



espaces  
naturels  
régionaux



**Créer un verger**

**de variétés**

**fruitières  
régionales**

COLLECTION ÉTABLISSEMENTS  
GARDIENS DE LA BIODIVERSITÉ  
CULTIVÉE

NOVEMBRE  
2023



Région académique  
HAUTS-DE-FRANCE





## Pourquoi conserver et valoriser la biodiversité cultivée ?

La disparition croissante d'espèces végétales et animales dans tous les pays du monde représente un enjeu écologique majeur pour le XXI<sup>e</sup> siècle. Leur conservation est la condition indispensable à l'équilibre de la vie sur terre, dont celle de l'Homme.

Cette perte de biodiversité touche les espèces sauvages mais également des milliers de variétés cultivées et d'animaux domestiqués.

Sur le volet de la biodiversité fruitière agricole, les Hauts-de-France possèdent un patrimoine d'une rare diversité. Depuis 40 ans, le Centre Régional de Ressources Génétiques Hauts-de-France (CRRG) sauvegarde et valorise une collection de plus de 1 500 variétés anciennes de pommiers, poiriers, cerisiers, pruniers, pêchers et vignes.

Ce dossier pédagogique **accompagne la prise de conscience des enjeux écologiques, économiques, paysagers et sociétaux liés à la préservation du patrimoine fruitier régional** tout en partageant le plaisir de l'arboriculture, de la récolte et de la dégustation des fruits.

Les fiches proposent une progression en 11 étapes pour aboutir à la création, puis à la gestion durable d'**un verger de variétés fruitières régionales** au sein des établissements du second degré de la région Hauts-de-France.

Ce type de projet relève d'un engagement et d'une mobilisation collective. Celle des élèves et des enseignants mais aussi celle de la communauté éducative dans son ensemble, avec l'appui précieux des agents techniques qui peuvent apporter des ressources, modifier et adapter leurs pratiques en matière de préservation, de maintien et d'accueil de la biodiversité cultivée.

**Anthony JOUVENEL**

Conseiller régional Hauts-de-France  
Président Espaces naturels régionaux



Direction de publication : Anthony JOUVENEL, président - Michel MARCHYLLIE, directeur - Coordination éditoriale et écriture : Christelle GADENNE - Illustrations : WINOC - Photographies : Jean-Baptiste REY, Olivier DELVAUX, Christelle GADENNE, Adobe Stock - Conception graphique : Frédéric RIAUCOURT, Bien Fait Pour Ta Com'

Comité de suivi : Claire PIEDANNA, Jean-Baptiste REY, Isabelle CRINCKET, Guillaume BRUNEAUX, Espaces naturels régionaux - David CAMPAGNE, Frédéric PINTEAU, Manuel PIROT, académie de Lille - Marije PRADEL, service connaissance et écocitoyenneté, Direction de la biodiversité, Région Hauts-de-France.

# 01

## AVANT-PROPOS

Comment devenir « établissement gardien de la biodiversité cultivée » ?  
Liens avec les programmes du collège et du lycée et pistes d'activités

4  
5

# 02

## Fiche n° 1

Le verger conservatoire régional

## Fiche n° 2

Les vergers de production de fruits :

- Le pré-verger
- Le verger d'arboriculture professionnel

## Fiche n° 3

Notions d'espèces et de variétés fruitières :

- Clé de détermination des principales espèces fruitières du verger
- Comment identifier une variété de pomme ?

## Fiche n° 4

Les variétés fruitières régionales conservées et valorisées

## Fiche n° 5

Comment créer votre verger de variétés fruitières régionales ?

## Fiche n° 6

Comment planter vos arbres fruitiers ?

## Fiche n° 7

Comment favoriser la biodiversité au verger ?

## Fiche n° 8

Comment prévenir les maladies et parasites au verger ?

## Fiche n° 9

Comment tailler vos arbres fruitiers ?

## Fiche n° 10

Comment greffer vos arbres fruitiers ?

## Fiche n° 11

Que faire au verger sur une année scolaire ?

10  
11  
12  
13  
13  
14

15

16

17

18

19

21

24

28

### Découverte du sujet et de ses enjeux

**FICHE 02 Les vergers de production de fruits**

**Le pré-verger ou verger hautes tiges**

Le pré-verger est un système agricole original unique associant palmiers et arbres fruitiers. Tout est fait pour valoriser les synergies entre l'arbre et l'arbre. Le pré-verger permet d'augmenter la production d'une parcelle en privilégiant la qualité et de valeur. Le pré-verger permet d'augmenter la production d'une parcelle en privilégiant la qualité et de valeur. Le pré-verger permet d'augmenter la production d'une parcelle en privilégiant la qualité et de valeur.

ENTRÉES	SYSTÈME	SORTIES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergers</li> <li>• Campagnes</li> <li>• Espaces ruraux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Design (système pré-verger)</li> <li>• Nombre moyen d'arbres / hectare pour 2 hectares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité pédagogique</li> <li>• Lait, jus, fromage</li> <li>• Végétaux, bois...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eau</li> <li>• Lumière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colères (système pré-verger)</li> <li>• Plantes associées au production de bon en culture principale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité pédagogique</li> <li>• Fruits et légumes (100%)</li> <li>• Fruits à croquer (50%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériaux organiques et le pavés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbre fruitier hautes tiges (pomme, pommier)</li> <li>• 100 arbres à l'hectare, espèce de 10 à 20 m</li> <li>• Hauteur à l'âge adulte : 8 à 10 m</li> <li>• Production de fruits de 10 ans</li> <li>• Durée de vie des pommiers : 80 ans</li> <li>• Haies</li> <li>• Biodiversité et production de bois énergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fruits à croquer (100%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Énergie</li> <li>• Carburants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipement</li> <li>• Sais de travail, stockage et transformation de la production</li> <li>• Bactéries, champignons</li> <li>• Plantes associées au production de bon en culture principale</li> <li>• Charbon de bois</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bio-produits</li> <li>• Fruits à croquer (100%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> <li>• Jus, jus de fruit (50%)</li> </ul>

Savoir+

Des liens numériques, des documents à télécharger pour approfondir le sujet.

**FICHE 07 Comment favoriser la biodiversité au verger ?**

Favoriser la biodiversité au verger est bénéfique pour l'écosystème, mais également pour limiter le besoin de produits chimiques (pesticides et fongicides) et favoriser la production de produits naturels et leur qualité.

**Pistes d'aménagements pour favoriser la biodiversité au sein du verger :**

- 1 La haie d'arbustes indigènes (sureau, cornouille, mûrier, les fleurs de la haie, les insectes) assurent une protection contre les maladies et parasites (coccinelle, chrysochore, etc.). Le mélange caractéristique en favorisant la biodiversité.
- 2 La prairie naturelle (lièges, luzerne, foin, etc.) offre un habitat pour une grande diversité d'insectes, oiseaux et de petits mammifères.
- 3 Les plantes compagnes agissent comme des compagnes protectrices qui aident à prévenir les maladies et parasites.
- 4 Aménager la petite faune et les auxiliaires : offrir d'habitats naturels, installer des abris pour la petite faune et les insectes, installer des nichoirs pour les oiseaux, installer des nichoirs à insectes, installer des nichoirs à insectes, installer des nichoirs à insectes, installer des nichoirs à insectes.

**Savoir+**



## Comment devenir « établissement gardien de la biodiversité cultivée » ?

Cette première série de fiches dédiées au **patrimoine fruitier** vous donnera, nous l'espérons, l'envie de devenir, avec vos élèves, des **gardiens de la biodiversité cultivée** en créant au sein de votre établissement **un verger de variétés fruitières régionales**.

**La création d'un verger** c'est la possibilité d'apprendre par l'observation et les investigations qui accompagnent la démarche scientifique. Les élèves développent ainsi leur sens de l'observation, leur curiosité, leur esprit critique mais aussi l'initiative et l'autonomie.

Ces plantations sont aussi l'occasion de faire des suivis réguliers, d'observer les organismes vivants, de multiplier le matériel pour l'étude en classe.

Enfin, c'est l'opportunité de travailler sur l'écocitoyenneté dans ses principes de responsabilités individuelles et collectives.

## Les étapes pour créer un verger de variétés fruitières régionales :

Si vous reprenez l'idée de créer un verger, c'est que votre établissement dispose d'une superficie suffisamment grande pour planter quelques arbres. À titre indicatif, pour 5 à 6 arbres fruitiers basse-tiges, vous devez disposer d'une surface moyenne de 150 m<sup>2</sup>.

### Étape n° 1 :

Participer à la rencontre annuelle « enseignants », au verger conservatoire régional Hauts-de-France à Villeneuve d'Ascq pour vous approprier la thématique avec les experts en arboriculture.

