Ministère de la Région wallonne
Direction générale de l'Agriculture

# les livrets DE L'AGRICULTURE

N° 6

## L'arboriculture fruitière en haute-tige, une voie de diversification agricole en région herbagère

Jean-Luc Coppée, Claudy Noiret
«Les Bocages», asbl



DGA

les livrets
DE L'AGRICULTURE

N° 6

# L'arboriculture fruitière en haute-tige, une voie de diversification agricole en région herbagère

**Jean-Luc Coppée, Claudy Noiret**
**"Les Bocages", asbl**

LES BOCAGES a.s.b.l.
Chaussée de l'Europe, 114 5660 Cul-des-Sarts
Tél. : 060/37 77 35

Une collection
de la direction générale
de l'Agriculture

# Préface

L'arboriculture fruitière en haute-tige ne représente en Belgique qu'à peine 5 % de ce qu'elle était en 1950. L'incitation financière à l'arrachage, l'attrait d'un rendement plus précoce et d'une production plus sûre, l'évolution des goûts, la préférence commerciale pour les standards ont tous conduits à la quasi-disparition des espèces anciennes et des vergers traditionnels.

Les travaux menés au centre de Recherches agronomiques de Gembloux par MM. Populer et Latteur ont donné l'alerte quant à la menace de perte d'un patrimoine génétique et rural important. Ils ont aussi grandement contribué au regain de faveur des variétés hautes-tiges et de leurs produits dans le chef des particuliers, notamment.

Sans nier l'impact de la conservation de ces variétés sur les paysages et le milieu ou sur la préservation d'un patrimoine et de faits culturels locaux, la Région wallonne a quant à elle marqué davantage d'attention à ce que la tenue de vergers hautes-tiges pouvait représenter un revenu complémentaire pour les agriculteurs et ceci à double titre. Tout d'abord, la possibilité de pâturage des parcelles plantées permet que, si le verger reste improductif durant les dix premières années de croissance, du moins le terrain ne le soit pas. Par ailleurs, la demande allant grandissante, les débouchés pour ce type de production, qu'elle soit dédiée à la table ou à la transformation, sont avérés.

C'est ainsi qu'il y a une dizaine d'années, la direction générale de l'Agriculture a reconnu comme centre de référence et d'expérimentation l'asbl « Les Bocages » à Cul-des-Sarts. Le projet évolutif qu'elle mène avec le soutien de la Région a permis la plantation d'un verger expérimental propre à l'étude des caractéristiques des variétés fruitières hautes-tiges, la restauration et la plantation de nombreux vergers, ainsi qu'une vulgarisation des procédés dans toute la Wallonie. Les conditions mises au pâturage des parcelles par des bovins ou des ovins ont été définies. Plus récente l'expérimentation de l'alternance de hautes-tiges et de basses-tiges est actuellement menée.

La monographie présentée ici par l'association « Les Bocages » doit permettre la diffusion plus large des résultats et des constatations auxquels ont donné lieu ses activités. Ce livret fait état de la pratique à mettre en œuvre et des observations réunies durant dix ans en matière de plantation, de restauration et d'entretien. Il aborde aussi les questions de coût et de rentabilité de cette production fruitière. L'accent y est mis sur la gestion des vergers à pommes, les plus répandus jadis dans nos régions et rassemblant un nombre particulièrement intéressant de variétés.

*Jean-Marie Huybreck, Inspecteur général*

# Table des matières


Préface 3

Préambule 7

Que sont devenus nos vergers ? 11

La création du verger 13

- Le choix du terrain 13
  - La topographie du lieu et son environnement 13
  - Le sol 14
- Le système de plantation 14
  - La conduite du système de production extensif ou pré-verger 14
    - Le mode de plantation 15
    - Le choix des arbres 15
    - Le choix des variétés 15
    - L'époque de floraison 18
    - La résistance aux ravageurs et aux maladies cryptogamiques 18
    - L'alternance 18
    - Les qualités du fruit 20
    - L'époque de maturité 20
- La préparation du terrain 21
  - La fumure de fond 21
  - Le labour et le sous-solage 21
- La plantation 21
  - Le piquetage 22
  - La préparation des arbres 22
  - La plantation des arbres 22
  - Le tuteurage 22
  - La protection contre le bétail 23
- La taille 24
  - La taille de formation 24
  - La taille de restauration de jeunes arbres (10-20 ans) 26
  - La protection des plaies 27

Divers soins au verger 28

- La protection des troncs 28
- La protection des cultures 28
- La pose de piquets-perchoirs pour les oiseaux 29
- L'aménagement de l'environnement du verger 29
- La lutte contre les campagnols 30

# table des matières


La reprise d'un vieux verger 31
Les conditions à remplir pour la remise en état d'un vieux verger 31
Les travaux à entreprendre pour la remise en état d'un verger 32
La taille 32
La fumure d'entretien 33

Que coûtent la création et l'entretien d'un verger ? 35
Les frais et les fournitures d'entretien 35
Les frais d'entretien annuels 35
Les fournitures d'entretien 36
Les frais de plantation 37
Calcul des coûts 38

Les outils 39

Rentabilité d'un hectare de verger 41

Les règles d'or pour la conduite d'un verger 43

Les aides accessibles 45

Conclusion 47

Bibliographie 49

Notes 51

Adresses utiles 53

# Préambule



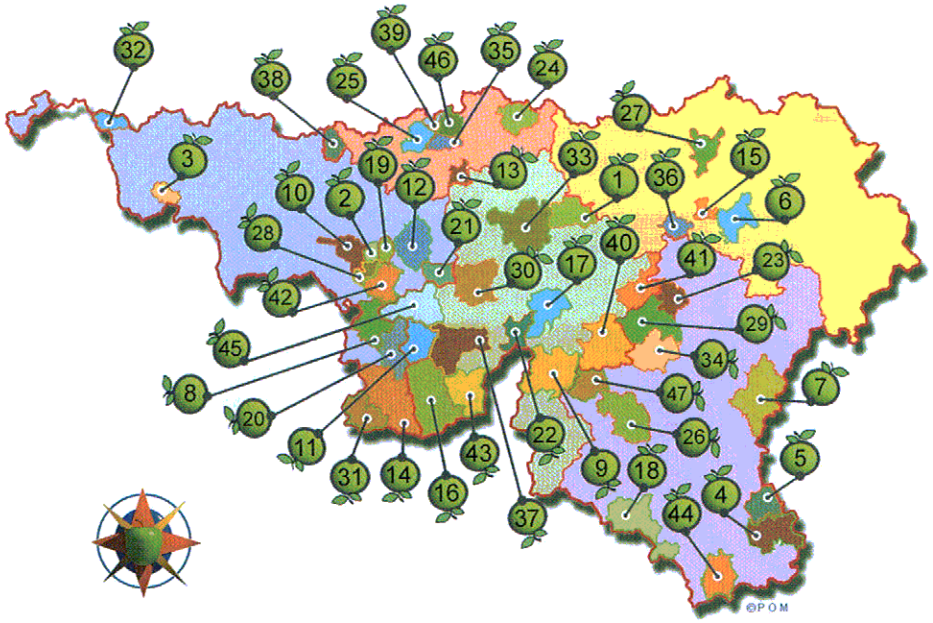


Il y a 10 ans l'asbl "Les Bocages" entreprenait la plantation d'un verger de démonstration d'arbres hautes-tiges pour la mise en valeur des anciennes variétés fruitières cultivées dans la région de Couvin. Parallèlement à cette initiative, elle lançait un programme de restauration des vieux vergers destiné aux agriculteurs. Elle fut alors reconnue comme centre régional de référence et d'expérimentation. Elle assume ainsi les tâches suivantes : mise en place préalable d'une structure de démonstration pilote, rénovation de vergers anciens chez les agriculteurs de la région, installation de nouveaux vergers chez les agriculteurs intéressés, mise en place d'une pépinière de variétés anciennes pour pouvoir satisfaire la demande croissante auprès des agriculteurs.

Le premier objectif de ce programme était à la fois culturel et économique : rassembler et analyser un ensemble de variétés afin de déterminer leurs caractéristiques principales et de dégager leurs aptitudes pour la table ou la transformation.

