullulation des ravageurs**. Les **auxiliaires (oiseaux insectivores, chauves-souris, etc.)** complète la **protection biologique**.
- ▶ Le pâturage intégral du pré-verger permet le recyclage de la matière organique et limite les exportations des minéraux (azote, ...).
- ▶ L' enracinement profond des arbres fruitiers de haute tige leur permet de bien résister aux périodes sèches, évitant ainsi l'irrigation indispensable dans les vergers basse tige.

- ▶ La consommation de carburant dans un pré verger est équivalente à celle d'une prairie. Seule une récolte mécanique des fruits induit un supplément de consommation.
- ▶ Un système de production fruitière à très bas niveau d'intrants (comparativement au verger spécialisée).
- ▶ Aucun risque de pollution des eaux grâce à une couverture permanente du sol et à l'absence d'utilisation de produits chimiques.
- ▶ Un système de production fruitière adapté à l'agriculture biologique et favorisant les principes de l'agroécologie.
- ▶ Création d'un atelier fruitier de diversification pour un éleveur, sans pénaliser la surface consacrée aux cheptel : aucune nécessité d'augmentation de SAU.

- ▶ L'arbre améliore la productivité animale en limitant le stress causé par les fortes chaleurs en été et les vents froids en hiver.
- ▶ Il permet une gestion plus souple du calendrier de pâturage : la protection offerte par les arbres atténue les gelées, limite l'évapotranspiration de l'herbe et les pertes en eau du sol sous le couvert.
- ▶ Favorise la croissance de l'herbe tôt au printemps (ou tard en automne) et en période de sécheresse estivale, la prairie tire profit de l'ombrage fourni par les houppiers bien développés.
- ▶ Des bénéfices non marchands .

DE MEILLEURES CROISSANCES À L'OMBRE

L'intérêt de l'ombre pour les génisses a été testé à l'aide de parasols à Derval.



➤ Dès que l'on dépasse les 25 °C, les bovins commencent à souffrir. Pour évaluer les effets de l'ombrage d'arbres intraparcellaires sur la production, le bien-être et le comportement de bovins, un essai a été mené à Derval (44) en 2016 et 2017 avec un protocole écrit et suivi par la Chambre d'agriculture, en collaboration avec l'Institut de l'élevage. A la place d'arbres à maturité, des structures d'ombrage ont été mises en place, ressemblant à des parasols de 3 m sur 3 m chacun. Deux lots de génisses ont été suivis sur 33 jours : sur une parcelle avec les parasols et sur une parcelle témoin sans arbres.

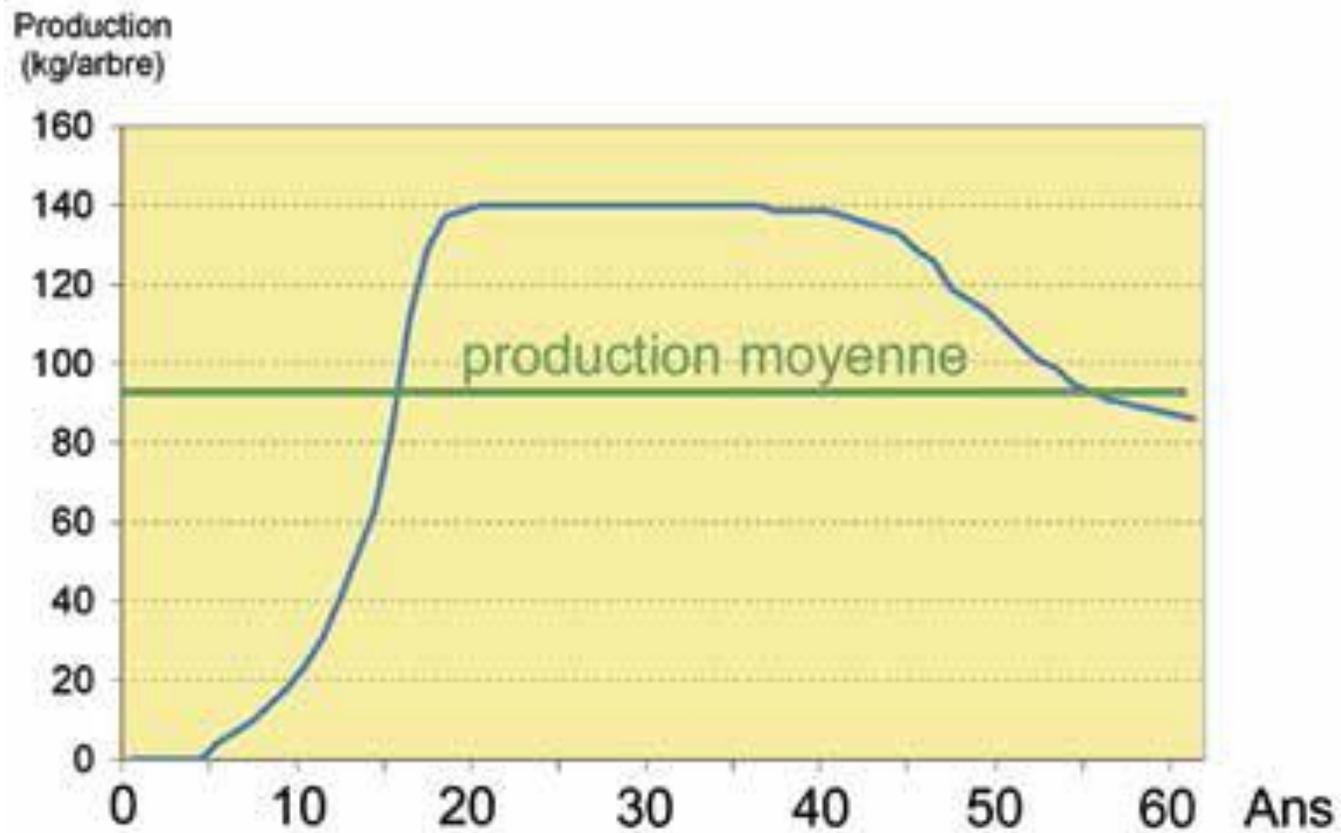
Plus d'eau, plus d'ingestion

« Les résultats ont nettement mis en évidence un effet positif des parasols.

Les génisses bénéficiant de l'ombre ont consommé plus d'eau car elles ont pâturé plus longtemps et ingéré plus d'herbe. Pour la période de 33 jours, il a été constaté une différence de GMQ de plus de 100 g/j en faveur du lot avec parasols », chiffre Jean-Charles Vicet, conseiller agroforestier à la Chambre d'agriculture. D'autre part, « pendant la journée la plus chaude, certaines génisses du lot sans ombre ont été observées haletantes. Lors des fortes chaleurs, les génisses « sans parasol » ont eu tendance à se regrouper et à se mettre à l'ombre les unes des autres », soulignent aussi les responsables de l'étude. Plus stressées, ces dernières se sont davantage déplacées.

A. Cussonneau

*Le paysan Breton
Semaine du 31 aout au 6
septembre 2018*



L'arbre fruitier de plein vent ne produit que vers l'âge de 10-12 ans, et atteint sa pleine production vers 15-18 ans. C'est le prix de la longévité des arbres (60-80 ans, et parfois bien davantage).

Elaborer son projet

La première étape consiste à bien définir ses objectifs en menant la réflexion autour des thèmes suivants:

- La ferme est-elle favorable à la production fruitière (climat, exposition, sol) ? Rechercher les témoignages d'une histoire fruitière locale (lieux, espèces, variétés...) peut fournir des clés de réussite du projet.
- Quelles sont les contraintes techniques sur les travaux d'entretien et de récolte (pente...) ?
- Quelle est la surface de l'exploitation à consacrer au pré-verger ?
- Quelle est la valeur de la production fourragère ? Quel type de gestion (pâturage, fauchage) ?
- Les productions doivent-elles respecter un cahier des charges (AB, AOC, etc.) ?

Il est important de bien envisager les possibilités de valorisation des produits du pré-verger et des co-produits:

- Quels types de production fruitière sur la ferme (fruits frais, fruits destinés à la transformation) ?
- Définir les débouchés selon les produits transformés : jus, cidre, eau-de-vie, vinaigre, apéritif), confiture, plat cuisiné, etc.
- Quels modes de commercialisation (vente directe, circuit court, circuit long...) ? Quelle complémentarité avec la commercialisation des autres produits de la ferme ?
- Planifier les investissements (plantation, matériel de transformation, formation...) à moyen terme, identifier les services présents sur le territoire (pépiniéristes, atelier de pressurage, etc.) et envisager l'opportunité des démarches collectives.
- Estimer les besoins en main d'oeuvre, notamment au moment de la récolte, afin de s'assurer de pouvoir y faire face.
- Bien évaluer les charges de l'atelier 'fruit' (entretien des arbres, frais de récolte, frais de transformation, etc.) et les recettes ?