### Étape n° 2 :

Partager les fiches pédagogiques de ce dossier avec les élèves et les agents techniques, en vue de créer votre verger de variétés fruitières (variétés anciennes/locales).

### Étape n° 3 :

Une fois le projet de création verger réalisé, commander (à l'automne) vos arbres fruitiers via le dispositif **Plantons le décor**® [www.plantonsledecor.fr](http://www.plantonsledecor.fr) ou auprès des pépiniéristes partenaires.

### Étape n° 4 :

À la plantation de vos arbres fruitiers, vous recevrez **un panneau totem** à implanter dans votre verger. Un QR code permettra à chaque élève ou visiteur de télécharger les fiches hébergées sur ENRx.fr ainsi que sur le site Wix dédié aux enseignants.



## SAVOIR +

Comment se faire aider financièrement pour l'acquisition des arbres fruitiers ?

- > Les lycées bénéficient du dispositif « Génération + Lycée et Nature » : <https://guide-aides.hautsdefrance.fr/aide724>
- > Les collèges peuvent se rapprocher du Conseil départemental et/ou des Inspecteurs pédagogiques référents en EDD de chaque bassin d'éducation.





## Liens avec les programmes scolaires et pistes d'activités

Le verger peut être un véritable support pédagogique pour l'apprentissage. Il permet d'établir de nombreux liens avec les programmes scolaires. L'entrée par la SVT est pertinente (biologie, botanique, écologie, zoologie...) tout en n'oubliant pas de s'égarer pour éveiller nos sens. Une balade riche, fructueuse vous attend.

Télécharger les programmes du cycle III et IV en vigueur en voie générale et technologique :

[www.education.gouv.fr/sites/default/files/ensel-101\\_annexe\\_ok.pdf](http://www.education.gouv.fr/sites/default/files/ensel-101_annexe_ok.pdf)

<https://eduscol.education.fr/document/621/download>

### CYCLE III

THÉMATIQUE	PISTES D'ACTIVITÉS	FICHE
<p><b>Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent</b></p> <p><b>Panorama du monde vivant :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Classification du vivant.</li> <li>&gt; Biodiversité actuelle et passée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Déterminer et classer les quatre espèces de rosacées présentes au verger. →</li> <li>&gt; S'informer sur des illustrations extraites des pomologies de variétés anciennes.</li> </ul>	3
<p><b>Alimentation humaine :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Besoins alimentaires et nutrition humaine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Étudier un protocole de production du cidre (plusieurs variétés de pommes pour produire un cidre) ou d'un aliment fermenté.</li> <li>&gt; Cartographie de traçabilité des pommes du producteur au consommateur.</li> <li>&gt; Analyser les données chiffrées de la production d'un verger (exercice de conversion : année 1/année 2...)</li> <li>&gt; Comparer les productions de 3 vergers : le pré-verger sans aucun traitement, le verger professionnel en agriculture conventionnelle ou le verger professionnel en agriculture biologique. →</li> </ul>	2
<p><b>Cycle de vie et reproduction des êtres vivants</b></p> <p><b>Cycle de vie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comprendre l'impact de l'utilisation des pesticides sur l'abondance des pollinisateurs.</li> <li>&gt; Identifier les parasites et les auxiliaires du verger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Observer différents pépins et les mettre en germination (vernalisation).</li> <li>&gt; Disséquer les parties d'une fleur.</li> <li>&gt; Observer la décomposition des feuilles du verger et des organismes de la litière.</li> </ul>	
<p><b>Écosystème : structure, fonctionnement et dynamique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Suivre les changements de peuplement au cours des saisons pour un même écosystème et les relier aux changements des paramètres physiques et biologiques (température, ensoleillement, précipitations, présence de nourriture...).</li> <li>&gt; Place des êtres vivants dans les chaînes alimentaires.</li> <li>&gt; Conséquences des actions humaines sur l'environnement. Justifier la nécessité d'une exploitation raisonnée des ressources dans une perspective de développement durable.</li> <li>&gt; S'impliquer dans des actions et des projets relatifs à l'éducation au développement durable sur un thème au choix.</li> <li>&gt; Décrire plusieurs types de relations entre espèces au sein d'un écosystème, coopération, prédation...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Étudier une carte de répartition en fonction des paramètres physico chimiques.</li> <li>&gt; Réaliser des mesures physico chimiques dans le futur espace du verger.</li> <li>&gt; Construire un réseau trophique du verger incluant l'Homme. →</li> <li>&gt; S'impliquer dans un programme de sciences participatives. →</li> <li>&gt; Dessiner le paysage et identifier les grands ensembles.</li> <li>&gt; Concevoir au sein de l'établissement scolaire un espace « <b>gardien de la biodiversité cultivée</b> ». →</li> <li>&gt; Action des « utiles » et des « nuisibles » sur l'organisme, activité de découverte.</li> <li>&gt; Identifier les maladies et ravageurs des arbres fruitiers. →</li> </ul>	7 7 1, 2, 4, 5, 6 et 11 8



**CYCLE IV**

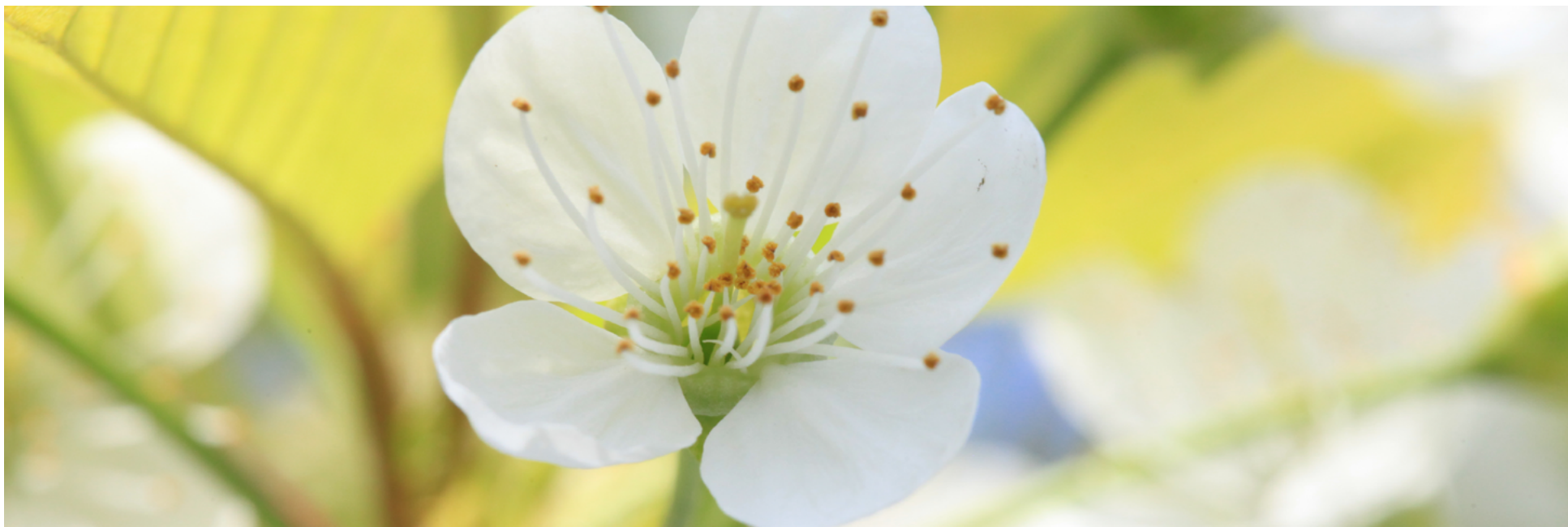
THÉMATIQUE	PISTES D'ACTIVITÉS	FICHE
<p><b>La planète Terre, l'environnement et l'action humaine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société.</li> <li>&gt; Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles.</li> <li>&gt; Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.</li> <li>&gt; Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfices/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; S'informer sur les données chiffrées de la production d'un verger (exercice de conversion année 1/année 2...).</li> <li>&gt; Comparer différents modèles de vergers (vergers hautes tiges / vergers professionnels...).</li> <li>&gt; Se poser la question des différences de traitements entre un verger conventionnel et un verger en culture biologique. →</li> </ul>	2
<p><b>Le vivant et son évolution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Relier les besoins des cellules d'une plante chlorophyllienne, les lieux de production ou de prélèvement de matière et de stockage et les systèmes de transport au sein de la plante.</li> <li>&gt; Relier des éléments de biologie de la reproduction sexuée et asexuée des êtres vivants et l'influence du milieu sur la survie des individus, à la dynamique des populations.</li> <li>&gt; Relier l'étude des relations de parenté entre les êtres vivants et l'évolution.</li> <li>&gt; Expliquer sur quoi reposent la diversité et la stabilité génétique des individus.</li> <li>&gt; Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.</li> <li>&gt; Relier, comme des processus dynamiques, la diversité génétique et la biodiversité.</li> <li>&gt; Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Identifier les ressources en amidon dans un fruit et un pépin.</li> <li>&gt; Dissection des parties d'une fleur.</li> <li>&gt; Réaliser une expérience de pollinisation croisée.</li> <li>&gt; Déterminer et classer quelques variétés d'une même espèce. →</li> <li>&gt; Extraire l'ADN d'une pomme : <a href="http://svt.discipline.ac-lille.fr/ressources/college/5eme/extractions-dadn">http://svt.discipline.ac-lille.fr/ressources/college/5eme/extractions-dadn</a></li> <li>&gt; Élaborer un document simple d'identification de certains allèles à la suite d'une étude génétique.</li> <li>&gt; Détermination d'une variété. →</li> <li>&gt; Lien entre pérennité d'une variété et le geste de la greffe. →</li> <li>&gt; Retrouver des exemples concrets d'action de l'Homme dans les sélections de variétés au fil des siècles.</li> </ul>	3  10
<p><b>Le corps humain et la santé</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif.</li> <li>&gt; Relier la nature des aliments et leurs apports qualitatifs et quantitatifs pour comprendre l'importance de l'alimentation pour l'organisme (besoins nutritionnels).</li> <li>&gt; Expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes pathogènes.</li> <li>&gt; Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection.</li> <li>&gt; Relier le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté aux principes de la maîtrise de la reproduction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Lister les composants nutritifs des fruits, fibres, vitamines, minéraux, substances sapides et digestives : <a href="http://memfruit.free.fr/divers/composition.htm">http://memfruit.free.fr/divers/composition.htm</a></li> <li>&gt; Classer les fruits du verger au groupe des aliments fonctionnels nécessaires à l'élaboration d'un repas équilibré.</li> <li>&gt; Analyser et commenter les photographies de la réaction de la plante face à un parasite. →</li> <li>&gt; Étudier le ratio fibres/eau dans les fruits (matière sèche).</li> <li>&gt; Étudier les polyphénols et variétés anciennes (ex : pommes).</li> <li>&gt; Étudier certaines variétés de conservation longue (qui permettait de s'alimenter plusieurs mois d'hiver).</li> </ul>	8