# Les bocages

## La zone de référence, point de départ de notre réflexion




| | Aménagement de site |
|---|---|
| Δ | Création de nouveaux vergers |
| Δ | Restauration de vergers anciens |
| Δ | Plantation de jeunes arbres dans d'anciens vergers |

| | Pédagogie |
|---|---|
| ❐ | Visite guidée au site de production |
| ❐ | Conférence sur les vergers |
| ❐ | Animation de groupe scolaire |

| | Expertise |
|---|---|
| ○ | Conseils techniques aux particuliers |
| ○ | Démonstration de la taille fruitière |
| ○ | Conseils techniques au groupe de travail «verger» du PCDN de cette commune |

| | Centre de référence |
|---|---|
| * | Centre de référence et d'expérimentation de type verger d'arbres de haute-tige pâturé par des moutons |
| * | Centre de référence et d'expérimentation de type verger alternant les arbres de haute-tige et de basse-tige, non pâturé |

**Le projet des Bocages a pu être mené grâce au soutien de la direction générale de l'Agriculture et de la direction générale de l'Economie et de l'Emploi du ministère de la Région wallonne.**

| N° | Commune | Δ | Δ | Δ | ❐ | ❐ | ❐ | ○ | ○ | ○ | * | * |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Andenne | 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | Anderlues | 2 | 2 | | | | | 1 | | | | |
| 3 | Antoing | | | | 1 | | | 1 | | | | |
| 4 | Arlon | | | | | 1 | | | | | | |
| 5 | Attert | | | | | 1 | | | | | | |
| 6 | Aywaille | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | | |
| 7 | Bastogne | | | | | 3 | | | 4 | | | |
| 8 | Beaumont | | 1 | | | | | | | | | |
| 9 | Beauraing | | 3 | 7 | | | | 40 | | 1 | | |
| 10 | Binche | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 11 | Cerfontaine | | | | | | | | | 1 | | |
| 12 | Charleroi | | 2 | | | | | | 3 | | | |
| 13 | Chastre | | | | | | | | | 1 | | |
| 14 | Chimay | 2 | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 15 | Comblain-au-Pont | 1 | 3 | | | 2 | | | 3 | 1 | | |
| 16 | Couvin | 6 | 40 | 12 | 125 | 5 | 50 | 150 | 30 | 3 | 1 | 1 |
| 17 | Dinant | | | | | 1 | | | | | | |
| 18 | Florenville | | | 1 | | | | | | | | |
| 19 | Fontaine-l'Evêque | 2 | 2 | | | 2 | | | | | | |
| 20 | Froidchapelle | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 21 | Gerpinnes | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | |
| 22 | Hastière | | 5 | 3 | | 2 | | | | | | |
| 23 | Hotton | | 1 | | | | | | 1 | | | |
| 24 | Jodoigne | | 1 | | | | | 2 | 1 | | | |
| 25 | Lasne | | | | | 4 | | 3 | | | | |
| 26 | Libin | | 1 | | | 1 | | | 1 | | | |
| 27 | Liège | 1 | | | | 1 | | | | | | |
| 28 | Lobbes | 1 | | | | | | | | | | |
| 29 | Marche-en-Famenne | | 1 | | | | | | 1 | | | |
| 30 | Mettet | | 3 | | | 2 | | 30 | | | | |
| 31 | Momignies | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| 32 | Mouscron | | | | | | | 4 | | | | |
| 33 | Namur | | 1 | | | 4 | | 10 | | | | |
| 34 | Nassogne | | 1 | | | | | | 1 | | | |
| 35 | Ottignies | | 2 | | | 2 | | | 2 | | | |
| 36 | Ouffet | | 1 | | | | | | | | | |
| 37 | Philippeville | | | | | 1 | | 10 | | | | |
| 38 | Rebecq | | | | | 1 | | | | | | |
| 39 | Rixensart | 1 | | | | | | | | | | |
| 40 | Rochefort | 3 | 2 | 3 | | 2 | | | | | | |
| 41 | Somme-Leuze | | 1 | | | | | | | | | |
| 42 | Thuin | 1 | | 3 | | 2 | | 5 | | | | |
| 43 | Viroinval | | | | | 2 | | 20 | | | | |
| 44 | Virton | | | | | 1 | | | 2 | | | |
| 45 | Walcourt | 1 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| 46 | Wavre | 1 | | | | | | | | | | |
| 47 | Wellin | | 1 | | | | | | | | | |
| | **Totaux par activité** | **26** | **81** | **36** | **126** | **41** | **50** | **276** | **49** | **8** | **1** | **1** |

# Que sont devenus nos vergers ?





A la fin du XIX$^{e}$ siècle les vergers entouraient les fermes et les villages et constituaient un complément appréciable aux herbagers. La culture fruitière était principalement orientée vers le fruit d'industrie (siroperie). La culture de fruits pour la consommation à l'état frais était peu répandue. C'était exclusivement l'apanage des châteaux, des institutions religieuses et scolaires. Au lendemain de la 1$^{ère}$ guerre mondiale le fruit de table devint plus populaire. De nouveaux vergers de hautes-tiges en variétés commerciales voient alors le jour. Ils sont souvent pâturés ou doublés d'entre-cultures de petits fruits ou de légumes. Malheureusement, ces plantations ne seront qu'éphémères étant rapidement remplacées par les vergers de basses-tiges.

Après la seconde guerre mondiale, le progrès social aidant, le consommateur exige un fruit de qualité beau et calibré. Il donne sa préférence aux fruits des arbres basses-tiges sans taches, aux couleurs vives, résultat d'une utilisation massive des produits phytosanitaires forts d'une industrie en pleine expansion.

A la culture fruitière pratiquée comme appoint par les fermiers succède la culture intensive se voulant rentable et pratiquée par des professionnels : les arboriculteurs fruitiers. Des plantations de type basse-tige plus productives sont réalisées partout sur le territoire mais principalement dans le Limbourg, la province d'Anvers, le Brabant, la Flandre et la Hesbaye liégeoise. Parallèlement à cela, des campagnes d'arrachages d'arbres hautes-tiges, encouragées par des primes octroyées par l'Etat, sont réalisées un peu partout.

Malgré cette diminution alarmante de la superficie, la production fruitière se trouve considérablement accrue. Dès 1963, c'est la crise, mais le secteur fruitier belge se maintient. Cette crise, due à une surproduction sur le marché européen et à la plantation de basses-tiges dans d'autres pays du Marché commun, se soldera par une nouvelle campagne d'arrachage subsidiée par l'Etat et le FEOGA.

Au cours des années '70, les arrachages se poursuivent. Ainsi la superficie de vergers hautes-tiges passe successivement de 20.307 hectares en 1950 à 1.114 ha en 1970 et 817 ha en 1978 (*Peeters* W., 1982). Certaines régions, sanctuaires de l'arboriculture fruitière, seront complètement décimées ou transformées en de véritables terrains de cultures industrielles. Ainsi, depuis les années '50, les vergers traditionnels ont diminué de 96 %. Les quelques survivants, laissés à leur triste sort, sont constitués d'arbres vieillissants. Une poignée d'entre eux fait encore l'objet de quelque rajeunissement. Toutefois, pour que ces plantations soient efficaces, chaque verger devrait compter 20 à 30 % de jeunes arbres, ce qui est loin d'être le cas !

# La création du verger

La création d'un verger d'arbres hautes-tiges représente un investissement conséquent et immobilise une parcelle agricole pour une longue durée. Avant d'entreprendre ce genre de plantation, il est donc nécessaire d'étudier le problème sous tous ses aspects et de s'entourer de toutes les précautions. Toute plantation doit impérativement passer par une phase d'inventaire qui se réfère à une analyse du climat local, du sol de la parcelle et de tout facteur écologique susceptible d'influencer le comportement des arbres. Il s'agit de leur offrir certaines conditions d'exposition et de sol indispensables à leur bon développement. Sans quoi, l'influence défavorable des extrêmes météorologiques et/ou du sol se traduit par une croissance médiocre.

## Le choix du terrain

### La topographie du lieu et son environnement

Le relief et l'environnement naturel exercent une influence directe sur le climat local. Or, celui-ci influe directement sur la qualité des fruits. Tout arboriculteur serait donc intéressé de pouvoir le modifier à sa guise et selon ses besoins. Cependant, il est très difficile de le faire changer, tout au plus quelques aménagements de l'environnement (plantation de haies), un choix judicieux des variétés et des façons culturales adéquates permettent de s'y adapter. Toutefois, il y a des situations à éviter à tout prix :

- les bas-fonds, les vallons encaissés qui constituent des zones d'accumulation d'air froid et sont donc très exposés aux gelées de printemps;
- les milieux naturels intéressants : prés de fauche, prés humides, pelouses calcaires,...

Par contre, il convient, autant que possible, de planter:

- en terrain réputé non gélif;
- sur un coteau exposé au sud ou au sud-ouest ou un plateau élevé qui bénéficie d'un bon ensoleillement;
- sur un pré pâturé ou un champ qui présente très peu de diversité biologique.

Quant à l'environnement immédiat, il serait judicieux qu'il soit diversifié. Tout un éventail de milieux (haies, mares, prés de fauche, broussailles, ...) attirent une multitude d'êtres vivants utiles (insectes pollinisateurs, prédateurs, ...).

## Le sol

Certains sols sont plus aptes que d'autres à la culture fruitière. L'idéal étant un sol sain et profond dont le pH se situe entre 6 et 6,5.

En Ardenne, le sol est souvent carencé en calcaire, en humus ou en un autre élément indispensable au bon développement des arbres, du fait de son origine, de sa nature ou de la culture à laquelle il avait été soumis. Il faut donc améliorer au préalable son état physique et chimique par des façons culturales appropriées (drainage, sous-solage) et une alimentation minérale suffisante et bien équilibrée. A ce propos, le chaulage et les fumures organiques (fumier, compost,...) constitueront une réserve d'humus et d'éléments minéraux indispensables au développement du système racinaire et au bon départ des arbres.
Il est à noter que l'excès d'eau est à proscrire sans hésiter, les arbres fruitiers étant sensibles à l'asphyxie des racines.

Pour de plus amples renseignements, il est judicieux de se référer à la carte des sols.



# Le système de plantation

## La conduite du système de production extensif ou pré-verger

Cette technique de production est encore largement répandue en France notamment en Normandie, Bretagne, Pays de Loire, Aisne, Oise,... où elle sert essentiellement à la fabrication du cidre, de l'eau-de-vie (Calvados) et des concentrés à jus. En Wallonie, quelques dizaines d'hectares sont encore cultivés de cette manière dans les régions de Liège et de Namur.