Bien choisir le lieu de plantation

- ▶ Les zones aérées sont préférables afin de réduire le développement des maladies cryptogamiques (tavelure...) sur les arbres.
- ▶ Le pré-verger doit être abrité des vents forts et implanté en dehors des courants d'air fréquents.
- ▶ Les parcelles planes offrent un ensoleillement optimum au long de la journée qui favorise la photosynthèse, et donc la vigueur des arbres et la qualité gustative des fruits (taux de sucre, etc.).
- ▶ Les parcelles peu pentues et orientées au sud conviennent aussi très bien. Privilégier alors l'orientation au sud-est, car les premiers rayons du soleil réduisent la rosée sur les feuilles et les fruits (réduction des maladies cryptogamiques) et diminuent l'exposition au gel matinal.

Points de vigilance relatifs à la situation de la parcelle

- Éviter les situations ombragées et humides, ou à eaux stagnantes ;
- Ne pas planter sur les sols superficiels (faible réserve hydrique) ;
- Éviter les sites exposés au vent (sommet de coteaux, couloir de vent...) ;
- Éviter les situations gélives (bas-fond, orientation Nord-Est...) ;
- Les parcelles très pentues rendent la mécanisation difficile (fauche, récolte des fruits) et posent des problèmes de sécurité lors des interventions de taille



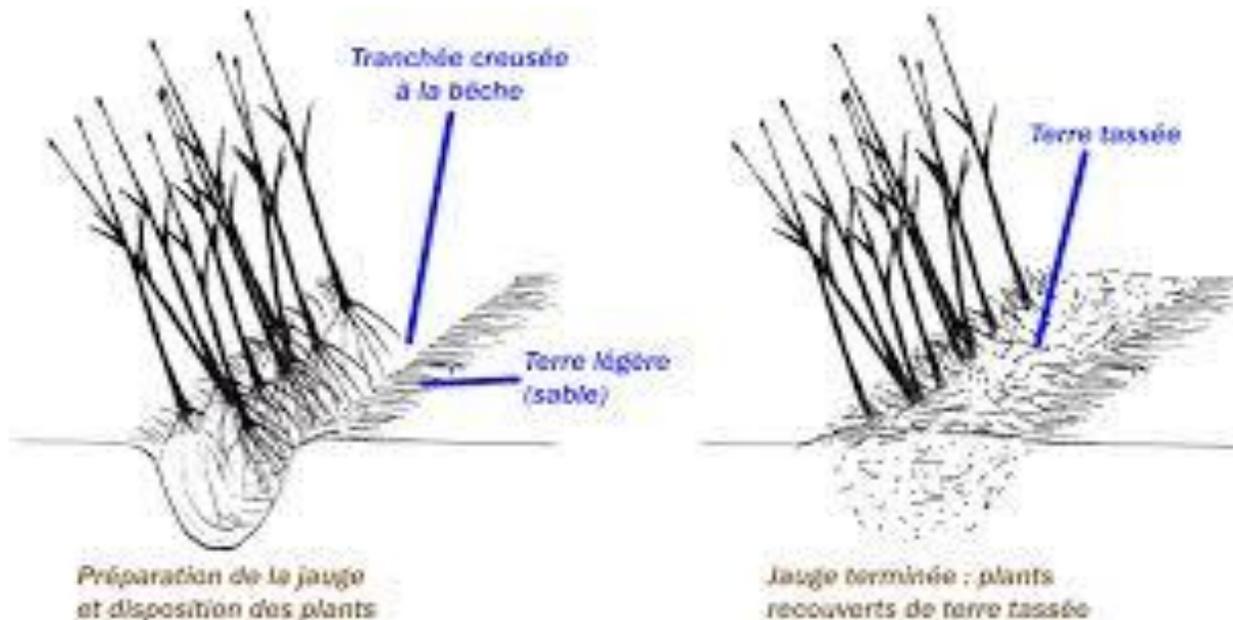
BUGNICOURT

La réception et le stockage des végétaux

Les végétaux arrivent en racines nues: Il est IMPERATIF de protéger les racines du froid, du dessèchement et de les garder humide.

- **Si vous plantez dans les 2 jours suivant:** entreposer les végétaux dans un endroit hors gel et non chauffé. Dans de la paille, ou sous des toiles de jute.
- **Si vous ne plantez pas dans les 2 jours:** il faut mettre les végétaux en jauge.

Qu'est ce qu'une jauge ?



- ▶ **NB : Il est indispensable de protéger les racines des arbres par une bâche étanche lors de leur**
- ▶ *transport et s'assurer que les racines ne dessèchent pas avant la plantation définitive des arbres - mise en jauge des plants.*

La plantation



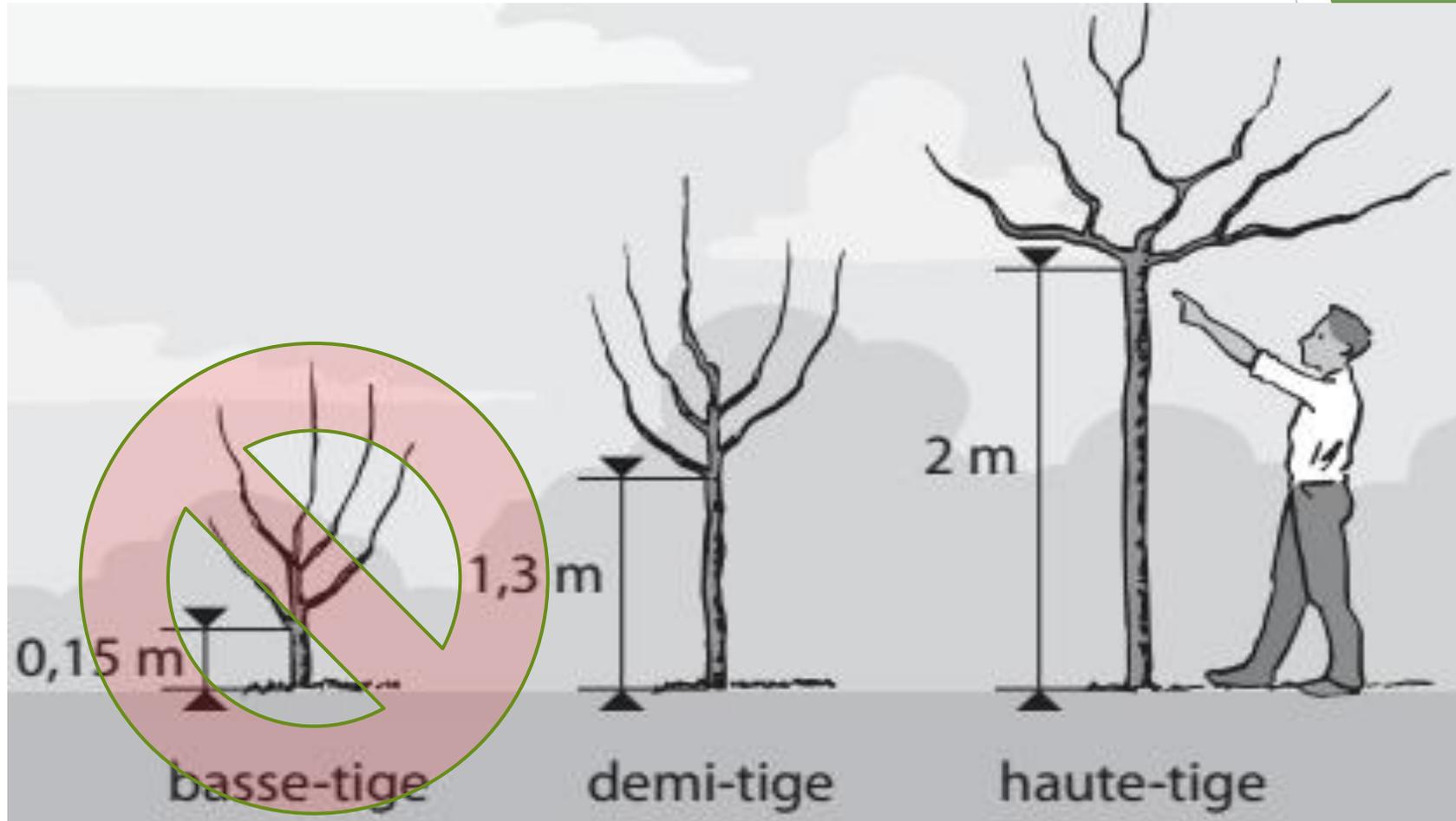
Fumure de fond

- ▶ **analyse du sol.**
- ▶ Le pommier aime les sols bien pourvus ayant un pH plus ou moins neutre. Aussi, il est nécessaire d'apporter une bonne fumure de fond. On peut envisager d'apporter en localisé l'équivalent d'une à deux tonnes de chaux magnésienne et d'ajuster les besoins en phosphore et en potasse.
- ▶ La fumure de fond doit être apportée au pied de l'arbre sur une superficie de 2 à 3 m².