## CYCLE IV

THÉMATIQUE	PISTES D'ACTIVITÉS	FICHE
<p><b>Sciences, technologie et société - Transition écologique et développement durable - Météorologie et climatologie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Mesures de protection, prévention, adaptation.</li> <li>&gt; Gestion de risques climatiques sur la santé humaine.</li> </ul> <p><b>Les paysages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Les paysages qui m'entourent - composantes géologiques et biologiques d'un paysage - composantes naturelles et artificielles.</li> <li>&gt; L'exploitation des ressources par l'être humain (eau, matériaux, ressources énergétiques, sol et biodiversité cultivée) modèle les paysages.</li> </ul> <p><b>Biodiversité, préservation et utilisation de la biodiversité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Sciences participatives.</li> <li>&gt; Biodiversité locale, biodiversité mondiale.</li> <li>&gt; Industrie agroalimentaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; À partir d'une liste de variétés : déterminer, en fonction des caractéristiques de chacune, quelles seront les variétés les plus adaptées à un territoire phytogéographique.</li> <li>&gt; Expliquer, grâce au verger, le principe de biodiversité : quelles espèces vont arriver dans la zone de plantation ?</li> <li>&gt; Étudier une carte de répartition en fonction des paramètres physico chimiques.</li> <li>&gt; Concevoir dans l'établissement scolaire un espace gardien de la biodiversité.</li> <li>&gt; Actions des « utiles » et des « ravageurs » sur l'organisme, activité de découverte.</li> <li>&gt; Construire un réseau trophique du verger, incluant l'être-humain.</li> </ul>	<p>→ 8</p> <p>→ 1, 2, 5, 6, 11</p> <p>→ 7</p>
<p><b>Cultures artistiques - Arts et paysages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Reconstitution des paysages du passé dans l'art et dans la littérature.</li> <li>&gt; Création artistique dans les paysages : land art, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Dessiner un paysage et identifier les grands ensembles.</li> </ul>	<p>→ 1, 2, 5</p>





Télécharger les programmes de SVT en vigueur en voie générale et technologique :

<https://eduscol.education.fr/1664/programmes-et-ressources-en-sciences-de-la-vie-et-de-la-terre-voie-gt>

## SECONDE GÉNÉRALE

THÉMATIQUE	PISTES D'ACTIVITÉS	FICHE
<p>Agrosystèmes et développement durable</p>	<p>&gt; Utiliser un exemple de verger afin d'illustrer le fonctionnement d'un agrosystème. Les élèves complètent un schéma comme celui proposé ici : entrées/système/sorties.</p> <p>Exemple d'activités à adapter :</p> <p><a href="https://padlet.com/labosvtpasteur/svt_2de_mp-g-n-ralit-s-sur-les-agrosyst-mes-d2cqbxqwm377nv">https://padlet.com/labosvtpasteur/svt_2de_mp-g-n-ralit-s-sur-les-agrosyst-mes-d2cqbxqwm377nv</a></p> <p>&gt; Visite, si possible d'un système agricole comprenant un verger. Les élèves auront préparé au préalable un questionnaire leur permettant de comparer différents types de vergers : plan du verger, densité de plantation, nombre d'espèces et de variétés plantées, quantité de fruits produits, utilisation de ces fruits, nécessité et nombre de traitements...</p> <div data-bbox="568 603 1420 1217" data-label="Diagram"> <p>Le diagramme est un schéma de flux d'un agrosystème. Il est divisé en trois colonnes principales : ENTRÉES, SYSTÈME et SORTIES. Dans la colonne ENTRÉES, il y a quatre boîtes : 'Eau', 'Lumière', 'Intrants' et 'Énergie'. Des flèches pointent de ces boîtes vers la colonne SYSTÈME. La colonne SYSTÈME contient trois boîtes : 'Culture', 'Élevage' et 'Équipement'. Des flèches pointent de ces boîtes vers la colonne SORTIES. Une grande flèche verte sur le côté gauche du diagramme indique un flux global des entrées vers les sorties.</p> </div> <p>&gt; Comparer différents systèmes agricoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un verger conservatoire, un verger à part. → 1</li> <li>• Un verger extensif : le Pré-verger. → 2</li> <li>• Un verger intensif : le verger d'arboriculture professionnel. → 2</li> </ul> <p>&gt; Analyser différents sols (classique, mais dans contexte verger).</p> <p>&gt; Mettre en place une expérience simple de culture : effectuer des mesures, apports d'engrais, intérêt d'un sol vivant, ajout de compost...</p>	
<p>Communication intraspécifique et sélection sexuelle</p>	<p>&gt; <b>Carpocapse</b> (<i>Cydia pomonella</i>) :</p> <p>Utilisation de pièges chromatiques (hoplocampe) au début de la floraison des pommiers (plastique blanc avec de la colle). Attention : l'utilisation de pièges à phéromone est à réserver pour les vergers à partir de 1 hectare.</p> <p><a href="https://fr.wikipedia.org/wiki/Carpocapse_des_pommes_et_des_poires">https://fr.wikipedia.org/wiki/Carpocapse_des_pommes_et_des_poires</a></p> <p><a href="https://plandejardin-jardinbiologique.com/carpocapse-degat-traitement-bio.html">https://plandejardin-jardinbiologique.com/carpocapse-degat-traitement-bio.html</a></p>	<p>→ 8</p>