En terme de diversification agricole, ce système présente des avantages multiples. En effet, les prés-vergers procurent non seulement un rendement appréciable en fruits mais permettent l'élevage du bétail. La valeur du terrain en est donc considérablement augmentée.

Les arbres sont conduits en haute-tige dans un pré-verger. La densité maximale de plantation est de l'ordre de cent pieds à l'hectare ménageant ainsi des distances de plantation de 10 x 10 m. La culture fruitière est souvent couplée à un élevage extensif de bovins ou d'ovins. En activité secondaire, cette distance de plantation peut être portée à 15 ou 20 m.

## Le mode de plantation

La plantation est faite en carré; les arbres sont plantés en lignes droites pour qu'ils forment avenue en tous sens afin de faciliter les travaux d'entretien (fauche, pulvérisation, ...) et de cueillette. De plus, il est judicieux de regrouper les variétés selon leur époque de récolte (pommes d'automne – pommes d'hiver).

## Le choix des arbres

La culture préconisée est celle du pommier. Le porte-greffe généralement utilisé est le franc issu de semi. Les porte-greffes vigoureux M16 et M25 peuvent également être envisagés, spécialement le M25 qui semble induire une mise à fruit plus rapide. Afin d'obtenir une tige bien droite et vigoureuse, une variété appelée intermédiaire est écussonnée sur le porte-greffe choisi. Sur cet intermédiaire, entre 1,80 et 2,20 mètres, est greffée en fente la variété désirée.

Les qualités principales demandées à l'intermédiaire sont un développement rapide en hauteur, la compatibilité avec la variété et le porte-greffe, ainsi que la résistance aux maladies (tavelure, oïdium, ...). Les variétés greffées sur francs donnent des arbres vigoureux qui s'adaptent plus facilement aux sols médiocres mais sont de mise à fruits tardive.



## Le choix des variétés

Le choix des variétés sera très logiquement guidé par leur valeur commerciale. Cependant, des variétés très typées et traditionnelles sont de plus en plus plantées avec succès dans la région de Couvin, en particulier les Reinette étoilée, Reinette de France, Reinette de Chênée, Reinette Descardre, Court pendu, Pomme de Côte (Cwastresse simple), Belle Fleur double, Belle Fleur à large mouche, ... Ces variétés anciennes présentent une multitude de goûts et de parfums que le grand public semble redécouvrir depuis quelques années pour le plus grand salut de notre patrimoine fruitier. De plus, cette diversité permet de répondre aux exigences particulières qui caractérisent à la fois les fruits de table et les fruits destinés à la transformation.



Les principaux critères retenus pour le choix des variétés sont :
- l'époque de floraison;
- la résistance aux maladies cryptogamiques;
- l'alternance;
- les qualités du fruit;
- l'époque de maturité.

**Quelques caractéristiques des variétés de pommiers plantés dans le verger expérimental**

| Variétés | Maturité | Groupe de Floraison | Qualités des fruits | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Table | Culinaire | Jus / cidre |
| Belle de Boskoop | 11 - 03 | 2 | B/Mo | B | TB/B |
| Belle fleur à large mouche | 10 - 02 | 5 | B/Mo | B | B |
| Belle fleur de Brabant | 10 - 02 | 6 | B | B | TB |
| Belle fleur de France | 10 - 12 | 5 | B | B | TB |
| Belle fleur double | 10 - 12 | 6 | B | TB | TB |
| Borowitsky | 8 | 2 | B | | B |
| Bramley's Seedling | 11 - 01 | 4 | Mo | B | B |
| Cellini | 09 - 10 | 4 | B | | B |
| Court pendu du rosat | 10 - 03 | 6 (7) | TB | B | B |
| Cwastresse double* | 10 - 12 | 3 (4) | TB | B | TB |
| Cwastresse simple | 10 - 02 | 6 | TB/B | B | TB |
| Empereur Alexandre | 09 - 10 | 4 | Mo | B | B |
| Godivert* | 11 - 05 | 4 | Mo | TB | TB/B |
| Grenadier* | 08 - 09 | 2 (3) | Mo | TB | B |
| Gris Braibant* | 11 - 04 | 4 | B | B | TB |
| Gueule de mouton | 11 - 05 | 5 | Mo/Me | Mo | TB |
| Gueule de mouton double | 11 - 05 | 5 | Mo/Me | Mo | TB |
| Jacques Lebel | 09 - 11 | 4 | Mo | TB | TB |
| James Grieve | 09 - 10 | 2 | B | Mo | |
| Joseph Musch* | 10 - 02 | 2 | TB/B | TB | |
| La Paix* | 10 - 11 | 4 | TB | | TB |
| Marie-Josée d'Othée | 12 - 04 | 5 | Mo/Me | Mo | Mo |
| Président Roulin* | 09 - 12 | 2 (3) | B/Mo | TB | B |
| Radoux* | 10 - 02 | 4 | B | B | B |
| Rambour d'hiver | 11 - 03 | 4 | Mo | B | B |
| Reine des Reinettes | 10 - 12 | 5 | TB/B | B | B |
| Reinette ananas | 10 - 01 | 5 | B | B | B |
| Reinette de Blenheim* | 10 - 01 | 2 (3) | B | TB | TB |
| Reinette de Chênée | 10 - 03 | 6 | TB | B | TB |
| Reinette de France | 10 - 03 | 7 | TB/B | TB | TB |
| Reinette Descardre | 10 - 12 | 3 (4) | TB/B | B | TB/B |
| Reinette étoilée | 10 - 12 | 5 (6) | TB/B | B | B |
| Reinette Evagil* | 09 - 11 | 4 | TB/B | TB | B |
| Reinette grise d'hiver | 11 - 03 | 3 | Mo | TB | B |
| Reinette Hernaut* | 10 - 04 | 4 | TB/B | TB | TB/B |
| Sabot d'Eysden | 11 - 03 | 5 | Mo/Me | TB/B | B |
| Transparente blanche | 07 - 08 | 2 | Mo | TB | |

*Variétés diffusées par le département de Lutte biolodique et Ressources phytogénétiques du centre de Recherche agronomique de Gembloux
Source : observations personnelles et données bibliographiques (LATEUR, 1998 ; LOUIS, 1988 ; LEROY, 1873 ; DUFOUR, 1938 ; STIEVENARD, LEBRUN, 1996).

**Maturité :** période de consommation en conditions de conservation dans un bon fruitier en cave.
**Groupe de floraison** : **1.** : très précoce, **2.** : précoce, **3.** : précoce à moyenne, **4.** : moyenne, **5.** : moyenne à tardive, **6.** : tardive, **7.** : très tardive.
**Qualité des fruits** : **TB** : très bien, **B** : bien, **Mo** : moyen, **Me** : médiocre.

## L'époque de floraison

Dans les régions gélives, la plupart des variétés à planter seront de préférence à floraison mi-tardive ou tardive afin d'éviter au maximum les gelées printanières. Dans les autres régions, on pourra éventuellement se tourner vers d'autres variétés à floraison plus hâtive.

Des variétés pollinisatrices seront régulièrement intercalées dans la plantation en rapport avec les variétés productrices. En effet, les variétés de pommier sont souvent autostériles. Dans ce cas précis, la concordance de floraison est l'une des conditions nécessaires à une bonne pollinisation croisée.



## La résistance aux ravageurs et aux maladies cryptogamiques

Le haute-tige est plus rustique et s'adapte mieux à des conditions marginales. Toutefois, cette résistance varie fortement d'une variété à l'autre. Il est donc très difficile, sinon impossible, de choisir des variétés n'ayant que des comportements de défense irréprochables face aux ravageurs. Afin de "limiter les dégâts", il faut tout d'abord attaquer le problème à la base et planter des arbres vigoureux plus enclins à surmonter les attaques parasitaires; ensuite il faut y associer des façons culturales appropriées.

Le département de Lutte biologique et de Ressources phytogénétiques du centre de Recherche agronomique de Gembloux évalue depuis plus de 20 ans la résistance aux maladies des anciennes variétés fruitières.

## L'alternance

L'alternance correspond à certaines irrégularités dans la production. Elle est souvent due à un surcroît de production une année qui entraîne un repos de l'arbre l'année suivante. Cette caractéristique varie en fonction des variétés.