Préparation du sol.

- ▶ Dans le cas de la réalisation de nouvelles plantations, la meilleure préparation du sol consiste à réaliser **un labour profond** afin de mettre les racines dans des conditions de développement optimales. **Dans le cas des vieilles prairies permanentes, cela n'est pas envisageable.**

Que planter ?



- ▶ Compte tenu du fait que du bétail bovin circule dans le verger, les arbres seront greffés à une hauteur de 1,8 à 2,2 m.

Le choix des végétaux

Choisir des essences anciennes régionales, adaptées au contexte pédoclimatique et ne nécessitant pas de traitement.

➔ [Catalogue Plantons le décor.](#)

Le choix doit se faire en fonction:

- Des usages (à cuire, à croquer, à jus)
- De la période de pollinisation.
- De la période de maturation.



Conseil: Prendre contact avec les Croqueurs de Pommes.

- ▶ Le porte-greffe dit 'Franc' est préférable à bien des égards : vigueur inégalée idéale en haute tige, très bon ancrage racinaire, maturité retardée du fruit qui améliore sa conservation.

Choix des distances de plantation

- ▶ Les préoccupations du producteur : l'accent prioritaire est mis sur la production d'herbe ou de pommes.
- ▶ La fertilité du sol
- ▶ La vigueur du porte greffe et des variétés ainsi que le mode de conduite des arbres.
- ▶ Le matériel agricole destiné à l'entretien du verger.



haie

limite de propriété

champ cultivé

← 5 m →

← 10-13 m →

← Entre arbres →

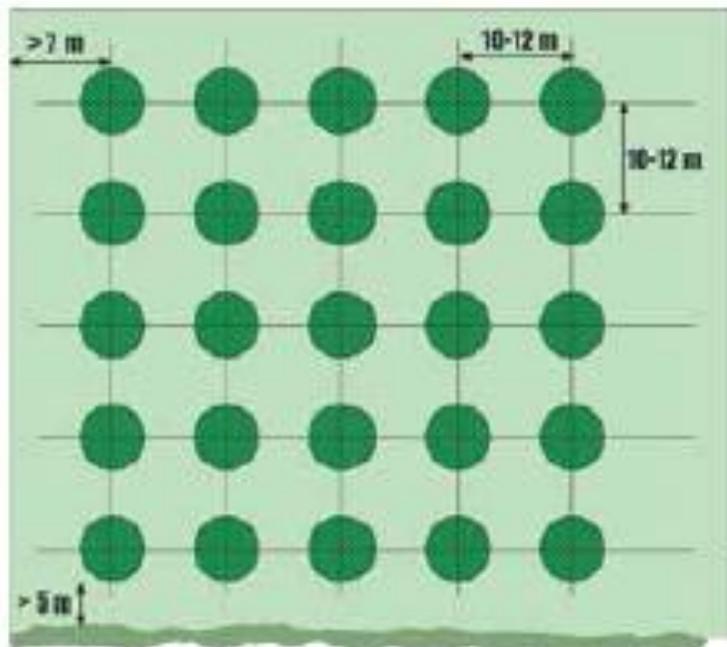
← 7 m →

← 2 m →

← 2,5 m →

← 5 m →

- poirier : 12 à 15 m
- pommier : 10 à 12 m
- cerisier : 12 à 15 m
- prunier : 8 à 10 m



Distances de plantation conseillées en haute tige

Espèce sur franc	Distance sur le rang	Distance entre rang	Densité usuelle
Pommier	10 à 12 m	10 à 12 m	90-100 arbres/ha
Poirier	10 à 12 m	10 à 15 m	70-80 arbres/ha
Cerisier	10 à 12 m	12 à 15 m	70-80 arbres/ha
Prunier - Mirabellier	7 à 10 m	10 à 14 m	100-120 arbres/ha
Noyer	12 à 14 m	15 à 18 m	40-50 arbres/ha

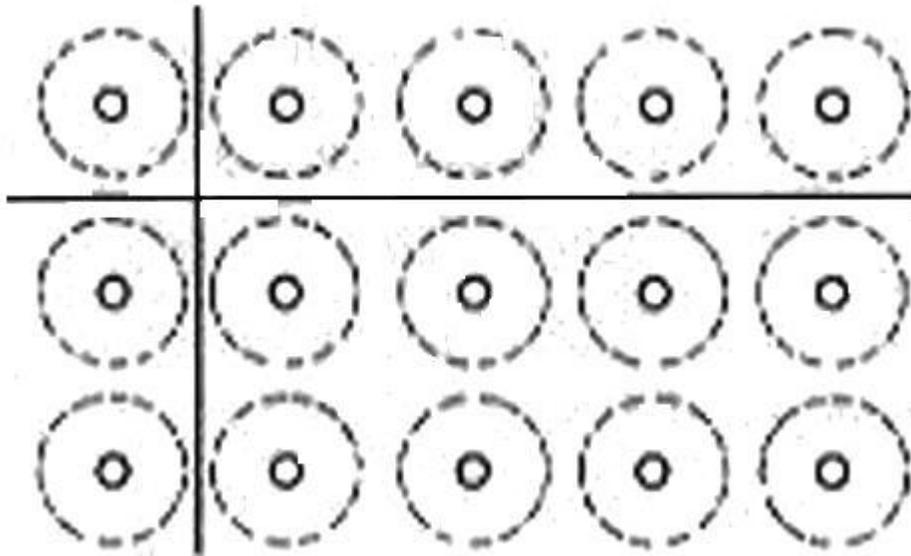
La plantation en carré est la plus habituelle ; elle convient bien à la forme généralement rectangulaire des parcelles et permet de faucher dans les deux sens.



Un large espacement entre les arbres aide au bon séchage de l'herbe et facilite la récolte du foin. (ci-dessus)

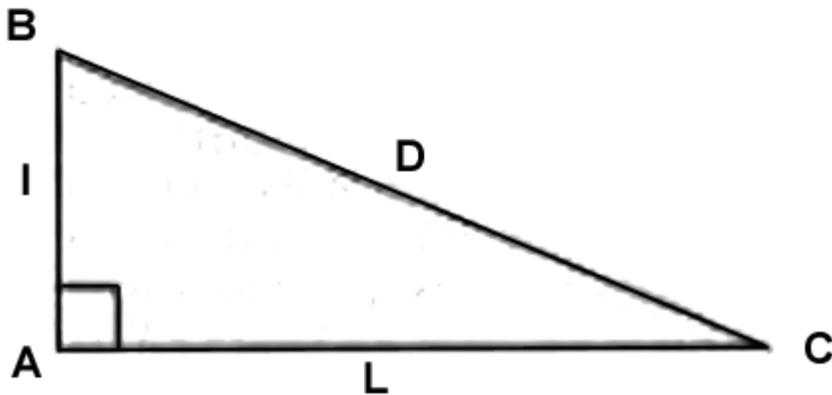
La plantation en quinconce optimise l'espace, mais il convient de préserver une distance d'au moins 10 mètres entre les pommiers. (ci-contre)

Plantation en carré



La difficulté est de tracer sur le terrain des lignes parallèles et perpendiculaires.

- ▶ Conseil sans équerre optique, on peut appliquer (comme les maçons) le théorème de Pythagore : $(l \times l) + (L \times L) = (D \times D)$