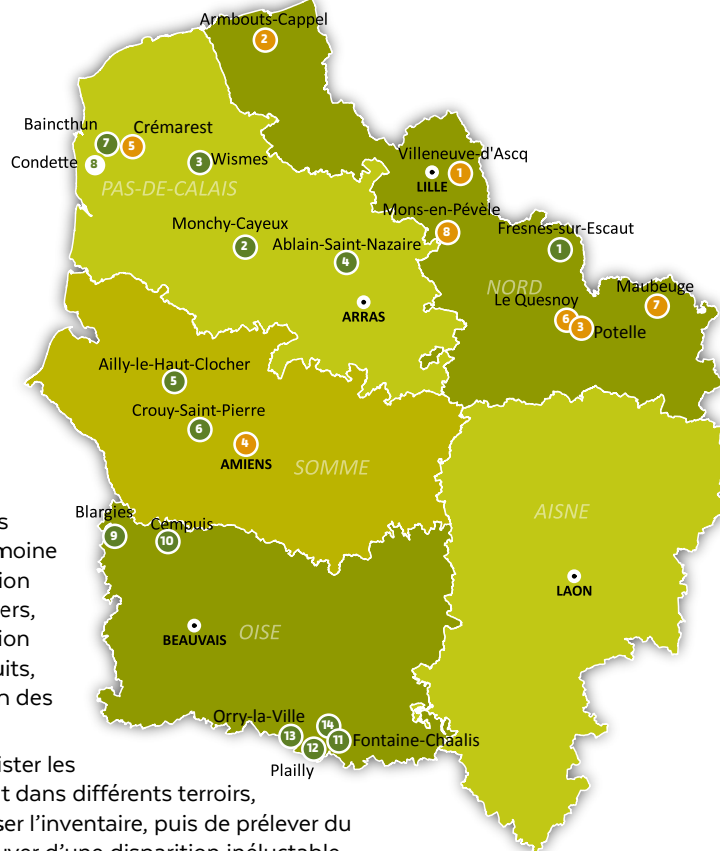
## TERMINALE

THÉMATIQUE	PISTES D'ACTIVITÉS	FICHE
Organisation fonctionnelle des plantes à fleurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Coupes de jeunes tiges et/ou racines pour observation au microscope des méristèmes (au moment de la taille des arbres peut-être)</li> <li>&gt; Tentative de greffe (notion de cambium) ?</li> <li>&gt; Réaliser des coupes de jeunes branches après la taille ou observation des greffons (1 an / 2 ans pour colorer et observer Xylème et Phloème).</li> </ul>	<p>→ 10</p> <p>→ 10</p> <p>→ 9 et 10</p>
La plante, productrice de matière organique	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Utilisation de fruits locaux (pommes) pour mise en évidence d'amidon. Ce site peut nous inspirer : <a href="https://udsah-moselle.com/pommes/">https://udsah-moselle.com/pommes/</a> Chromatographie réalisable sur les variétés locales à partir des jus de fruits. Possibilité de comparer plusieurs variétés.</li> <li>&gt; Mise en évidence de Tanins : <a href="http://www.espace-sciences.org/conferences/les-tannins-des-plantes-de-l-ecologie-a-la-sante">www.espace-sciences.org/conferences/les-tannins-des-plantes-de-l-ecologie-a-la-sante</a></li> <li><b>En cours</b> : mettre au point un protocole d'extraction des phénols tanin à faire réagir avec une protéine (albumine ?), rôle antibactérien. Protocole de substitution probablement nécessaire pour obtenir une concentration en tanins suffisante avec manipulation réalisable en classe. <a href="https://svt.enseigne.ac-lyon.fr/spip/?Action-antibacterienne-des-tanins">https://svt.enseigne.ac-lyon.fr/spip/?Action-antibacterienne-des-tanins</a> Possibilité de comparer plusieurs variétés.</li> </ul>	<p>→ 4</p> <p>→ 3</p>
	<p>Régression de l'amidon de la pomme avec du Lugol</p>	<p>→ 3</p>
Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Reproduction asexuée : confère les fiches « variétés légumières » qui paraîtront en 2024.</li> <li>&gt; Dissection des fleurs de variétés fruitières locales.</li> <li>&gt; Relations plante/animal</li> <li>&gt; Édition « Arbres et arbustes pollinisateurs » par Espaces naturels régionaux : <a href="https://issuu.com/enrx/docs/12_cc_hauts_de_flandre_2018_bat100">https://issuu.com/enrx/docs/12_cc_hauts_de_flandre_2018_bat100</a></li> <li>&gt; Sciences participatives SPIPOLL : <a href="https://www.spipoll.org/">https://www.spipoll.org/</a></li> </ul>	<p>→ 7</p>
La domestication des plantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Observer une variété cultivée et une variété sauvage de pomme : Malus sylvestris (sauvage), Malus domestica (cultivée).</li> <li>&gt; Choix des paramètres à analyser : observation, goût, qualité nutritive (extraction de pigments), dosage sucre (réfractomètre), acidité, déhiscence du fruit, forme facilitant la récolte etc.</li> <li><b>En cours</b> : recherche de séquences génétiques d'individus sauvages et domestiques permettant d'illustrer la perte de diversité génétique chez les espèces domestiques en lien avec la domestication. Ces séquences devraient montrer une diversité moindre chez les individus domestiqués que chez les individus sauvages. Certains gènes pourraient être perdus ou inactivés (défenses chimiques, dissémination...).</li> </ul>	<p>→ 3 et 4</p> <p>→ 4</p>

Espaces naturels régionaux, avec son Centre régional de ressources génétiques, gère un des plus importants vergers conservatoires au niveau national. Quelques 5 500 arbres fruitiers sont conservés et étudiés à Villeneuve d'Ascq et dans d'autres vergers en région. Le verger conservatoire de Villeneuve d'Ascq est géré en agriculture biologique.



Verger conservatoire régional à Villeneuve d'Ascq



### Le verger conservatoire régional est réparti sur 8 sites :

- 1 Verger conservatoire régional à Villeneuve d'Ascq (59)
- 2 Verger d'évaluation à Armbouts-Cappel (59)
- 3 Verger d'évaluation à Potelle (59)
- 4 Verger hautes tiges à Amiens (80)
- 5 Verger hautes tiges à Crémarest (62)
- 6 Verger hautes tiges à Le Quesnoy (59)
- 7 Verger hautes tiges à Maubeuge (59)
- 8 Verger hautes tiges à Mons-en-Pévèle (59)

### Autres vergers de collections :

- 1 Verger hautes tiges à Fresnes-sur-Escaut (59)
- 2 Verger de collection des Vertes Collines à Monchy-Cayeux (62)
- 3 Parcelles conservatoires à Wismes (62)
- 4 Verger communal à Ablain-Saint-Nazaire (62)
- 5 Parcelle Bernard Vast à Ailly-le-Haut-Clocher (80)
- 6 Parcelle Bernard Vast à Crouy-Saint-Pierre (80)
- 7 Verger de l'ONF à Baincthun (62)
- 8 Verger de l'ONF à Condette (62)
- 9 Verger communal hautes tiges à Blargies (60)
- 10 Verger mémoire à Cempuis (80)
- 11 Verger hautes tiges à Fontaine-Chaalis (60)
- 12 Verger hautes tiges à Plailly (60)
- 13 Verger hautes tiges à Orry-la-Ville (60)
- 14 Verger conservatoire de l'Abbaye Royale de Chaalis (60)

La volonté de conserver les variétés anciennes vient d'une prise de conscience que le patrimoine fruitier risquait de disparaître avec l'intensification de l'agriculture entraînant : l'arrachage des vergers, les bouleversements du paysage, la concentration des circuits de distribution des arbres et des fruits, l'appauvrissement génétique et standardisation des goûts.

L'action démarre en 1980. Il s'agit alors de dépister les variétés anciennement cultivées en prospectant dans différents terroirs, d'en faire une description sommaire, d'en dresser l'inventaire, puis de prélever du bois de greffe et de les multiplier afin de les sauver d'une disparition inéluctable.

En 1984, le verger conservatoire régional s'implante sur une première parcelle à Villeneuve d'Ascq, puis le Centre régional de ressources génétiques, chargé de sa gestion, voit le jour en 1985.

Depuis, le verger s'est étendu, jusqu'à atteindre 12 hectares en 2023 avec sa pépinière. Deux vergers d'évaluation et cinq vergers hautes tiges complètent le réseau de terroir. Il se présente comme un lieu unique d'observation et d'expérimentation de la biodiversité fruitière.

Les variétés fruitières anciennes sont évaluées sur leur sensibilité aux maladies. Elles sont authentifiées et caractérisées. L'objectif de cette vitrine est de rediffuser les meilleures variétés fruitières régionales auprès des particuliers. Le travail est fait en partenariat avec les pépiniéristes de la région.

Il s'agit aussi, avec la création variétale, de favoriser la pratique d'une arboriculture plus respectueuse de l'environnement.