L'alternance se caractérise par une année de grand rendement à laquelle succède soit une année sans fruit, soit une ou plusieurs années de rendement moyen. Dès lors, il est conseillé de planter différentes variétés afin de minimiser les effets de l'alternance et éviter les risques d'une carence totale. En effet, toutes les variétés n'alternent pas en même temps et au même rythme.

| Alternance et sensibilité aux maladies | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Variété | Alternance | Sensibilité aux maladies | | |
| | | Tavelure | Oïdium | Chancre |
| Belle de Boskoop | L.A. | M/E | M/F | M/F |
| Belle fleur à large mouche | L.A. | F | F | M/F |
| Belle fleur de Brabant | A | M/F | M/F | M/E |
| Belle fleur de France | A | F/M | M/F | M/E |
| Belle fleur double | A | F | | F/M |
| Borowitsky | A | M/E | | E |
| Bramley's Seedling | L.A. | F | | F/M |
| Cellini | L.A. | F/T/F/ | | M/F |
| Court pendu du rosat | A | M | M/E | E |
| Cwastresse double* | A | F/M | F | M/F |
| Cwastresse simple | A | M | F/M | M |
| Empereur Alexandre | L.A. | M/F | | F |
| Godivert* | L.A. | M/F | M/E | M |
| Grenadier* | L.A. | T.F. | F | F |
| Gris Braibant* | L.A. | F | M/F | M/F |
| Gueule de mouton | N.A. | F | M/E | T.F. |
| Gueule de mouton double | N.A. | F | M/E | T.F. |
| Jacques Lebel | L.A. | M/E | F/T.F. | M/F |
| James Grieve | N.A. | M | | E/T.E. |
| Joseph Musch* | N.A. | F | F | M/F |
| La Paix* | L.A. | T.F. | M/F | M/F |
| Marie-Josée d'Othée | L.A. | F | | F |
| Président Roulin* | L.A. | F/T.F. | F | F |
| Radoux* | L.A. | F | M/F | M/F |
| Rambour d'hiver | L.A. | M/F | F | M/F |
| Reine des Reinettes | L.A. | M | | M/E |
| Reinette ananas | L.A. | F | | E/T.E. |
| Reinette de Blenheim* | L.A. | F/M | M/F | M |
| Reinette de Chênée | L.A. | M/E | | E |
| Reinette de France | L.A. | F/T.F. | M/E | M/E |
| Reinette Descardre | L.A. | F/M | M/F | M/E |
| Reinette étoilée | L.A. | F/M | F | M/F |
| Reinette Evagil* | N.A. | F | F | M/F |
| Reinette grise d'hiver | A | F | | F |
| Reinette Hernaut* | N.A. | F | F | F/M |
| Sabot d'Eysden | L.A. | | | |
| Transparente blanche | N.A. | M/E | M/F | M/E |

*Variétés diffusées par le département de Lutte biolodique et Ressources phytogénétiques du centre de Recherche agronomique de Gembloux.
Sources : observations personnelles et données bibliographiques (LATEUR, 1998 ; LOUIS, 1988 ; LEROY, 1873 ; DUFOUR, 1938 ; STIEVENARD, LEBRUN, 1996).

**Alternance : A** : nette tendance à alterner, **L.A.** : légère tendance à alterner suivant l'arbre et la situation, **N.A.** : en général, production régulière.

**Sensibilité aux maladies :** cote moyenne en année favorable à la maladie :
**T.F.** : très faible (symptômes très rares), **F.** : faible (symptômes immédiatement apparents, peu nombreux et sans préjudice pour la récolte), **M.** : moyenne (symptômes nombreux, dégâts préjudiciables), **E.** : élevée (symptômes très nombreux, perte d'environ 50 % des fruits ou des branches), **T.E.** : très élevé (symptômes extrêmement nombreux, perte de la plupart des fruits ou des branches).

## Les qualités du fruit

Les variétés seront également choisies en fonction de leurs qualités gustatives. Mis à part des critères purement commerciaux, il est difficile d'orienter le public sur un choix précis ; chacun ayant ses propres affinités pour tel ou tel fruit. Il est donc impératif de goûter un maximum de variétés avant de composer le verger.

Toutefois, certains critères pouvant être mesurés scientifiquement permettent d'apprécier de façon plus objective les qualités du fruit. Citons à titre d'exemple : la fermeté de la chair, la texture, la succulence, le rapport sucre/acidité, etc. La qualité gustative ainsi décrite permettra d'orienter l'utilisation du fruit vers la table ou la transformation.



## L'époque de maturité

Les époques de maturité seront échelonnées afin de faciliter la récolte et le ramassage des fruits. En outre, la diversification des variétés prévoira l'étalement de la cueillette sur une période assez longue (août à novembre) en rapport avec l'échelonnement de la maturité des fruits.

Il est important de signaler que les variétés hâtives de pommier ayant atteint leur pleine maturité en août-septembre, ne se conservent que quelques semaines. Par contre, les variétés qui se récoltent d'octobre à novembre se conservent deux mois ou plus.



*Reinette Hernaut*



*Belle fleur double*



*Belle fleur de France*



*Cwastresse simple*



*Court pendu Rosat*



*Geule de mouton*

# La préparation du terrain

Préalablement à toute plantation, le terrain doit être soigneusement amendé, sous-solé, labouré puis nivelé.

## La fumure de fond



Dans le verger de Cul-des-Sarts (basse Ardenne), fortement carencé en calcaire et en humus, nous avons eu recours à l'épandage d'un amendement calcaire pour corriger le pH et à l'épandage de matière organique pour constituer une réserve d'humus et d'éléments minéraux. A cela nous avons ajouté un engrais à base d'oligo-éléments.

La nature et les quantités d'engrais varient fortement avec la nature des sols. Dès lors, il est primordial de se référer aux analyses chimiques réalisées en laboratoire qui donneront de façon précise, pour chaque cas, les quantités à utiliser. Pour ce faire, on peut contacter un des laboratoires du réseau Réquasud.

## Le labour et le sous-solage

Lorsqu'elle est possible, la meilleure des préparations reste un travail du sol complet avec labour, sous-solage et façons superficielles.

Le labour présente l'avantage de permettre l'incorporation en profondeur des engrais. Il doit se faire à une profondeur de 30 cm et plus de trois mois avant la plantation.

Le sous-solage assure la décompaction de profondeur et permet d'aérer le sol. Cet ameublissement du sol permet à l'arbre de développer un enracinement profond, ce qui lui assure un meilleur ancrage, et donc une plus grande résistance au vent, et une meilleure alimentation en eau et en éléments fertilisants.

Ce travail du sol permet également de lutter efficacement contre les campagnols qui peuvent, dans certains cas, causer des dégâts considérables aux cultures.

Lorsqu'un tel travail n'est pas possible, le sol doit être ameubli à l'endroit de chaque plantation d'arbre sur un volume minimal supérieur ou égal à 0,70 $m^3$ (au minimum 1,20 m x 1,20 m x 0,50 m).

# La plantation

Dès réception des arbres, vérifier leur état de fraîcheur et les mettre en jauge si le stockage s'avère indispensable. Pour cela, il suffit de les placer debout serrés les uns contre les autres, les racines enterrées jusqu'au collet. La jauge doit être maintenue humide mais sans stagnation d'eau préjudiciable aux racines. Eviter à tout prix d'exposer les racines au vent, au soleil ou au froid qui pourraient compromettre la reprise des végétaux.

## Le piquetage

Les arbres étant plantés en ligne, le tracé sur le terrain et leur positionnement s'effectuent à l'aide d'instruments d'arpenteur : décamètre, jalons.

Un côté de la parcelle à planter est choisi comme "base" et sert de référence pour tracer les alignements.

## La préparation des arbres

Tout d'abord, il faut procéder à l'habillage et au pralinage des racines en coupant les parties blessées et en les rafraîchissant par trempage dans une boue d'argile mélangée de terreau.



## La plantation des arbres

La plantation se fera de préférence en novembre-décembre en évitant impérativement les périodes de fortes pluies, de neige ou de gel. Les plantations tardives de printemps sont déconseillées.

Les trous de plantation seront suffisamment grands (1,20 à 1,50 m de côté) et pas trop profonds (0,5 à 0,6 m). Pour les arbres greffés au-dessus du collet, il est important de veiller à ce que le bourrelet de la greffe soit situé au-dessus du sol pour éviter leur affranchissement (l'intermédiaire émet des racines au niveau du collet). De toute façon, un arbre planté trop profondément rencontre une terre trop compacte qui rend son ancrage plus aléatoire et peut être la cause de l'asphyxie ultérieure des racines.

L'arbre doit être placé dans le trou de plantation en veillant à ce qu'il soit bien droit. Ses racines doivent être bien écartées et posées sur une petite butte de terre faite de bon terreau. Il faut éviter à tout prix le fumier ou les engrais qui brûleraient les racines.

## Le tuteurage

Le tuteur fournit au plant une bonne stabilité avant que les racines n'assurent un ancrage suffisant et maintient l'arbre bien droit lors des grands vents.

Le tuteur (H : 2,50 m) doit être placé avant l'arbre dans le trou de plantation afin de ne pas abîmer le système racinaire. Il est enfoncé légèrement à la masse du côté des vents dominants (O-SO). Son ancrage est ensuite amélioré à l'aide d'une barre à mine en damant la terre autour de la partie enfoncée.



L'arbre est fixé au tuteur à l'aide d'un lien de caoutchouc rigide renforcé de couches de canevas tissé. Il ne faut jamais utiliser de ficelles, de chambres à air ou de ligatures souples trop élastiques qui cassent ou se détendent avec le temps et ne garantissent pas une bonne fixation de l'arbre. Elles peuvent même, dans certains cas extrêmes, provoquer des blessures aux arbres qui sont la porte ouverte aux maladies cryptogamiques. Afin d'éviter ces désagréments, elles doivent être régulièrement surveillées et desserrées.

## La protection contre le bétail



Dans les vergers pâturés, les arbres doivent être bien protégés des atteintes du bétail afin qu'ils puissent se développer normalement sans être constamment à la merci des coups de cornes ou des bousculades des animaux.

En outre, lorsqu'il s'agit de petits bovins ou d'ovins, un moyen plus facile à mettre en oeuvre peut être préféré aux autres classiques faisant appel à trois ou quatre piquets réunis par des lattes transversales. Ce système utilise simplement un poteau très fort de 2,50 m de hauteur et de 10 à 15 cm de diamètre, plus un morceau de treillis galvanisé et plastifié vert de type Fortinet super à mailles de 5/5 cm. Le poteau sert à la fois de tuteur et de support pour la fixation du treillis. La hauteur du treillis est à adapter au type d'élevage.