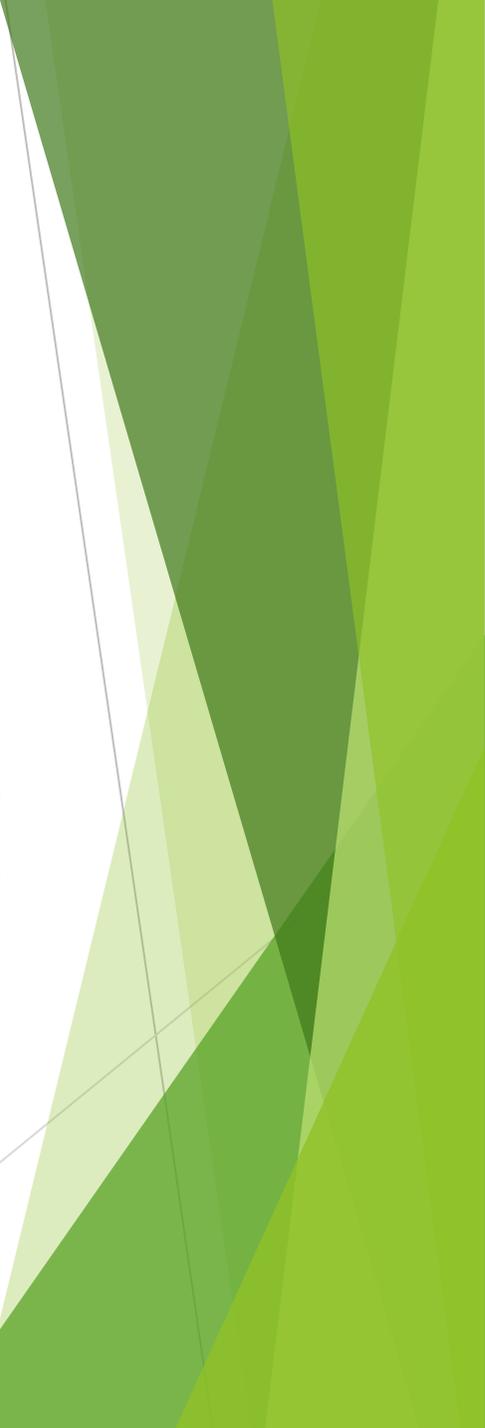
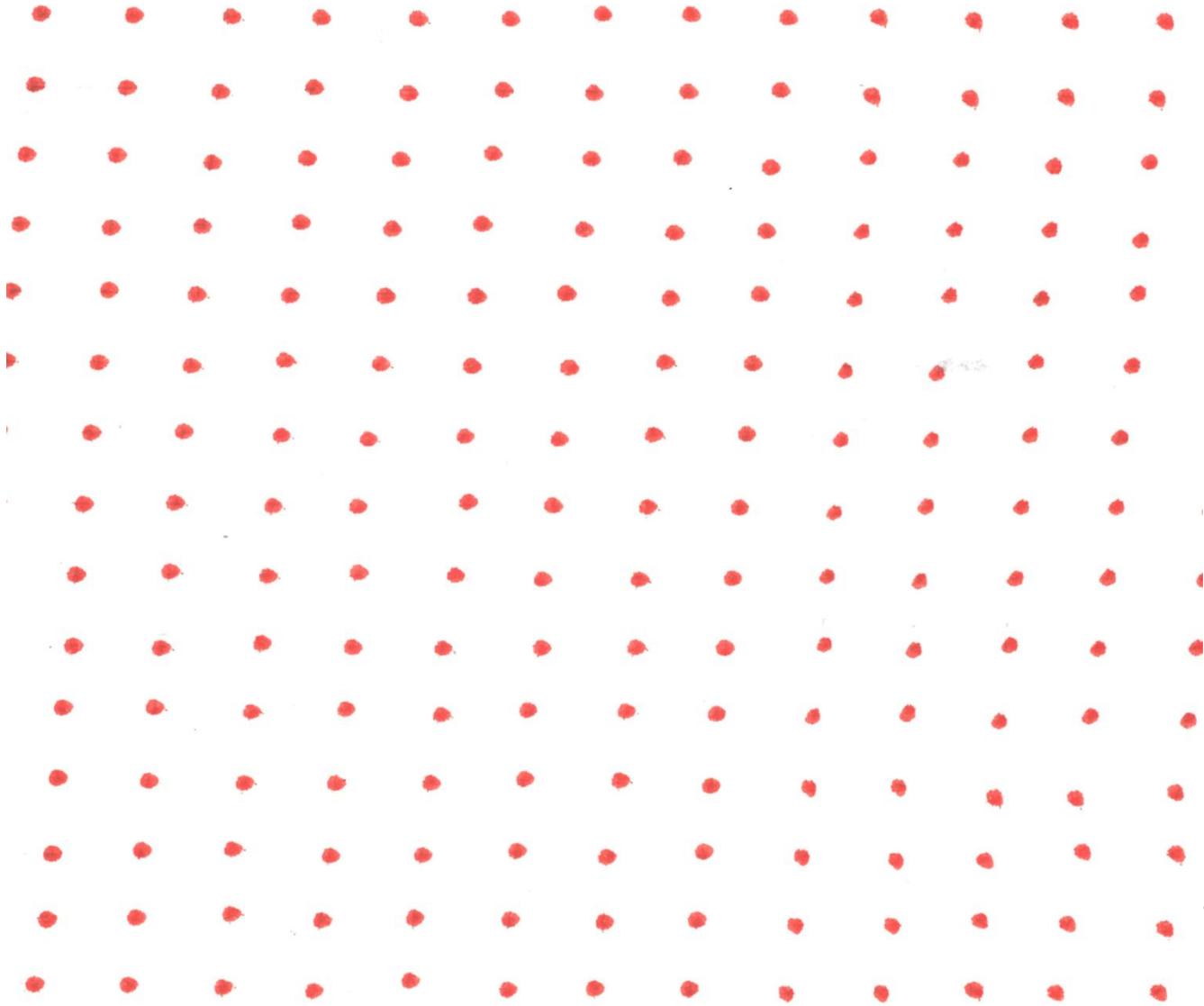
Exemple : si $AB=3$, $AC=4$, alors $BC=5$ quand l'angle A est droit. Pour plus de précision, doubler les longueurs : $AB=6$, $AC=8$ et $BC=10$.

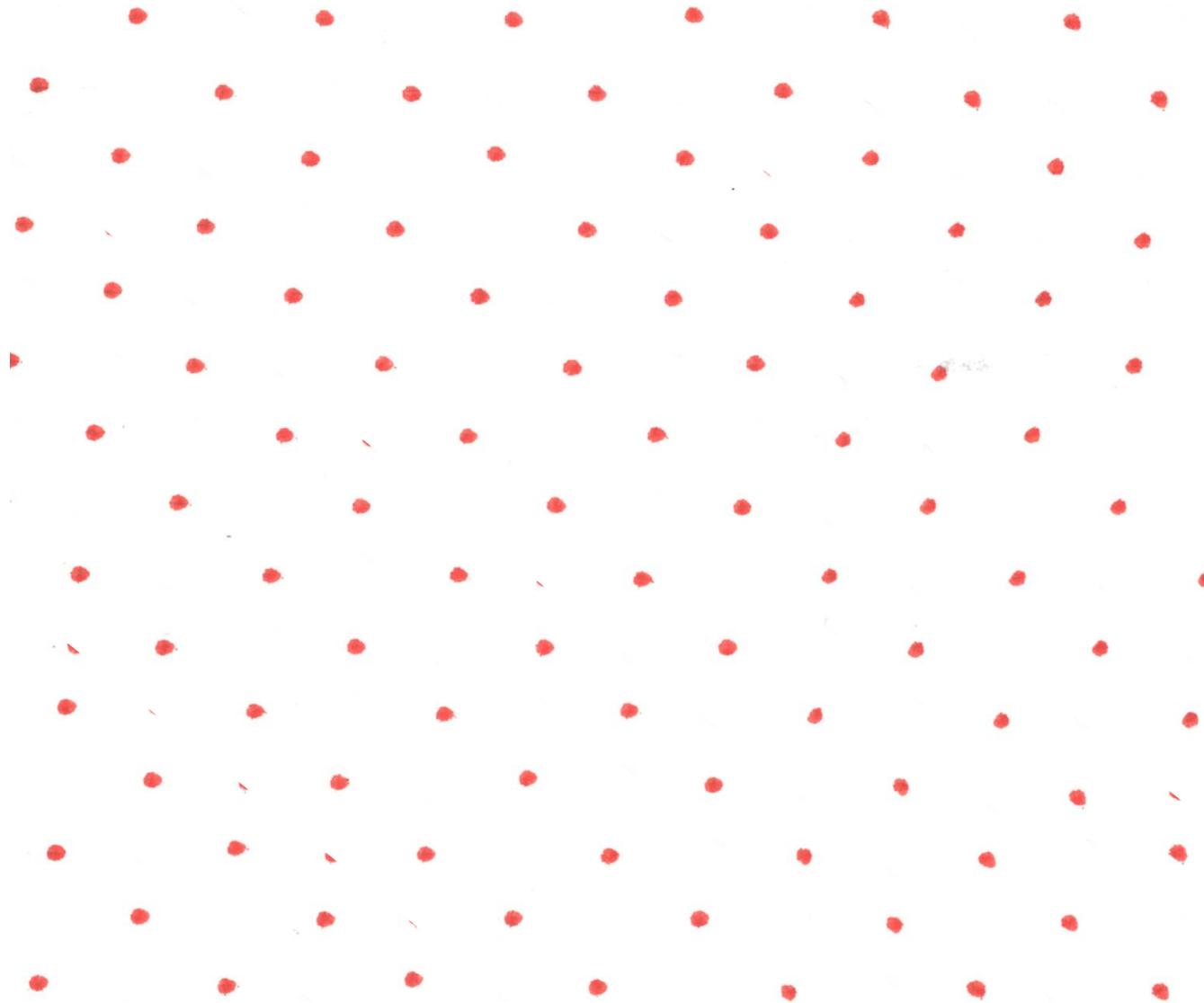
Plantation en quinconce

- ▶ Ce type de disposition des arbres est **plus esthétique** mais **permet surtout de mieux valoriser la lumière entre les arbres et permet le passage dans plusieurs diagonales**. Il s'agit alors de piqueter les lignes des arbres de façon décrite ci-dessus et de positionner les arbres normalement dans la première ligne. Dans la deuxième ligne, le premier arbre ne sera pas positionné en face du premier arbre de la première ligne mais bien de façon intercalaire, soit à la moitié de la distance définie.