### SAVOIR +

Brochure « Le verger conservatoire des Hauts-de-France »  
[www.plantonsleddecor.fr/ressources](http://www.plantonsleddecor.fr/ressources)

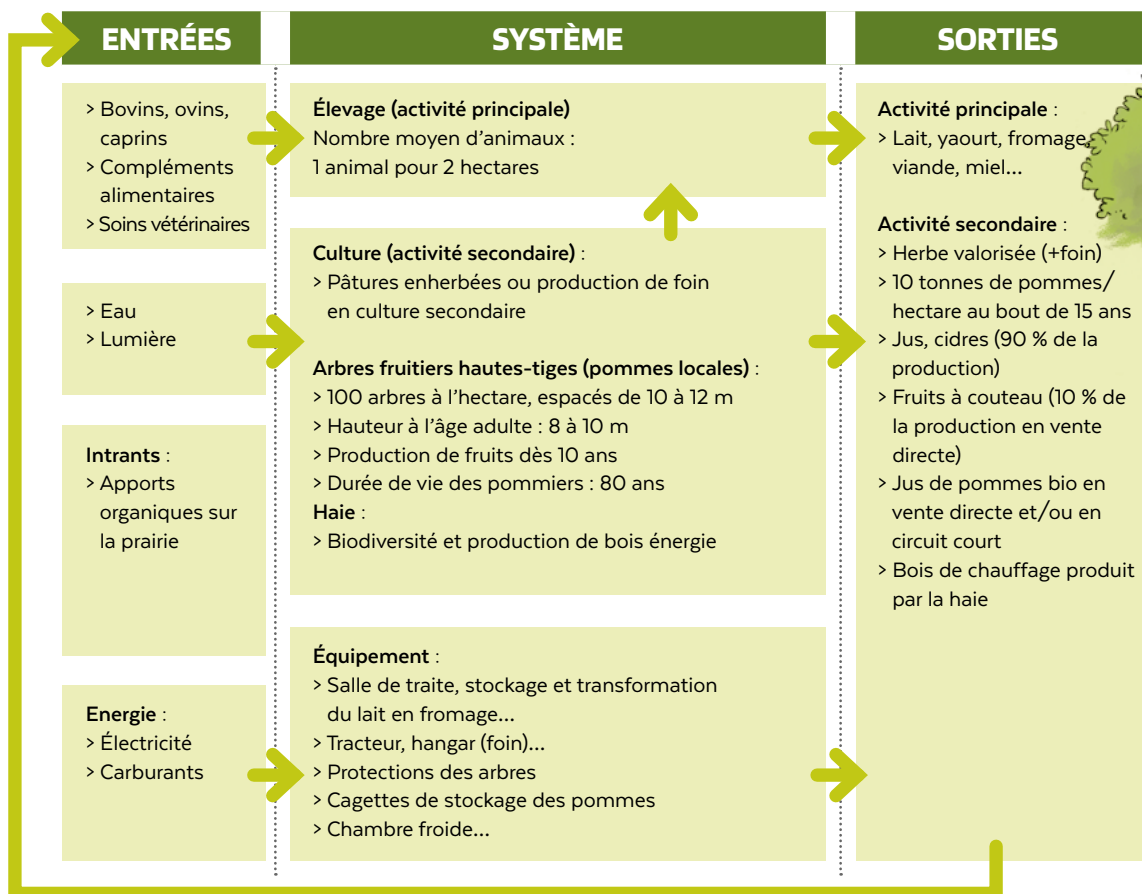




Étudions et comparons différents modes de production de pommes : le pré-verger et le verger d'arboriculture professionnel (conventionnel ou biologique).

## Le pré-verger ou verger hautes tiges

Le pré-verger est un système agricole extensif unique associant pâturage et arbres fruitiers. Tout est fait pour valoriser les synergies entre l'animal et l'arbre. L'animal contrôle l'herbe et l'arbre le protège de la pluie et du soleil. Le pré-verger permet d'augmenter la production d'une prairie en associant à l'élevage d'animaux, la culture fruitière (activité secondaire). Il héberge également une diversité d'espèces (oiseaux insectivores, chauve-souris, insectes auxiliaires...).



### COMMENTAIRES

- > Coût moyen d'installation d'un verger hautes tiges : 10 000 euros/hectare (hors prix de la terre)
- > Système de production sans aucun traitement favorisant les principes de l'agroécologie, le bien-être animal et la biodiversité.

### MOTS-CLEFS

Agroforesterie - agroécologie

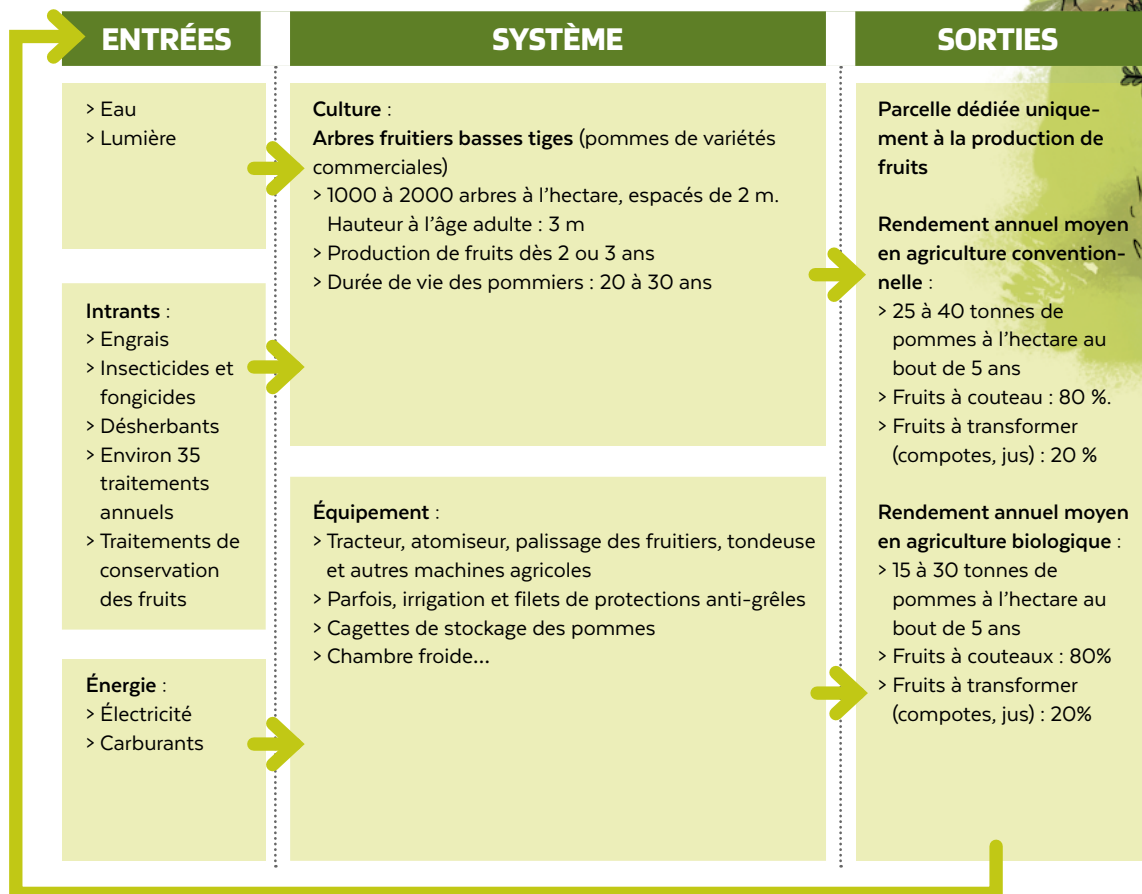
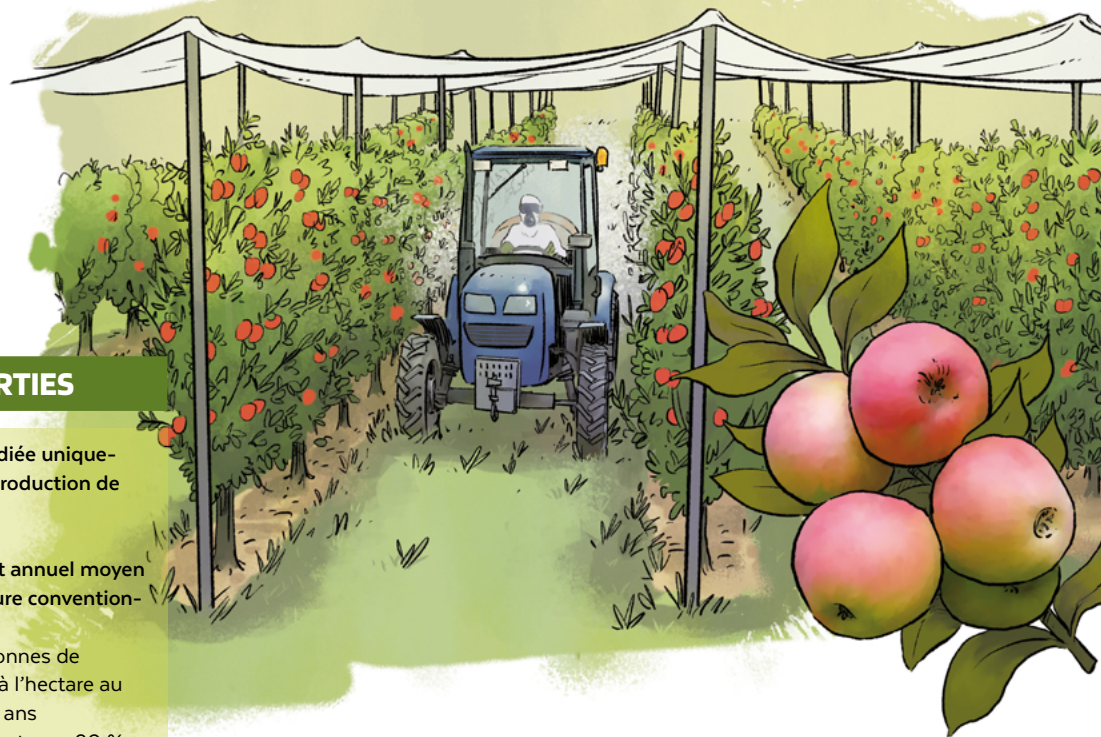
### SAVOIR +