Après 6 ou 7 ans, il est parfois indispensable d'utiliser un second tuteur relié au premier à l'aide d'une planche sur laquelle est fixé le lien. En effet, avec le temps, le développement de l'arbre est tel que sa prise au vent devient de plus en plus importante. Ce système permet de limiter ses va-et-vient lors de grands vents et d'éviter les frottements contre le grillage tout en garantissant un bon développement de l'enracinement.



*Protection classique avec quatre piquets*



*Protection avec treillis Fortinet*

# La taille

Il existe de nombreuses controverses au sujet de la taille, les arboriculteurs ayant souvent des avis très divergents. Toutefois, lorsqu'elle est pratiquée raisonnablement, la taille est une opération de première importance dans la formation et l'entretien des arbres.

## La taille de formation

Le principe général de la taille de formation est le même pour tous les arbres quelle que soit la variété.

Elle se fera si possible au printemps (mars-avril) qui suit la plantation afin d'assurer une cicatrisation optimale des parties coupées. Elle vise à donner à l'arbre une forme définie, à obtenir une charpente solide, aérée et équilibrée, tout en provoquant l'apparition de nouvelles pousses latérales.

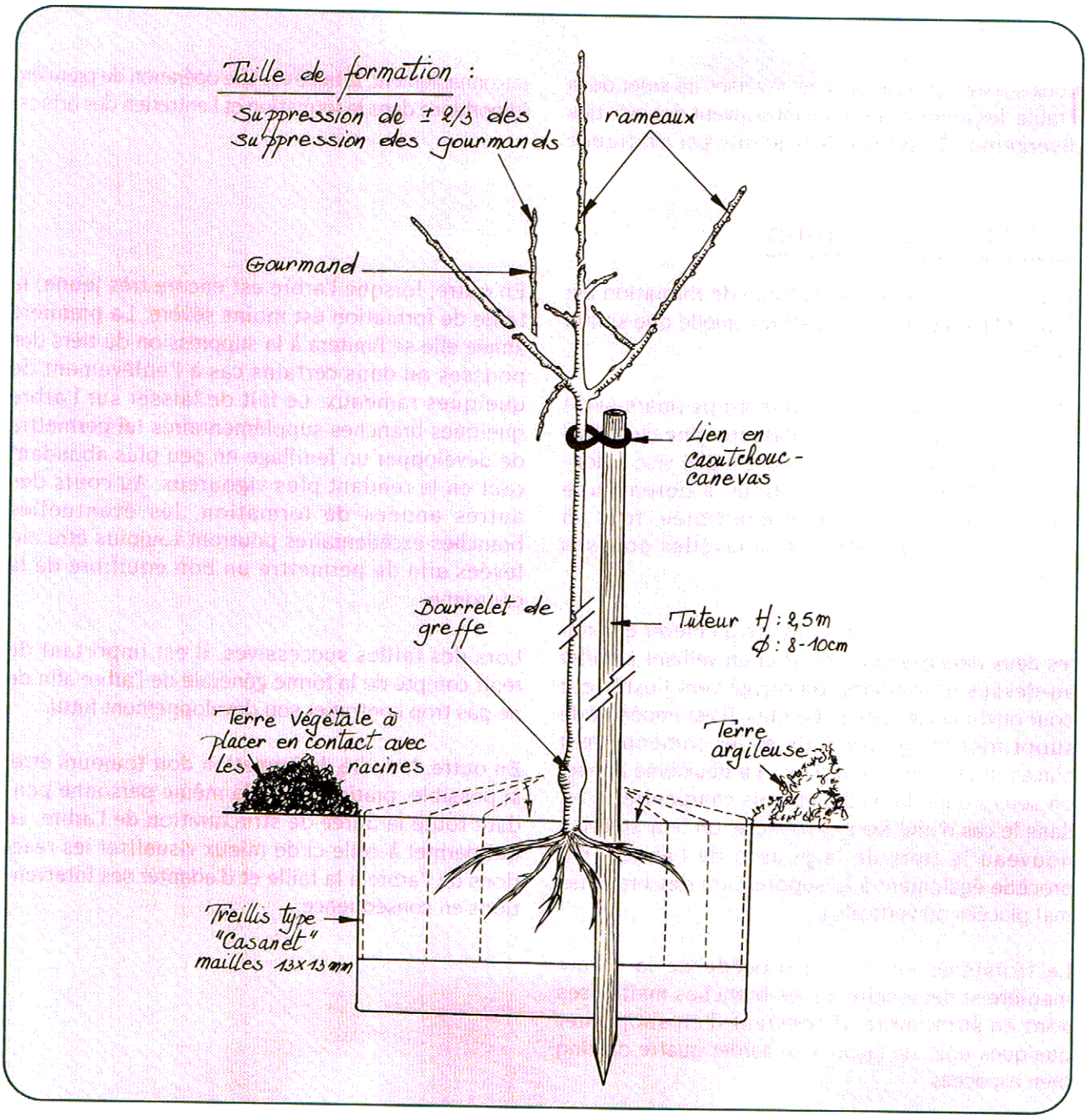
La première année, elle consiste à enlever environ les deux tiers des pousses, tout en veillant à tailler au-dessus d'un bourgeon dirigé vers l'extérieur pour ouvrir la couronne. De plus, il est impératif de supprimer les gourmands et les rameaux mal placés dirigés vers l'intérieur. La deuxième année, on sélectionne la flèche et trois charpentières et, dans le cas d'une forte croissance, on leur enlève à nouveau le tiers de la pousse de l'année. On procède également à la suppression des branches mal placées ou verticales.

La troisième année, on procède de la même manière si nécessaire. Si les branches maîtresses sont en surnombre, il convient d'en supprimer quelques-unes de façon à en garder quatre ou cinq bien espacées.

En outre, lorsque l'arbre est encore très jeune, la taille de formation est moins sévère. La première année elle se limitera à la suppression du tiers des pousses ou dans certains cas à l'enlèvement de quelques rameaux. Le fait de laisser sur l'arbre quelques branches supplémentaires lui permettra de développer un feuillage un peu plus abondant tout en le rendant plus vigoureux. Au cours des autres années de formation, les éventuelles branches excédentaires pourront toujours être enlevées afin de permettre un bon équilibre de la couronne.

Lors des tailles successives, il est important de tenir compte de la forme générale de l'arbre afin de ne pas trop contrarier son développement futur.

En outre, la taille de formation doit toujours être, si possible, pratiquée par la même personne pendant toute la durée de structuration de l'arbre, ce qui permet à celle-ci de mieux visualiser les réactions de l'arbre à la taille et d'adapter ses interventions en conséquence.


Taille de formation :
Suppression de ± 2/3 des rameaux
Suppression des gourmands
Gourmand
Lien en caoutchouc-canevas
Bourrelet de greffe
Tuteur H : 2,5m
ϕ : 8-10cm
Terre végétale à placer en contact avec les racines
Terre argileuse
Treillis type "Casanet" mailles 13x13mm

## La taille de restauration de jeunes arbres (10 - 20 ans)

Fréquemment, on est confronté à l'excessive haute taille de jeunes arbres qui n'ont pas été formés dans les premières années, souvent par ignorance. Il est alors parfois nécessaire d'avoir recours à une taille de rabattement sévère qui doit tenir compte du port de l'arbre et qui a souvent pour effet d'amputer la couronne et de donner à l'arbre une forme disgracieuse. Son suivi ultérieur s'avère alors indispensable pour rééquilibrer la couronne et lui assurer un développement harmonieux.

Par contre, parfois l'arbre a été taillé la première année mais a été "négligé" par la suite. Dans ce cas on a recours à une taille d'éclaircissage. Celle-ci consiste à supprimer les gourmands, les rameaux en surnombre ou gênants, le bois mort, les chicots éventuels,...





*Arbre de 10 ans non taillé.*



*Le même arbre après taille d'éclaircissage.*

## La protection des plaies

Le pommier est un arbre qui cicatrise très mal, il est donc indispensable de recouvrir toutes les plaies d'un baume de protection synthétique avec fongicia incorporé.

Celui-ci améliore la cicatrisation tout en protégeant la plaie et stimulant l'écorce blessée.

# Divers soins au verger

## La protection des troncs

Très souvent les jeunes arbres élevés en pépinières très denses présentent des écorces fines et tendres. Lors de la plantation, ils sont d'emblée exposés en pleine lumière et peuvent se révéler très sensibles aux coups de soleil. On peut facilement éviter ces dégâts en badigeonnant les troncs au lait de chaux additionné d'huile de lin à raison de 5 litres d'huile pour 100 litres de lait de chaux.



## La protection des cultures

Le verger est un milieu artificiel qui rassemble sur une surface réduite un ensemble d'arbres fruitiers qui sont autant de plantes-hôtes pour de nombreuses maladies infectieuses et ravageurs animaux. L'équilibre naturel étant rompu, il subit des agressions de toute nature favorisées par le développement anarchique de certaines populations d'insectes.