Aération







Piquetage du terrain

- ▶ On pose des jalons sur le terrain afin de déterminer le futur emplacement de chaque arbre. Il faut être 2 ou 3 personnes pour le réaliser. Pour plus de facilité, on utilise un décamètre, éventuellement une équerre optique et une visée. De petits jalons sont à prévoir pour indiquer l'endroit où l'arbre sera planté.



Réalisation du trou de plantation

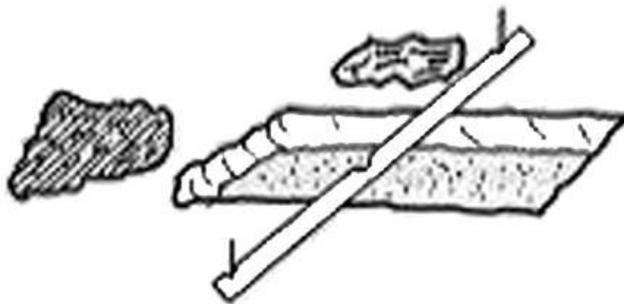
- ▶ On peut réaliser à la pelle mécanique lorsque le sol n'a pas été labouré. Cette technique a pour avantage d'ameublir le sol qui sera colonisé par les jeunes racines et de décompacter l'horizon induré dans les sols où il est présent afin de les rendre perméables à l'eau et de permettre aux racines de se développer en profondeur.
- ▶ Le trou de plantation sera réalisé au cours du mois de novembre et la terre sera laissée en tas dans l'interligne durant l'hiver afin de permettre au gel de l'ameublir.
- ▶ Dans un premier temps, la couche de terre arable sera retirée de chaque côté du tuteur sur une superficie d'environ 1m². Ensuite, on va enlever la terre sur environ 50-60 cm de profondeur.



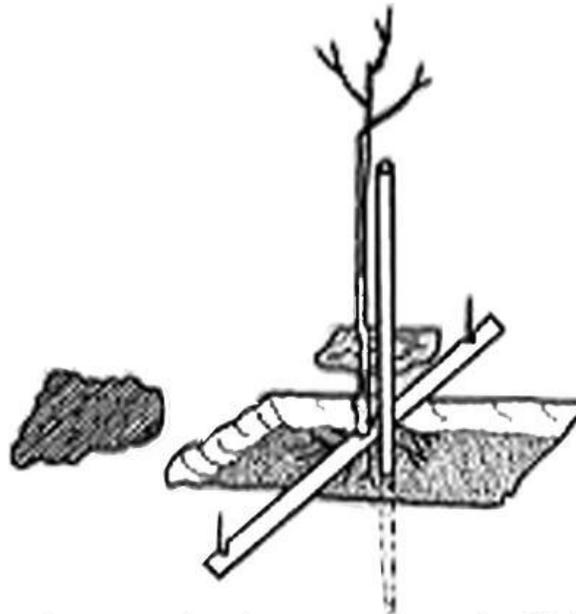
Sous solage jusqu'à 50 cm (attention aux anciens drains ou canalisations éventuels!)



Laisser retomber la terre et l'étaler.



Repositionnement de la planche à planter.



Le pommier dans son encoche. Mais, pratiquement, on peut ne réaligner que les piquets.



Placement des tuteurs

- ▶ Dans le cas d'une plantation à un tuteur et avec une protection avec un corselet métallique, l'arbre demande un bon tuteur. Il est nécessaire d'utiliser un tuteur **très solide** (robinier ou chêne refendu sont idéaux au sinon un piquet en résineux traité par imprégnation) car du bétail circule dans le verger. Les piquets auront un diamètre de 10 à 12 cm et une longueur de 2,5 à 3m. Le trou peut être réalisé à la tarière et le tuteur sera enfoncé à une profondeur d'environ 70 à 80 cm. Dans le cas d'un sol meuble et d'une profondeur de trou de 60 cm, le tronc pourra simplement se placer au centre de la cage en treillis - voir ci-dessous - et être enfoncé de 20 cm à l'aide d'une masse.
- ▶ Idéalement, le tuteur sera positionné du côté des vents dominants (Sud-ouest).





Plantation des arbres.

- ▶ de novembre à avril
- ▶ Il est très important de réaliser la plantation dans de bonnes conditions. Le sol doit être bien ressuyé.

Protection des racines contre les rongeurs et opération de plantations

- ▶ Dans le cas de plantation en pairie permanente, il y a de grands risques d'attaque des campagnols. Ceux-ci creusent des galeries et rongent les racines et même le collet des jeunes arbres.
- ▶ On observe alors un arrêt de croissance, puis un jaunissement des feuilles pouvant entraîner la mort de l'arbre dans les cas graves.

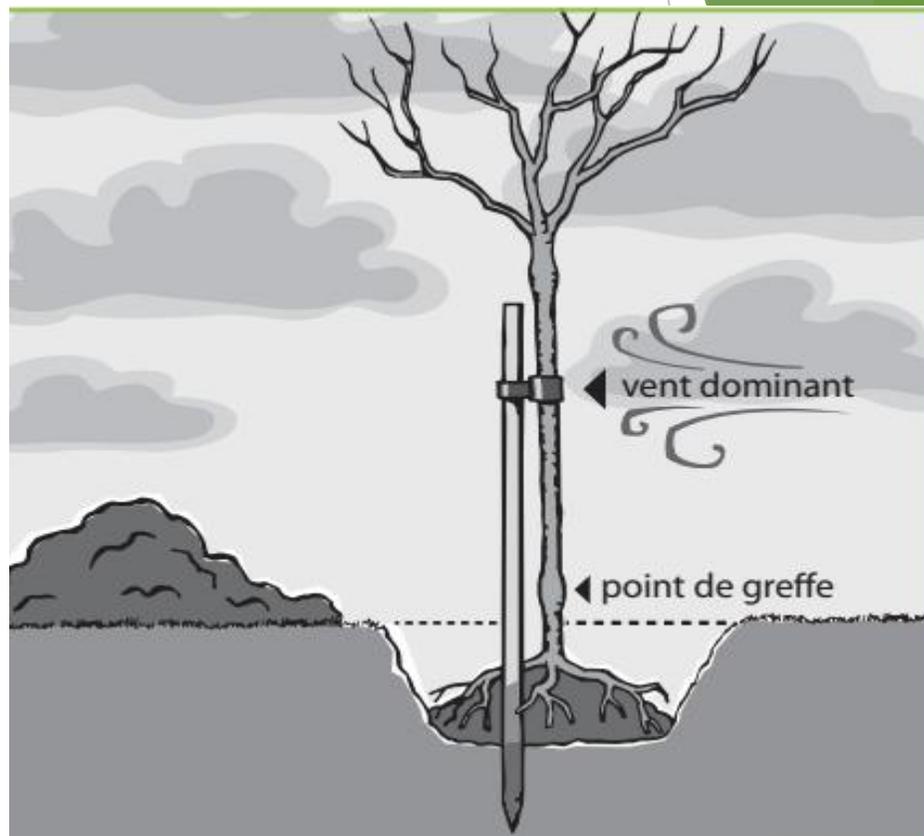


- Pour se prémunir de ces attaques, on place un panier en treillis dans le trou de plantation. Les rongeurs n'ont donc pas accès aux racines et au collet durant les 5-6 années après la plantation.