Brochure « Concevoir son pré-verger et valoriser ses fruits » : [https://solagro.org/images/imagesCK/files/publications/f82\\_f63\\_brochure-pre-verger-web.pdf](https://solagro.org/images/imagesCK/files/publications/f82_f63_brochure-pre-verger-web.pdf)

Fiche technique Fibl « Arboriculture fruitière biologique haute-tige » [www.fibl.org/fr/boutique/1577-varietes-hautes-tiges](http://www.fibl.org/fr/boutique/1577-varietes-hautes-tiges)

## Le verger d'arboriculture professionnel

Le verger de production est conçu pour produire des fruits en grande quantité de manière efficace et rentable en utilisant des techniques agricoles avancées, une gestion rigoureuse et une orientation vers la grande distribution et les circuits courts. Les arbres fruitiers (basses tiges) sont choisis pour leur capacité à produire des rendements élevés et réguliers répondant à l'attente de la grande distribution et des consommateurs. Les arboriculteurs utilisent différents produits phytosanitaires en traitements bio ou conventionnels pour protéger les fruits des maladies et des ravageurs. Les variétés les plus cultivées (Boskoop, Jonagold, Gala...) sont très sensibles aux maladies.



### COMMENTAIRES

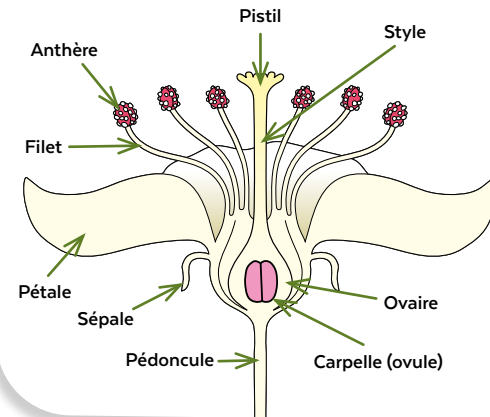
- > Coût moyen d'installation d'un verger professionnel conventionnel (hors prix de la terre) : 40 000 à 100 000 euros (selon le niveau d'équipement).
- > Nécessite beaucoup de main-d'œuvre pour la récolte.
- > En agriculture biologique, le travail du sol est obligatoire, les produits phytosanitaires sont moins rémanents et on ne peut pas utiliser de désherbants.
- > ...

### SAVOIR +

Fiche technique Fibl « Réalisation d'un verger basse-tige »  
[www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1219-realisation-verger-basse-tige.pdf](http://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1219-realisation-verger-basse-tige.pdf)

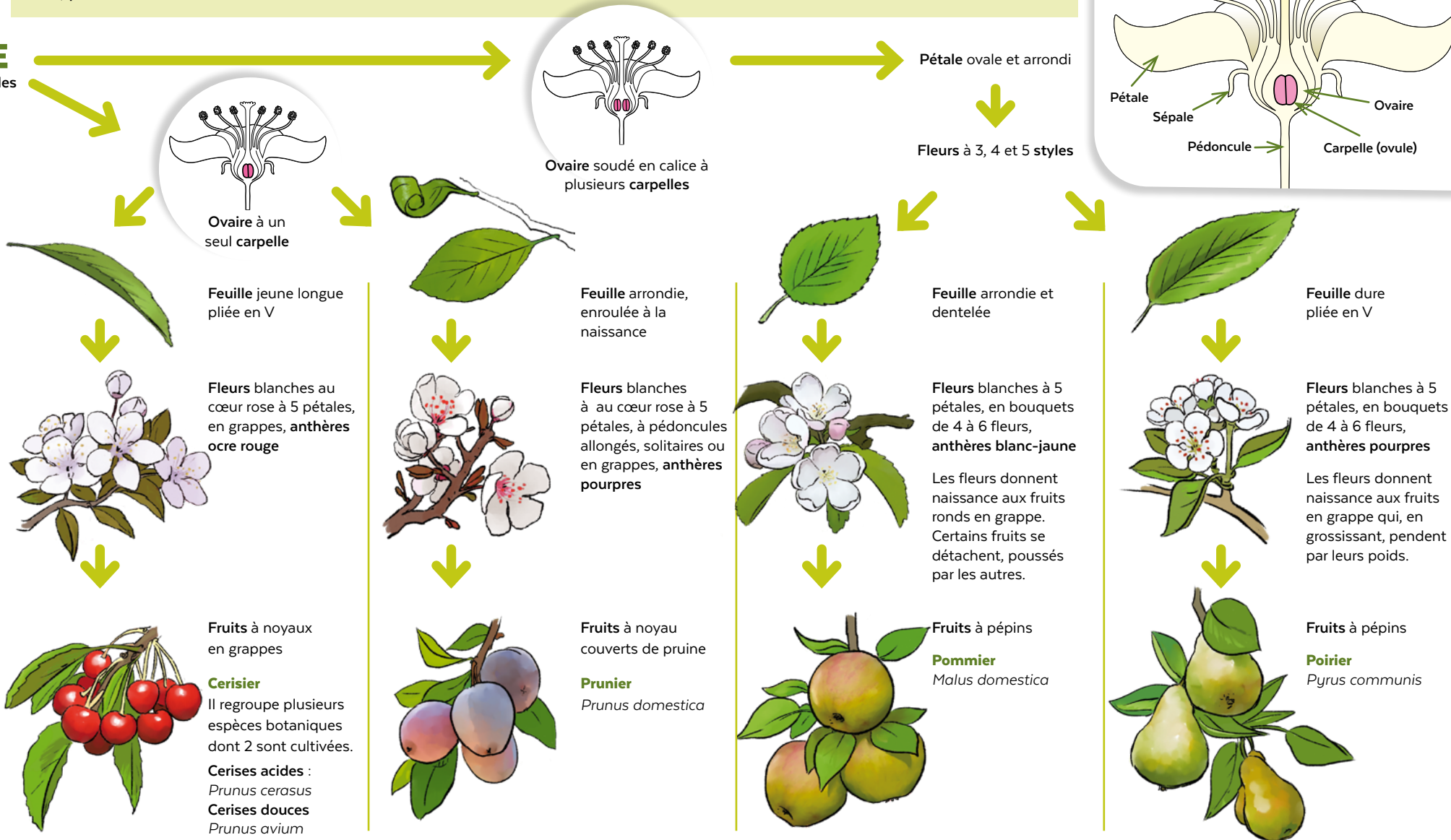


Une espèce est un groupe homogène d'individus pouvant se reproduire entre eux et dont la descendance est fertile. Chaque espèce fruitière possède ses caractéristiques morphologiques propres, ses exigences climatiques ou ses potentialités agronomiques. Au sein d'une même espèce peut exister un éventail de plantes très différentes. En agriculture, une variété correspond à une population de plantes qui a été sélectionnée et cultivée par l'Homme pour des caractères répondant aux ses besoins. Les caractères d'une variété (caractères morphologiques, gustatifs, nutritifs...) permettent de la différencier des autres variétés.