Le contrôle de ces ennemis constitue un élément important de l'arboriculture moderne. Cependant, il doit se faire de façon raisonnée et ne doit pas être le prétexte à l'utilisation massive et aveugle de produits phytosanitaires. En effet, on dispose à portée de la main de tout un ensemble d'êtres vivants dont le travail est précisément la lutte contre les ennemis des cultures. La parcelle doit donc être gérée de manière à ce que toute intervention (de protection ou culturale) perturbe le moins possible le délicat équilibre entre les différents composants de cet agro-écosystème.

Dans cette optique, un ensemble de paramètres complémentaires doit être réuni :

- un milieu naturel favorable;
- des variétés intrinsèquement résistantes;
- des défenseurs naturels des cultures (insectes prédateurs, oiseaux insectivores,...).

Malheureusement ceux-ci ne suffisent généralement pas et doivent être soutenus par des interventions extérieures. Celles-ci doivent privilégier la prévention en ayant recours à des traitements hivernaux comme la bouillie bordelaise, pour lutter contre le chancre et la tavelure, et les huiles minérales pour lutter contre les œufs des insectes et acariens nuisibles.

Toutefois, l'apparition d'éventuels ravageurs en cours de saison de production doit être traitée au cas par cas sur la base d'observations visant à déterminer l'importance des dégâts ainsi que les soins à apporter. Une attention toute particulière est recommandée pour lutter contre le puceron cendré surtout dans les cinq premières années après la plantation.

## La pose de piquets-perchoirs pour les oiseaux

La pose de piquets-perchoirs régulièrement répartis dans le verger (3-4/ha) permet de protéger les jeunes arbres contre les dégâts éventuels que les gros oiseaux (rapaces, corvidés, ...) commettent involontairement en se posant sur les branches maîtresses encore frêles. Les bris de branches ont pour effet de retarder la structuration de la couronne de l'arbre et engendrent souvent son déséquilibre. De plus, ces piquets permettent aussi de lutter en partie contre les rongeurs.

## L'aménagement de l'environnement du verger



Cultiver un verger en rétablissant l'ensemble des équilibres biologiques n'est pas chose aisée. Cependant, différents facteurs permettent de favoriser l'apparition et le maintien des auxiliaires :

- **la création de milieux favorables au développement d'une faune et d'une flore diversifiées associées au verger.**

Les haies vives protègent les arbres fruitiers des grands vents, des gelées tardives et, par la vie qu'elles attirent, elles interviennent indirectement dans la lutte contre les ravageurs. Conduites de façon hétérogène dans leur structure et leur composition, elles servent de refuge à une multitude d'oiseaux (fauvettes, bruants, accenteurs, rouges-gorges, mésanges, hypolaïs,...). Pour obtenir une haie ayant un grand intérêt biologique, on peut planter du prunellier (*Prunus spinosa*) ou de l'aubépine (*Crataegus monogyna*) associé à d'autres arbustes épineux en tronçons de 20 mètres minimum, alternant avec des tronçons d'arbustes à baies comme le sureau noir (*Sambucus nigra*), le sorbier des oiseaux (*Sorbus aucuparia*), la bourdaine (*Frangula alnus*),...

Les prés fleuris ont souvent un très grand intérêt biologique. Grâce à leur grande diversité floristique, ils servent de refuge et de source de nourriture à de nombreux insectes pollinisateurs. Par l'entremise de ces plantes à fleurs, l'activité des abeilles se trouve considérablement accrue.

D'autres milieux comme la mare, la friche, les alignements d'arbres, ... ont également leur place sur le pourtour du verger. Ils sont autant d'éléments vitaux pour de nombreuses espèces animales utiles.

- **la pose de refuges pour la faune afin de pallier le manque de cavités ou d'abris de toute sorte.**

D'autres petits aménagements simples permettent également d'assurer la colonisation du verger par des oiseaux ou insectes auxiliaires. L'installation de nichoirs permet d'attirer les oiseaux nichant habituellement dans les trous d'arbres. De même, quelques blocs de bois bruts perforés, des tiges de bambous, des fragments de tiges d'arbustes à moelle (sureau, framboisier, groseillier, ...) rassemblés pour former de petites bottes, multiplient les disponibilités en sites de nidification pour les insectes.

Le recours aux nichoirs constitue donc le moyen le plus rapide, le plus commode, le plus économique et le plus sûr de s'octroyer leurs services dans la lutte contre les insectes nuisibles.

## La lutte contre les campagnols

Les arbres fruitiers sont exposés aux dégâts commis par des rongeurs et notamment par les campagnols. La plupart des dommages sont à incriminer au campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*) qui dévore littéralement la totalité du système racinaire en le réduisant à l'état de "mine de crayon", hypothéquant ainsi gravement la vie de l'arbre.

Un bon moyen de lutter efficacement contre ce ravageur est la pose d'un treillis de type "Casanet" de 0,50 m de hauteur et à petites mailles (13/13 mm) sur toute la hauteur et le pourtour du trou de plantation, tout en veillant à emballer l'ensemble du volume de terre situé autour des racines.





Campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*).



Dégâts causés par un campagnol terrestre.

# La reprise d'un vieux verger

Dans la plupart des cas, les prés-vergers ont été négligés ou abandonnés pendant plusieurs années. Sauf si les arbres sont vraiment dans un état lamentable ou à demi-morts, la reprise d'un tel verger se justifie pleinement. Il s'agit, en effet, d'un patrimoine culturel et génétique menacé qui constitue souvent une riche collection de variétés anciennes d'origine nationale ou régionale.

En outre, les arbres en place possèdent un potentiel de production qu'il est intéressant d'exploiter, ce qui permet d'économiser les frais de plantation.

## Les conditions à remplir pour la remise en état d'un vieux verger

Remettre en état un verger, cela prend du temps et occasionne des frais. De plus, le résultat de l'effort ne sera visible qu'après plusieurs années. Avant de le faire, deux conditions doivent certainement être remplies :
- les arbres en place doivent encore avoir un bel avenir devant eux, dix ans de production au minimum,
- la production après restauration devra être aussi rapide et même plus rapide qu'après la plantation.

Il est également très important d'identifier les variétés plantées pour voir si la récolte est utilisable à des conditions intéressantes (qualité, rareté, transformation), de se renseigner sur les antécédents du verger (nombre d'années d'abandon, année de plantation, productions antérieures, sensibilité au ravageurs,...). Lorsque cette petite enquête est réalisée, la remise en état du verger peut démarrer.



# Les travaux à entreprendre pour la remise en état d'un verger

Ces travaux peuvent s'étaler sur plusieurs années, ceci est fonction de la superficie du verger. Dans l'ordre d'urgence, les travaux suivants seront effectués :

- la taille;
- l'identification des maladies et parasites présents,
- la protection phytosanitaire selon nécessité;
- l'analyse du sol et sa fertilisation;
- le remplacement des arbres manquants.



## La taille

La taille préconisée pour rajeunir les vieux arbres fruitiers est une taille dite de transformation (Richard, 1984). Elle a la particularité d'amener et de garder la production proche du tronc et du sol en arrêtant la croissance vers le haut et en commençant à regarnir l'arbre vers le bas. Ce qui lui donne une forme "en coupole" et rend la récolte plus facile. La grosseur, la couleur, la qualité et même la quantité de fruits s'en trouvent alors améliorées.

Le principe de la taille de transformation est simple et ne nécessite pas de grandes connaissances en arboriculture fruitière. Il fait seulement appel à nos facultés d'observation. Comme il faudra enlever au moins le tiers des branches, un bon coup d'œil avant de monter dans l'arbre déterminera déjà quelles seront les branches principales à supprimer. Ce travail se fera de la mi-février à la mi-avril. Il consistera à enlever les branches montantes et vigoureuses, les gourmands, les branches mortes, mal placées et à encourager la pousse vers l'extérieur de façon à ouvrir la couronne et à répartir la vigueur dans les branches descendantes





La réaction sera spectaculaire, les fleurs seront plus belles, plus vigoureuses et mieux exposées. Plus tard, les fruits seront donc plus gros et plus colorés.

Néanmoins, les bourgeons dormants vont aussi se réveiller surtout autour des plaies laissées par la coupe des grosses branches. Ils vont alors développer des pousses verticales très vigoureuses qu'il faudra éliminer sans hésiter l'année suivante. De la deuxième à la quatrième année, la taille se résumera à supprimer les gourmands, qui vont devenir de plus en plus faibles et insignifiants, et à répartir la vigueur de façon à équilibrer l'arbre le mieux possible. Au cours de ces quatre années de tailles successives, la couronne de l'arbre va descendre progressivement et se rapprocher de plus en plus du sol. Il faudra donc veiller à couper les branches trop basses de façon à permettre au bétail de continuer à évoluer librement dans le verger.



## La fumure d'entretien

La fumure d'entretien est destinée à compenser les prélèvements d'éléments qui ne sont pas restitués au sol. De plus, pour tenir compte des pertes diverses (lessivage, absorption par les graminées,...) la quantité d'engrais à apporter au sol doit être supérieure à celle qui correspond aux prélèvements d'éléments.

Il est très difficile de proposer des formules "standards" étant donné l'éventail important de cas particuliers qui se rencontrent en fonction de la composition du sol. L'emploi des amendements et engrais organiques est recommandé (fumier, compost, produits ou sous-produits d'origine animale,...). A cela, il est bon d'ajouter, à titre complémentaire et en alternance, des engrais minéraux. Tous ces engrais seront employés aussitôt que possible en automne, dès que le bétail est rentré.
Afin d'optimiser l'absorption par les racines, ils seront de préférence distribués directement à proximité de celles-ci soit à une profondeur de 15 à 25 cm à la périphérie des branches et même au-delà. Ils seront enfouis soit à la barre à mine, qui permet de creuser des trous espacés de 50 cm dans lesquels la quantité d'engrais destinée à l'arbre est répartie, soit à la charrue qui permet de creuser des sillons, d'y placer l'engrais et de remettre ensuite le gazon en place.