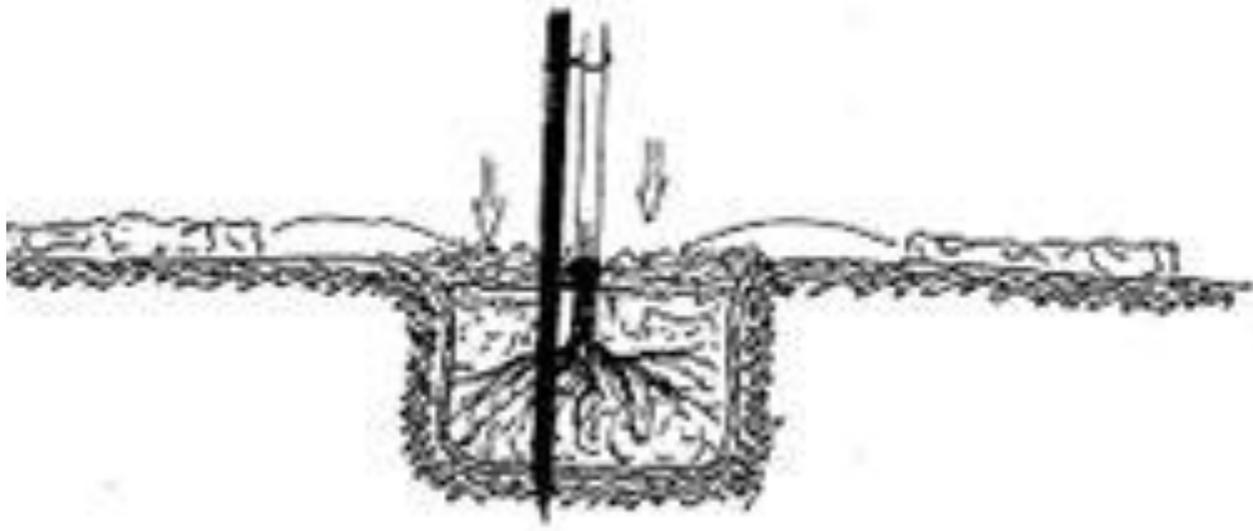
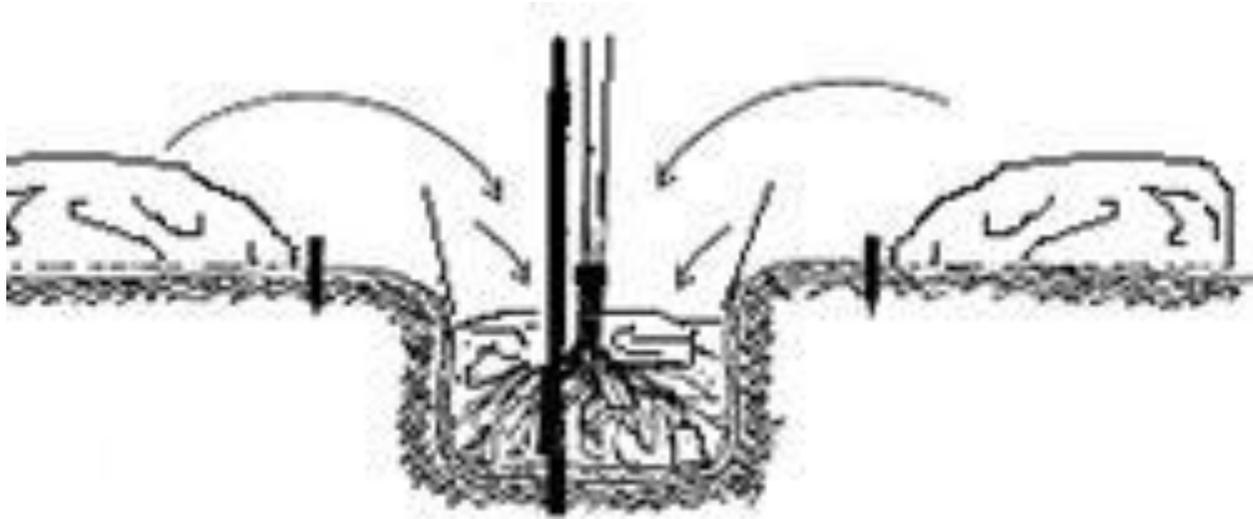
- Pour s'assurer que les campagnols ne pénètrent pas dans la cage, il est très important de bien rabattre le treillis vers le tronc pour bien fermer la cage en faisant remonter le treillis d'une dizaine de centimètres au niveau du tronc et vérifier régulièrement que le tronc n'est pas étranglé par le treillis, le desserrer si nécessaire.





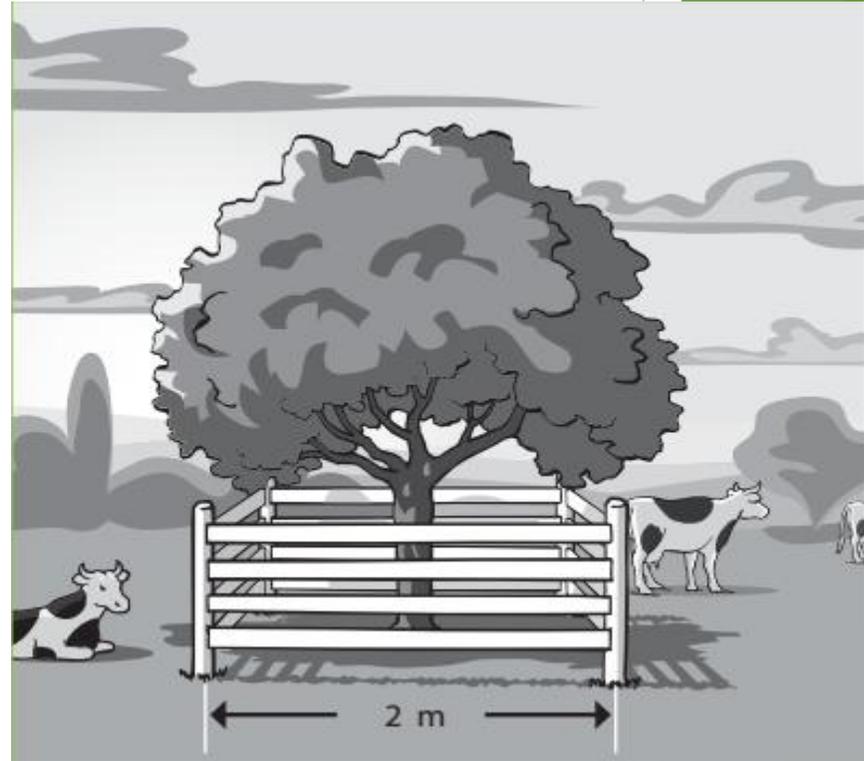
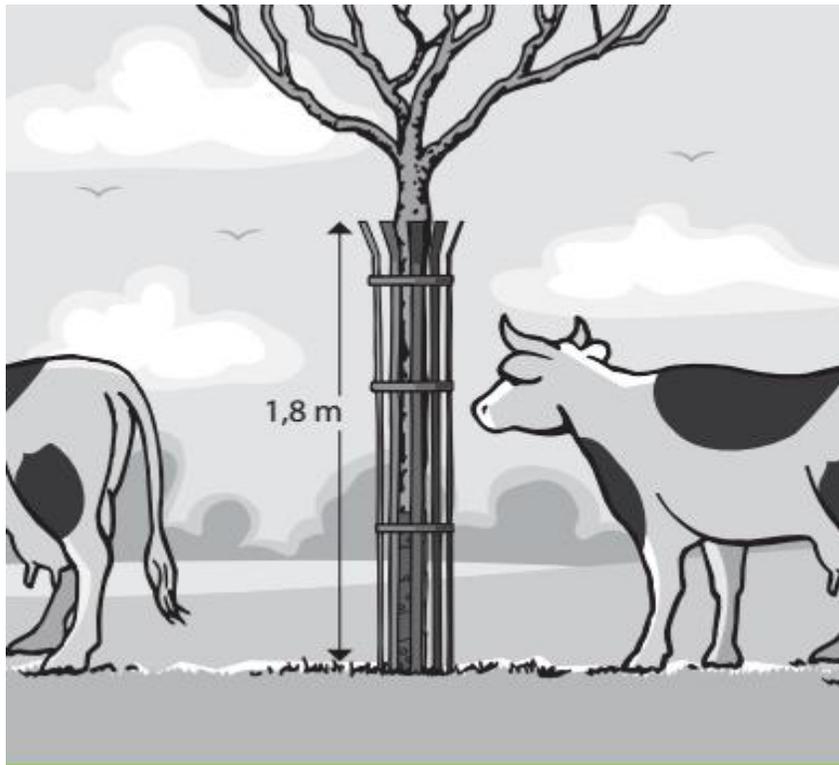
Enlever ou desserrer ce qui pourrait endommager l'arbre

- ▶ une brouette de fumier bien pailleux par arbre. Ce fumier n'est pas mis dans le fond du trou mais est apporté en surface, recouvert d'environ 5-10 cm de terre et surtout en évitant de le mettre en contact avec le tronc (risques de brûlure).
- ▶ Il serait aussi très avantageux pour activer la croissance des arbres de placer un « mulch » de broyat de bois feuillus verts tout autour du tronc, sur un diamètre d'environ 1,5 m, représentant une épaisseur d'environ 5 à 10 cm en veillant à ne pas recouvrir le tronc de ce mulch pour éviter toute fermentation qui brûlerait l'écorce. Ce mulch offre d'une part l'avantage de maintenir l'humidité au pied de l'arbre et d'autre part, il permet de maîtriser les adventices.