## ARBRE à feuilles simples

### Clé de détermination des principales espèces fruitières au verger



## Comment identifier une variété de pomme ?

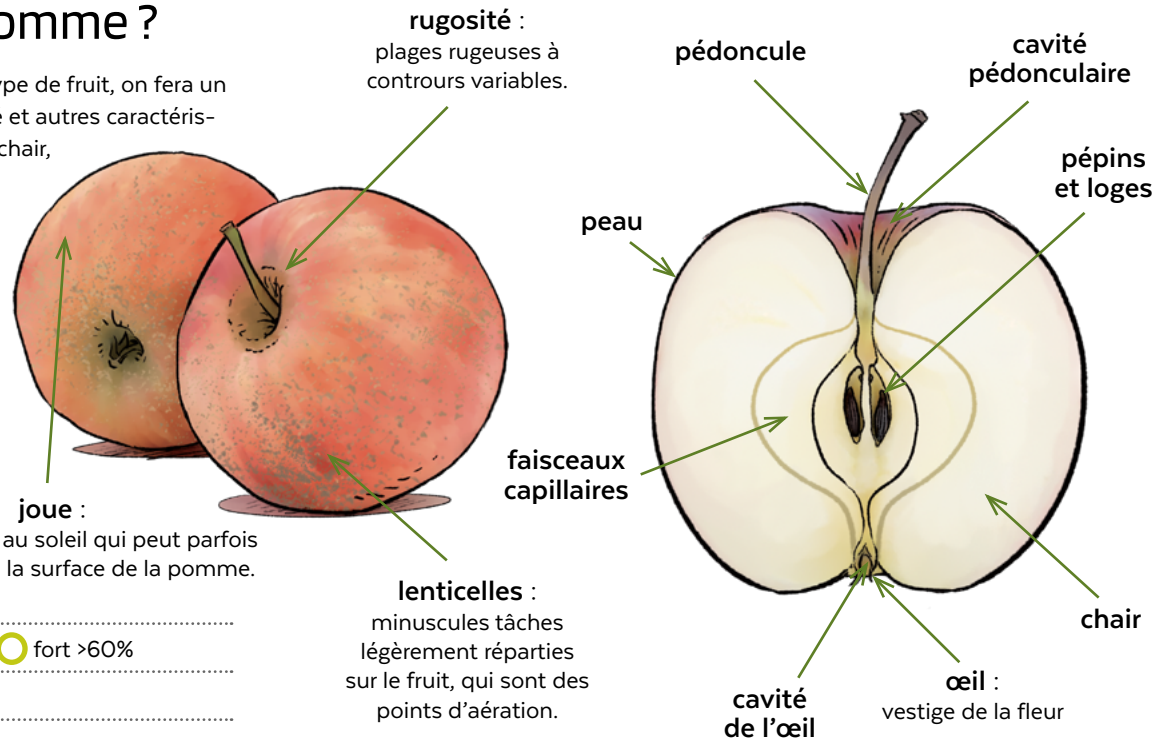
Le fruit est l'organe privilégié pour la reconnaissance variétale. Pour chaque type de fruit, on fera un premier tri selon la dimension, la forme, la couleur de fond, la joue, la rugosité et autres caractéristiques de l'épiderme, l'œil et le pédoncule mais aussi le goût, la texture de la chair, l'aspect du péricarpe ou du noyau... Ce n'est pas une science exacte.

### Quelques critères pour identifier la variété d'une pomme :

Aidez-vous du site [Biodimestica](http://www.biodimestica.eu/fr/patrimoine-fruitier/identification_des_pommes) qui propose un outil en ligne très documenté.  
L'ensemble des critères à renseigner donne une idée de la complexité à identifier la variété d'une pomme.

### Exemple de champs à renseigner :

- Fruit côtelé :  faible  moyen  fort
- Pourcentage de couverture de rugosité :  faible <10%  moyen 10-60%  fort >60%
- Fruit strié :  non  oui
- Ouverture de l'œil :  fermé  partiellement ouvert  fortement ouvert
- Largeur de la cavité de l'œil :  étroite  moyenne  large
- Profondeur de l'œil :  peu profonde  moyenne  profonde
- Couleur de la joue :  orange  rose  rouge  rouge foncé  violet
- Pourcentage de couverture de la joue :  faible < 10%  moyen 10-60%  fort > 60%
- Pépins ? Si oui, combien :  < 5  ...
- Période de cueillette :  juillet/août  septembre  octobre
- Longueur du pédoncule :  court  moyen  long
- Croquant :  faible  moyen  fort
- Rapport acide/sucre :  acide < sucre  acide = sucre  acide > sucre
- Jutosité :  faible  moyen  fort
- Taille du fruit :  petit < 60 mm  moyen = 60 à 80 mm  gros > 80 mm



### MOTS-CLEFS

**Pomologie** : branche de l'arboriculture fruitière qui a trait à la connaissance des fruits (description, identification, classification). Elle utilise des clés de détermination qui, pour l'essentiel, s'appuient sur les caractéristiques morphologiques des fruits.

### SAVOIR +

Clé de détermination en ligne : [www.tela-botanica.org/ressources/ressources-pedagogiques/cles-de-determination-en-ligne/](http://www.tela-botanica.org/ressources/ressources-pedagogiques/cles-de-determination-en-ligne/)

Patrimoine fruitier d'Espaces naturels régionaux et de son CRRG : [www.enrx.fr/crg/patrimoine-fruitier/](http://www.enrx.fr/crg/patrimoine-fruitier/)

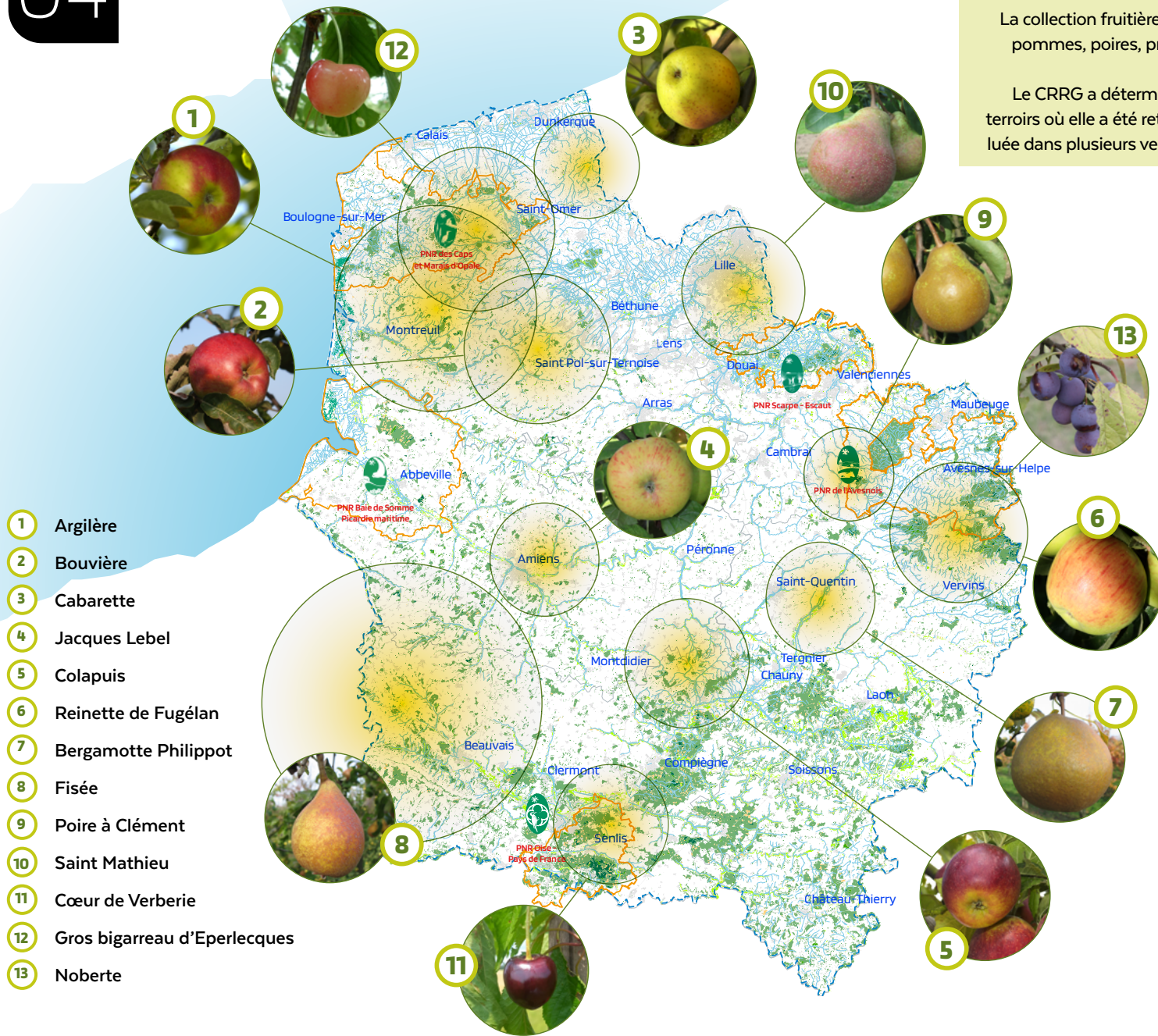
Association Croqueurs de pommes Nord et Pas-de Calais et Belgique : <https://croqueurs-national.fr/associations-locales/87-nord-pas-de-calais.html>





La collection fruitière du CRRG se compose essentiellement de variétés anciennes de pommes, poires, prunes et cerises. Une centaine d'entre-elles sont diffusées auprès des habitants avec le programme Plantons le décor®.