# Que coûtent l'entretien ou la création d'un verger?

## Les frais et les fournitures d'entretien

### Les frais d'entretien annuels

| Postes | Fréquence | Frais de fonctionnement horaire | Frais de fonctionnement totaux | Nbre d'h/ ha | Main-d'œuvre entreprise (750 F. 18,59 € à l'ha) | Coût total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Taille | 1x/an | 100 F., 2,48 € | 2.500 F., 61,97 € | 25 | 18.750 F., 464,90 € | 21.250 F., 526,77 € |
| Fauchage | 3x/an | 420 F., 10,41 € | 1.680 F., 41,65 € | 4 | 3.000 F., 74,37 € | 4.680 F., 116,01 € |
| Fumure | 1x/an | 850 F., 21,07 € | 1.700 F., 42,14 € | 2 | 1.500 F., 37,18 € | 3.200 F., 79,33 € |
| Traitement | 5x/an | 180 F., 4,46 € | 4.500 F., 111,55 € | 25 | 18.750 F., 464,90 v | 23.250 F., 576,35 € |
| Contrôles sanitaires + curetage | 2x/an | 125 F., 3,10 € | 1.000 F., 24,79 € | 8 | 6.000 F., 148,74 € | 7.000 F., 173,53 € |

**Remarque :** Si un agriculteur "moyennement équipé" se consacre lui-même au chantier, on peut estimer que, s'il travaille "à temps perdu" en régie, il comptera sa main-d'œuvre pour presque rien; par contre, s'il travaille en régie, on retiendra le chiffre de 365 F., 9,05 € TVAC par heure.

## Les fournitures d'entretien

En supposant que l'agriculteur prend en compte l'ensemble du travail, les coûts des fournitures sont alors donnés à titre indicatif.



### Produits phytosanitaires

- fongicides (bouillie bordelaise);
- insecticides (carpovirusine, pyréthrex, huile minérale).

• 120 F. / arbre (2,97 euros).

### Baume cicatrisant

- Subérotex ou Lac Balsam.

• 6 F. / arbre (0,15 euro).

### Engrais

- engrais organique.

• 50 F. / arbre (1,24 euro).

### Divers

- carburant;
- location de machines, ...

• 8 F. / arbre (0,20 euro).

Coût moyen par arbre et par an : 184 F., 4,56 €, TVAC,
Soit 18.400 F., 456,12 € par hectare et par an.

### Remplacement des arbres morts

A cela, il faut ajouter le taux de mortalité étalé sur les 10 ans.

- pourcentage : 20 %.

• 160 F. / arbre (3,97 euros).

**Coût total moyen par hectare et pour 10 ans :**
**200.000 F., 4.962,77 €, TVAC**

| Frais de plantation | | |
|---|---|---|
| **Poste** | **Remarques** | **Coût (T.V.A.C.)** |
| Arbre fruitier haute-tige | liste des pépiniéristes diffusant les variétés recommandées par l'unité de Phytopathologie de Gembloux | entre 800 et 1.200 F./pièce (19.83 et 29,75 euros) |
| Terreau enrichi pour plantations | 50 litres/plant sur sol pauvre | 175 F. (4,34 euros) |
| Tuteur | hauteur : 2m50, diamètre : 8 à 10 cm, épicéa traité au sel de cuivre | 180 F./pièce (4,46 euros) |
| Lien | caoutchouc renforcé de couches de canevas tissé, longueur : 60 cm, largeur : 2,5 cm, épaisseur : 5 mm | 20 F./pièce (0,5 euro) |
| Piquets de protection (nombre : 4 ex.) | hauteur : 1m80, diamètre : 8 à 10 cm, épicéa traité au sel de cuivre | 480 F./arbre (11,90 euros) |
| Planches brutes de sciage | longueur : 10 m, section : 19/100 mm, épicéa traité au sel de cuivre | 200 F./arbre (4,96 euros) |
| Fil barbelé | galvanisé, longueur : 40 m | 150 F./arbre (3,72 euros) |
| Grillage Fortinet Super | galvanisé et plastifié vert, hauteur : 1m20 à 1m50, longueur : 1m20, mailles : 50x50 mm | 600 F./arbre (14,87 euros) |
| Grillage anti-campagnols | galvanisé, hauteur : 0,50 m, longueur : 5 m, mailles : 13x13 mm. | 200 F./arbre (4,96 euros) |
| Engrais | briquettes d'engrais NPK (pour 3 ans) | 60 F./arbre (1,48 euros) |

**Coût moyen par arbre avec protection en fil barbelé : 2.085 F. TVAC, 51,69 euros**
**Coût moyen par arbre avec protection en treillis " Fortinet " : 2.035 F. TVAC, 50,45 euros**

## Calcul des coûts

Le chiffrage des coûts d'établissement de la plantation et des coûts d'entretien comporte forcément une part d'arbitraire. Il s'agit de valeurs annuelles moyennes pour un verger dont la densité est de 100 arbres par hectare.

Les chiffres présentés prennent en compte :
- d'une part, les frais «directs» qui comprennent les coûts proportionnels comme le carburant et les pièces de rechange, mais aussi les coûts fixes comme l'amortissement. On obtient le coût horaire de fonctionnement de la machine en le divisant par le nombre annuel d'heures de travail;
- d'autre part, les frais de main-d'œuvre entreprise. Ils sont estimés forfaitairement à 750 F. TVAC/heure (18,59 €).

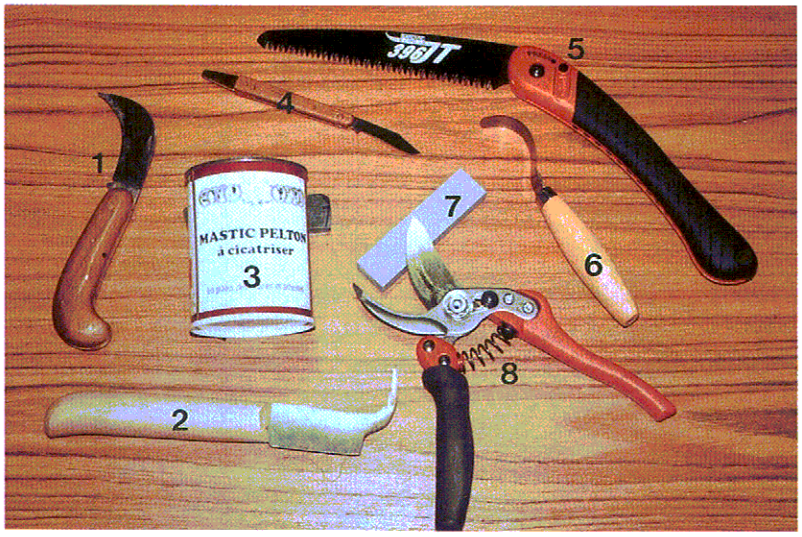


| Postes | Frais de fonctionnement horaire | Frais de fonctionnement totaux | Nbre d'h/ ha | Main-d'œuvre entreprise (750 F. 18,59 € à l'ha) | Coût total |
|---|---|---|---|---|---|
| **Préparation du terrain** | | | | | |
| Analyse de terre | 500 F., 12,39 € | 1.000 F., 24,79 € | 2 | 1.500 F., 37,18 € | 2.500 F., 61,97 € |
| Sous solage | 1.500 F., 37,18 € | 13.500 F., 334,66 € | 9 | 6.750 F., 167,33 € | 20.250 F., 501,98 € |
| Labour | 300 F., 7,44 € | 900 F., 22,31 € | 3 | 2.250 F., 55,78 € | 3.150 F., 78,09 € |
| Fraisage | 300 F., 7,44 € | 900 F., 22,31 € | 3 | 2.250 F., 55,78 € | 3.150 F., 78,09 € |
| Mesure et piquetage | 650 F., 16,11 € | 10.000 F., 247,89 € | 15 | 11.250 F., 278,88 € | 21.250 F., 526,77 € |
| **Fumure** | | | | | |
| Transport et épandage de compost | 850 F., 21,07 € | 6.800 F., 168,57 € | 8 | 6.000 F., 148,74 € | 12.800 F., 317,30 € |
| Transport et épandage de fumure minérale | 500 F., 12,39 € | 4.000 F., 99,16 € | 8 | 6.000 F., 148,74 € | 10.000 F., 247,89 € |
| **Plantation** | | | | | |
| Habillage des racines | 100 F., 2,48 € | 150 F., 3,72 € | 1,5 | 1.125 F., 27,89 € | 1.275 F., 31,61 € |
| Répartition des fournitures | 340 F., 8,43 € | 2.040 F., 50,57 € | 6 | 4.500 F., 111,55 € | 6.540 F., 162,12 € |
| Plantation proprement dite | 1.670 F., 41,40 € | 29.730 F., 736,99 € | 75 | 56.250 F., 1.394,40 € | 85;880 F., 2.128,91 € |
| **Protection** | | | | | |
| Découpe du grillage | 670 F., 16,61 € | 4.020 F., 99,65 € | 6 | 4.500 F., 111,55 € | 8.520 F., 211,21 € |
| Répartition des fournitures | 340 F., 8,43 € | 680 F., 16,86 € | 2 | 1.500 F., 37,18 € | 2.180 F., 54,04 € |
| Pose du grillage | 30 F., 0,74 € | 1.050 F., 26,03 € | 35 | 26.250 F., 650,72 € | 27.300 F., 676,75 € |

# Les outils



Les travaux "lourds" en arboriculture sont entièrement mécanisés : les façons culturales, l'épandage des engrais, les travaux d'entretien du sol,... Ils font appel à du matériel puissant (tracteur, charrue, épandeur,...) qui est généralement présent sur place, dans l'exploitation agricole. Par contre, de nombreuses tâches spécifiquement arboricoles comme la taille, le curetage des plaies, la cueillette,... restent encore à prédominance manuelle. Dans ce cas, des outils plus spécifiques (sécateur, scie égoïne, couteau à chancre, échelle de cueilleur, caisses à fruits, ...) peuvent être achetés par l'agriculteur ou sont disponibles au siège de l'asbl "Les Bocages".