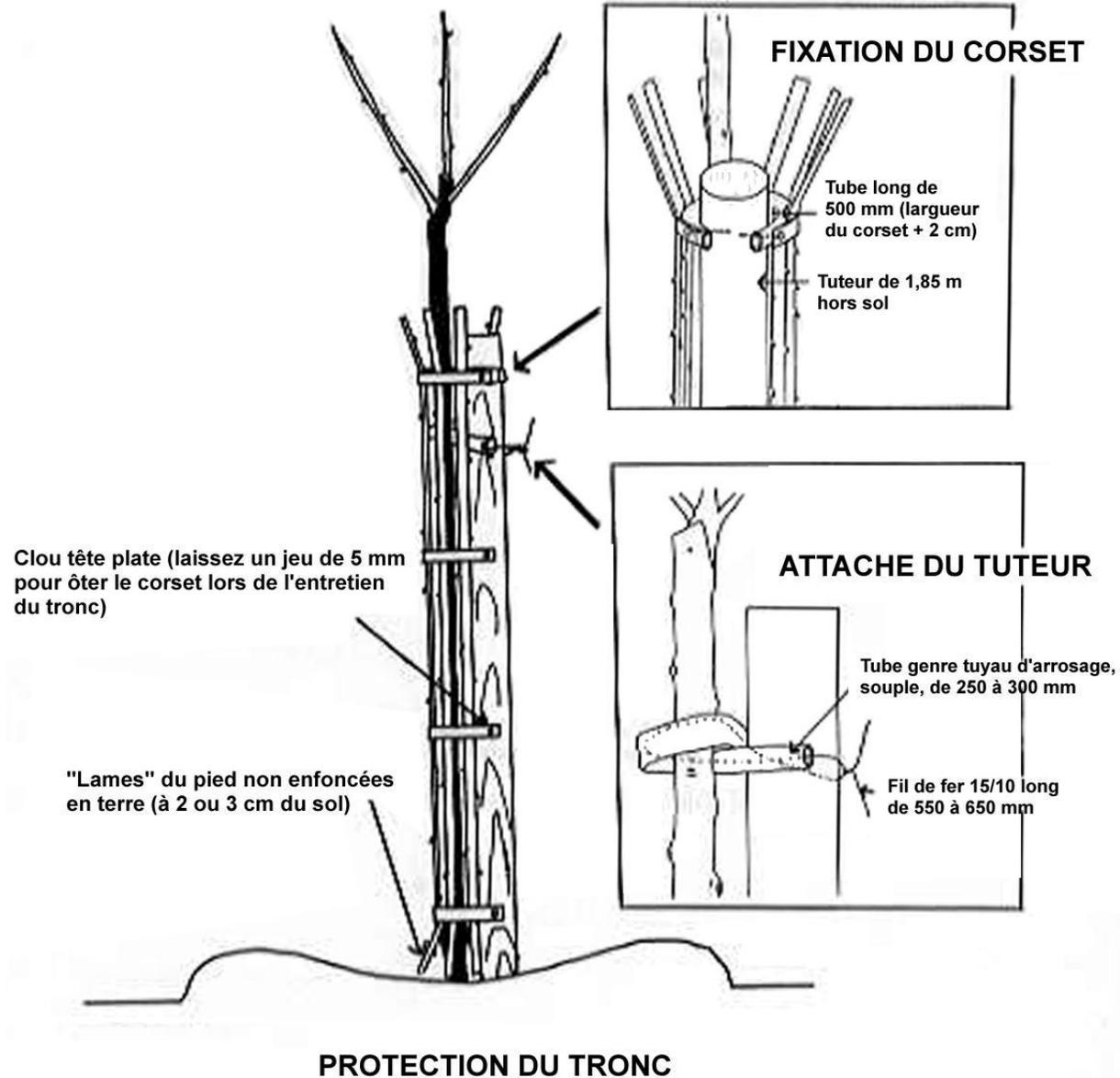


Ligature de l'arbre et placement de la protection contre le bétail et le gibier.

- ▶ L'arbre doit être attaché au tuteur avec une ligature suffisamment souple pour ne pas étrangler l'arbre après quelques années de croissance. Cette ligature doit maintenir l'arbre de façon à ce qu'il ne cogne pas contre la protection. En effet, cela pourrait entraîner des blessures qui constituent des portes d'entrées aux maladies telles que le chancre.
- ▶ Un corset de protection contre les animaux est indispensable. Celui-ci doit être très solide et de préférence métallique. Ce corset doit être bien attaché de façon à ne pas bouger sous l'action du vent et des intempéries. Afin de permettre au bétail de brouter l'herbe aux pieds des arbres, il est recommandé de fixer le corset à 15-20 cm au-dessus du sol.



Eviter les frottements pouvant endommager l'arbre

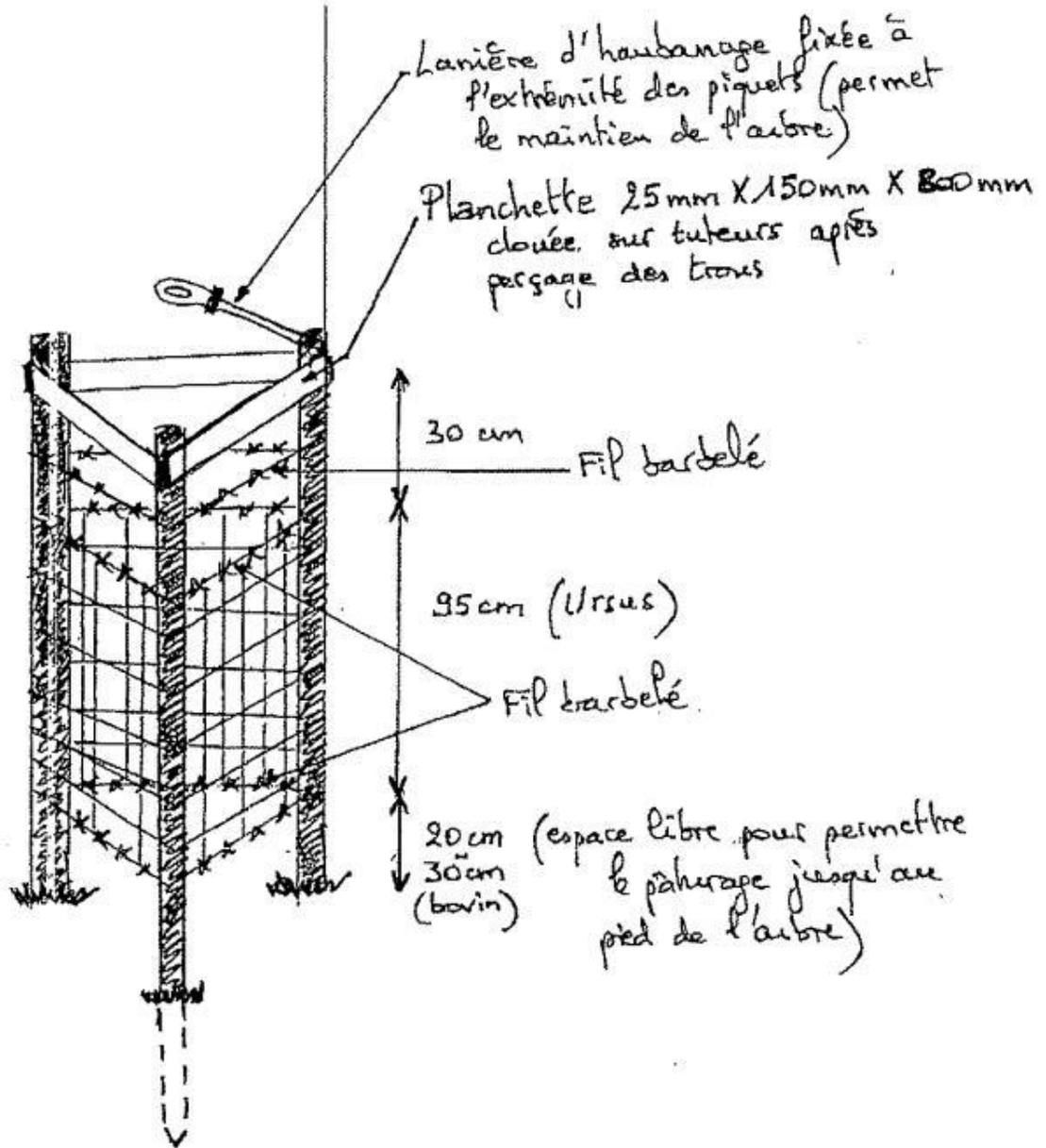




Hauteur totale
du piquet = 2,50m

170cm
(hors sol)

80cm
(dans le sol)



Modélisation financière

2 ha

Soit 180 pommiers

À 43€ TTC /U

>> 7 740€

Soit 540 piquets en châtaigniers à 5€ TTC /U

>> 2 700€

Soit 180 corsets en métal à 13€ TTC /U

>>2 340€ TTC

Et 180 piquets châtaigniers 2.50m à 5€/U

>>900€

Entre 12 000 et 14 000€ le projet,

Entre 6 000 et 7 000€ /ha

Conduite des arbres et taille de formation

- ▶ Nécessite une formation!!!
- ▶ Mais ceci est une autre histoire...