*Quelques outils nécessaires à l'entretien des fruitiers :*
1. *serpette* ; 2. *couteau pour la greffe en fente* ; 3. *baume cicatrisant* ; 4. *greffoir à écussonner* ; 5. *scie égoïne* ; 6. *couteau à chancre* ; 7. *pierre à aiguiser* ; 8. *sécateur*

# Rentabilité d'un hectare de verger



Pour mener à bien une étude de rentabilité, des informations précises sur la quantité et la qualité des récoltes à l'hectare auraient été indispensables. Toutefois, il existe très peu de documentation à ce sujet et le verger expérimental de Cul-des-Sarts entre seulement dans sa dixième année d'existence.

Par conséquent, nos investigations sont encore assez sommaires. Elles se fondent sur des observations de vergers locaux dont la gestion est confiée à l'asbl.





**Rendement et rapport d'un hectare de pommiers hautes-tiges à différents stades de leur développement sur vingt ans**

| Années | Nombre de kg / arbre | Nombre de kg / hectare |
|---|---|---|
| 1 | / | / |
| 2 | / | / |
| 3 | / | / |
| 4 | / | / |
| 5 | / | / |
| 6 | / | / |
| 7 | / | / |
| 8 | 10 | 1.000 |
| 9 | 12,5 | 1.250 |
| 10 | 15 | 1.500 |
| 11 | 20 | 2.000 |
| 12 | 25 | 2.500 |
| 13 | 35 | 3.500 |
| 14 | 45 | 4.500 |
| 15 | 60 | 6.000 |
| 16 | 80 | 8.000 |
| 17 | 100 | 10.000 |
| 18 | 120 | 12.000 |
| 19 | 140 | 14.000 |
| 20 | 150 | 16.000 |
| Totaux | 812,5 | 81.250 |

# les règles d'or pour la conduite d'un verger

1. Choisir un terrain bien exposé qui bénéficie d'un bon ensoleillement et d'un sol profond.
2. Choisir des arbres vigoureux, bien droits avec un chevelu racinaire bien développé et régulièrement réparti.
3. La plantation doit, si possible, se faire avant l'hiver (novembre-décembre).
4. Respecter les distances de plantation afin de permettre une meilleure pénétration de la lumière et une bonne circulation de l'air.
5. Les trous de plantation doivent être suffisamment larges et pas trop profonds.
6. Le bourrelet de la greffe doit être placé au-dessus du sol (5 à 10 cm).
7. Le tuteur doit être placé du côté des vents dominants (O-S/O) et fixé à l'arbre à l'aide d'un lien rigide caoutchouté.
8. Dans les vergers pâturés, les arbres doivent être bien protégés pour leur assurer un développement harmonieux.
9. Dans les vergers pâturés, il est conseillé de placer un grillage sur le pourtour du trou de plantation pour protéger les arbres des campagnols.
10. Ne pas négliger les fumures de fond et d'entretien destinées à compenser les prélèvements d'éléments minéraux non restitués au sol.
11. La taille de formation doit commencer au printemps (mars-avril) qui suit la plantation et doit toujours être réalisée par la même personne.
12. La taille doit permettre une répartition régulière des branches de l'arbre de façon à faciliter la pénétration de l'air et de la lumière.
13. Utiliser un baume cicatrisant pour protéger les plaies des maladies cryptogamiques et des insectes parasites.
14. Prendre soin de désinfecter les outils après la taille d'un arbre, pour passer au suivant.
15. Privilégier les traitements phytosanitaires préventifs à réaliser en hiver.
16. Placer des perchoirs à oiseaux régulièrement répartis dans le verger pour éviter les bris de branches.

# Les aides accessibles



**Dans le cadre des mesures agri-environnementales, la Région wallonne octroie des primes aux exploitants agricoles pour**

- la plantation d'anciennes variétés fruitières à haute tige.

L'exploitant agricole qui plante des variétés anciennes d'arbres fruitiers en haute tige peut obtenir une subvention annuelle de 10.000 F., 247,89 €, par ha, pendant 5 ans, aux conditions suivantes :

1. planter entre quarante et quatre-vingts arbres par hectare ;
2. leur assurer un développement harmonieux (protection contre le bétail, taille de formation...) tout en maintenant un sous-étage herbeux régulièrement entretenu ;

- la conservation de vieux arbres fruitiers de hautes-tiges dans les pâtures, aux conditions suivantes :

1. les arbres éligibles sont des arbres fruitiers de hautes-tiges d'au moins 30 ans situés dans des parcelles agricoles possédant un sous-étage herbeux permanent régulièrement entretenu par la fauche ou (et) le pâturage;
2. l'exploitant s'engage à ne pas abattre d'arbres fruitiers de hautes-tiges sur son exploitation;
3. il limite les traitements phytopharmaceutiques sur ses arbres ; en particulier, il s'abstient de tout traitement au moyen d'un insecticide de synthèse ;

La prime n'est accessible qu'à partir de dix arbres fruitiers. Elle est plafonnée à l'équivalent de deux cents arbres fruitiers par exploitation. Chaque arbre est assimilé à 5 mètres de haies ou une influence sur 2,5 ares et les primes ne sont accordées que pour 200 m de haies (ou leur équivalent) :

- de dix à trente-neuf arbres (équivalent de 50 à 195 m de haies) : si le minimum de 200 m n'étant pas atteint, la demande de prime doit aussi porter sur d'autres "éléments du paysage et de la biodiversité", une haie ou autre alignement d'arbre, une mare ;
- de quarante à nonante-neuf arbres : 2.000 F./an, 49,58 € ;
- de cent à cent nonante-neuf arbres : 5.000 F./an, 123,95 € ;
- 200 arbres10.000 F./an, 247,89 €.

Toute demande de subvention doit être rédigée sur un formulaire particulier disponible dans les circonscriptions agronomiques.

# Conclusion



La culture fruitière en haute-tige en tant qu'activité secondaire dans le cadre d'un projet de diversification agricole pourrait donc devenir un complément de revenus pour les agriculteurs.

En outre, elle se constitue comme un prolongement du travail de validation réalisé par l'asbl "Les Bocages" depuis 10 ans. Elle permet d'étayer l'hypothèse de l'existence d'un potentiel économique réel lié à la promotion d'une production diversifiée de pommes adaptées aux conditions du terroir.

Toutefois, la production fruitière dépend :

- de facteurs naturels (climat, sol, végétal),
- de facteurs techniques qui essayent d'utiliser au mieux les facteurs naturels,
- de facteurs humains qui sont un gage de production durable dans la mesure où les arbres sont conduits avec compétence et passion,
- de facteurs extérieurs plus insidieux dont les plus redoutables sont les champignons, les insectes parasites et les campagnols.

C'est la maîtrise de l'ensemble de ces facteurs qui permet d'optimiser les productions.

# Bibliographie

DUFOUR F., "Arboriculture fruitière", 5e édition, Bruxelles.

GAUTIER M., "La culture fruitière", volume I et II, "Techniques et Documentation" (Lavoisier), Paris, 1987.

LATEUR M., "Variétés anciennes d'arbres fruitiers peu sensibles aux maladies, diffusées sous le sigle RGF par le département de Lutte biologique et Ressources phytogénétiques du C.R.A. de Gembloux", publication de centre de Recherches agronomiques de Gembloux, janvier 1999.

LEROY A., "Dictionnaire de Pomologie", tomes I à VI, Paris, 1873.

LOUIS A., "Traité d'arboriculture fruitière ou Principes généraux d'Arboriculture et d'Hygiène végétale", Le courrier du Livre, 6e édition, Paris, 1988.

MORAY P., "Ecoverger, un verger de nature frugale", éditions C.I.E.P.A.D. (carrefour international d'échanges de pratiques appliquées au développement), Montpellier, 1990.

RAWITSCHER G., "Les sources de rendement des cultures fruitières", études faites en Valais, Lausanne, 1945.

RICHARD J., "Taille des arbres fruitiers, transformation et formation", édition Marcel Broquet, Ottawa, 1984.

RICHARD J., "Guide pratique de production de fruits et petits fruits, agriculture biologique", édition Marcel Broquet, Ottawa, 1981.

STIEVENARD, R. & LEBRUN J.-L., "Les Pommes du nord", in "Les Cahiers du centre régional de Ressources génétiques", Villeneuve d'Ascq, 1996.