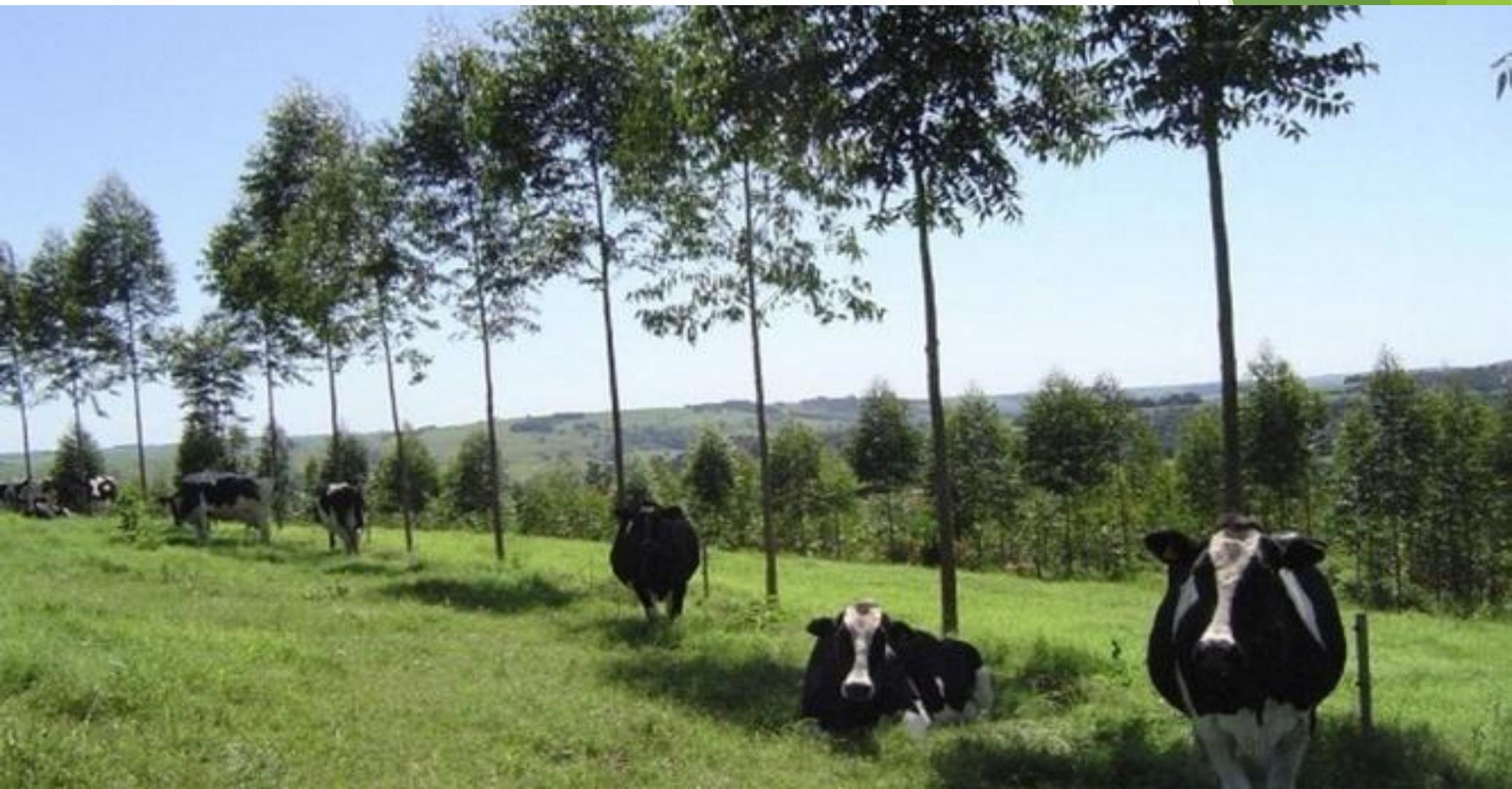
Points de vigilance :

Bien aménager le pré-verger

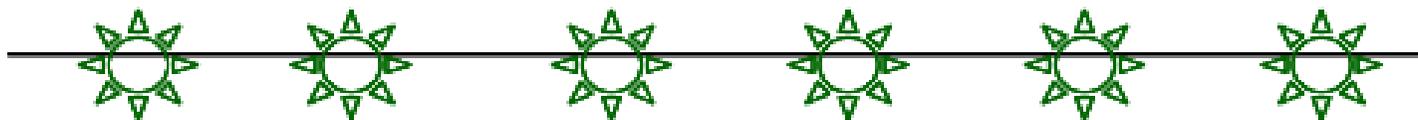
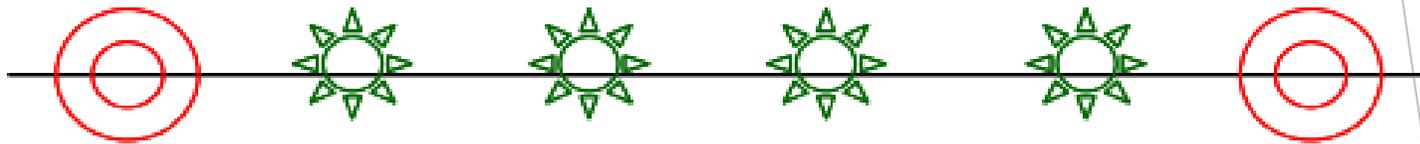
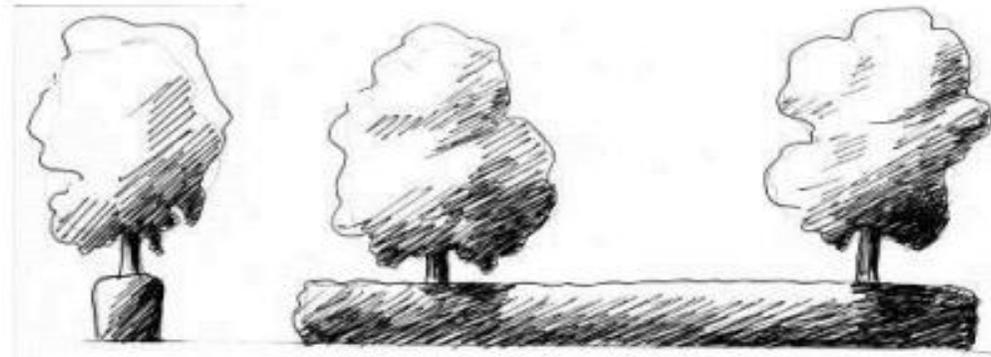
- ▶ On recommande souvent d'entourer le pré-verger d'une haie qui servira à la fois de protection des arbres contre le vent et le gel, d'abri pour la biocénose (dont en particulier pour les insectes et oiseaux qui contribueront à éliminer ou réguler les *parasites* sur les arbres) et de rempart contre les herbicides pouvant être utilisés dans les champs voisins.
- ▶ Respecter un espacement régulier entre les lignes de plantation (rangées) facilite les interventions mécaniques (engins de fauche, récolte des fruits...)
;
- ▶ Orienter les lignes selon l'axe Nord-Sud pour un ensoleillement homogène du houppier (qualité des fruits) et du séchage de l'herbe coupée (qualité du foin).
- ▶ Simplifier l'organisation du pré-verger : un rang pour une espèce facilite l'entretien des arbres (taille, surveillance sanitaire, période de récolte).
- ▶ Regrouper les variétés selon leur période de récolte permet d'éviter les pertes de temps et les circulations (risque de tassement du sol à l'automne, etc.).
- ▶ Eviter de planter à moins de 7 m du bord de la parcelle pour faciliter le passage des engins agricoles (fauche, récolte, etc.) en périphérie du verger.

Pour aller plus loin...

le verger à bois précieux en prairie pâturée



La haie fruitière



AVANTAGES	INCONVENIENTS
Forte biodiversité	Ombre portée
Intérêt paysager ++	Emprise terrain
Valorisation bois	Entretien

- ▶ *Les haies rurales : rôles, création, entretien*, LIAGRE Fabien

Editions FRANCE AGRICOLE

- ▶ *Plantons notre décor: Guide des plantations en Nord-Pas-de-de-Calais*, Livre des Echos du Pas-de-Calais,
- ▶ *Planter et entretenir les arbres fruitiers*, Parc Naturel Oise Pays de France.

...