Le CRRG a déterminé des zones de diffusion de chaque variété en se basant sur les terroirs où elle a été retrouvée en région et/ou son origine ainsi que sur sa rusticité évaluée dans plusieurs vergers non traités, dans des contextes pédoclimatiques différents.



- 1 Argilère
- 2 Bouvière
- 3 Cabarette
- 4 Jacques Lebel
- 5 Colapuis
- 6 Reinette de Fugélan
- 7 Bergamotte Philippot
- 8 Fisée
- 9 Poire à Clément
- 10 Saint Mathieu
- 11 Cœur de Verberie
- 12 Gros bigarreau d'Eperlecques
- 13 Noberte

## Découvrez quelques variétés fruitières «stars» des Hauts-de-France

Il y a celles qui ont été retrouvées sur des terroirs précis et celles que l'on retrouve sur l'ensemble de la région.

Exemple de variétés de diffusion régionale :



Double bon pommier rouge



Lanscailler



Reinette de France

## Comment acquérir les variétés fruitières adaptées à vos terroirs ?

Connectez-vous au site [Plantonsledecor.fr](http://Plantonsledecor.fr)

Il regorge d'informations et de conseils sur les variétés locales et propose la commande en ligne. Il contient également une liste de pépiniéristes conventionnés qui s'engagent à diffuser des variétés régionales anciennes.

### SAVOIR +

Télécharger « Les variétés fruitières de notre région » : [www.plantonsledecor.fr](http://www.plantonsledecor.fr)





Avant de vous lancer dans la création du verger, définissez votre projet et choisissez vos arbres fruitiers en suivant les conseils avisés du CRRG Hauts-de-France.

## 1 Emplacement du verger

Endroit ensoleillé (les fruits ont besoin de soleil pour mûrir), relativement abrité du vent et dégagé pour une bonne circulation de l'air.

## 2 Nature du sol

Analyser le sol pour adapter vos plantations à celui-ci. Les pommiers et poiriers apprécient un sol riche en humus au pH neutre, frais mais pas humide. Les pruniers préfèrent un sol lourd, humide et profond.

## 3 Histoire et territoire de diffusion

Choisir des variétés typiques d'un terroir, c'est contribuer à propager des variétés anciennes qui ont malheureusement tendance à être supplantées par des variétés plus commerciales.

## 4 Type de verger et surface disponible

On distingue trois formes d'arbres fruitiers :

- **Arbre palissé** : il est adapté le long des murs ou en bordure d'allée. Il nécessite un palissage spécifique. Se former à cette taille est indispensable.
- **Arbre basse tige** : mesurant 3 à 4 m à l'âge adulte, il nécessite peu d'espace et se plante à 3 ou 4 m de tout arbre ou mur. Les premières branches se situent à 50 cm du sol. Il vit 30 ans. Il faut 2 ou 3 ans pour obtenir les premiers fruits.
- **Arbre haute tige** : mesurant 8 à 10 m à l'âge adulte, il a besoin d'espace et se plante à 10 m de tout arbre. Les premières branches se situent à 2 m du sol. Il vit entre 80 et 100 ans. Il faut patienter 10 ans pour obtenir les premières belles récoltes.

## 5 Variétés et usages

Une fois les formes fruitières choisies, sélectionner vos variétés. Pour les pommes, vous avez le choix parmi 3 familles d'utilisation : à couteau, à croquer ou à cuire.

## 6 Sensibilité aux maladies et rusticité

Les variétés modernes et commerciales (Golden ou Jonagold) sont sensibles aux maladies (tavelure, chancre, oïdium). Privilégier des variétés locales et anciennes mieux adaptées à chaque terroir, plus tolérantes aux maladies.

## 7 Période de floraison et de pollinisation

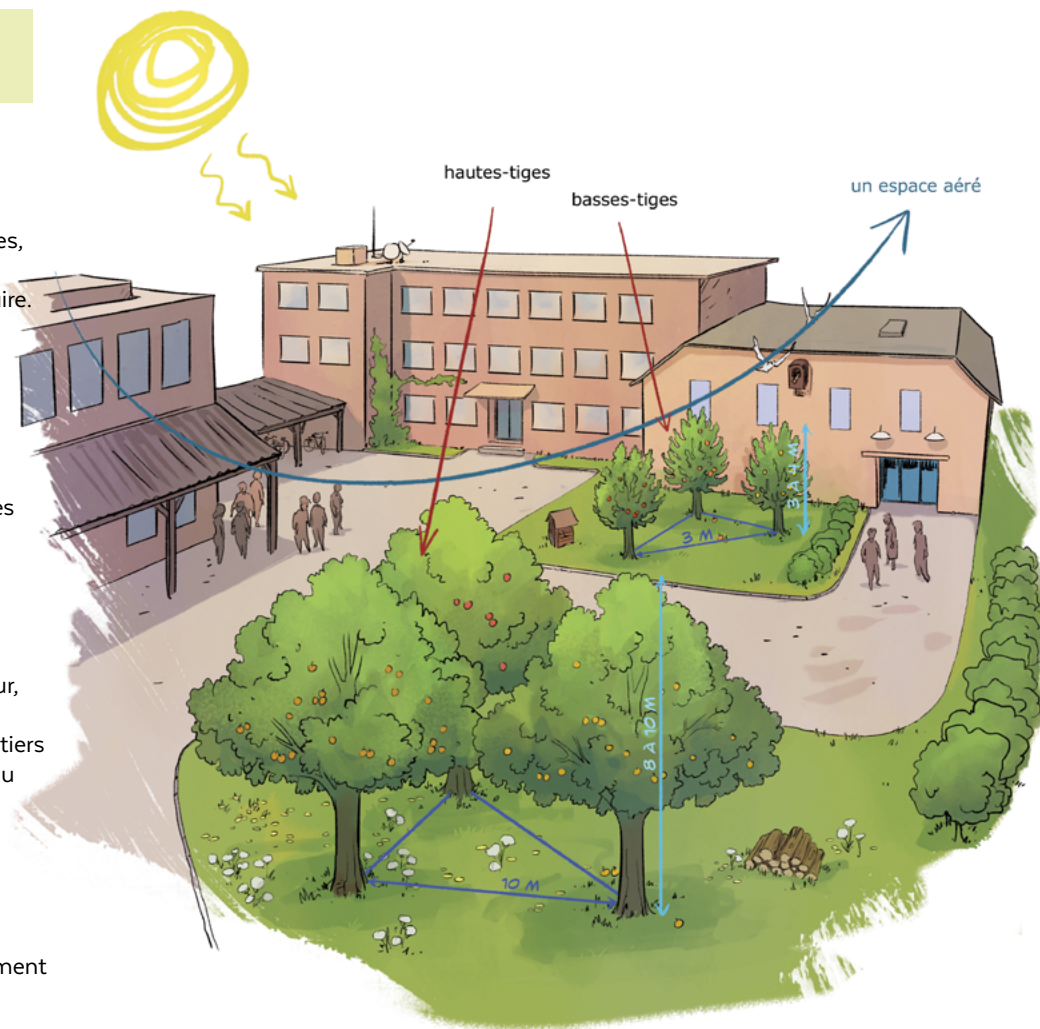
Pour éviter les gelées lors de la mise à fleur, privilégier des variétés à floraison tardive. Planter à proximité au moins 2 arbres fruitiers de variété différente qui fleurissent plus ou moins en même temps pour favoriser la pollinisation.

## 8 Calendrier de récolte

Une récolte des fruits à partir de mi-septembre est plus adaptée en établissement scolaire et offre la possibilité d'une dégustation collective.

## 9 Plantes compagnes

Penser aux plantes qui attirent les insectes pollinisateurs, repoussent les ravageurs et améliorent la qualité du sol (ex. : fleurs sauvages, herbes aromatiques, légumes à fleurs).



### SAVOIR +

Site « Plantons le décor » : [www.plantonsledecor.fr](http://www.plantonsledecor.fr)

Vidéo « Comment choisir son arbre fruitier ? » :  
[www.plantonsledecor.fr/formez-vous-en-ligne-nos-vidéos](http://www.plantonsledecor.fr/formez-vous-en-ligne-nos-vidéos)



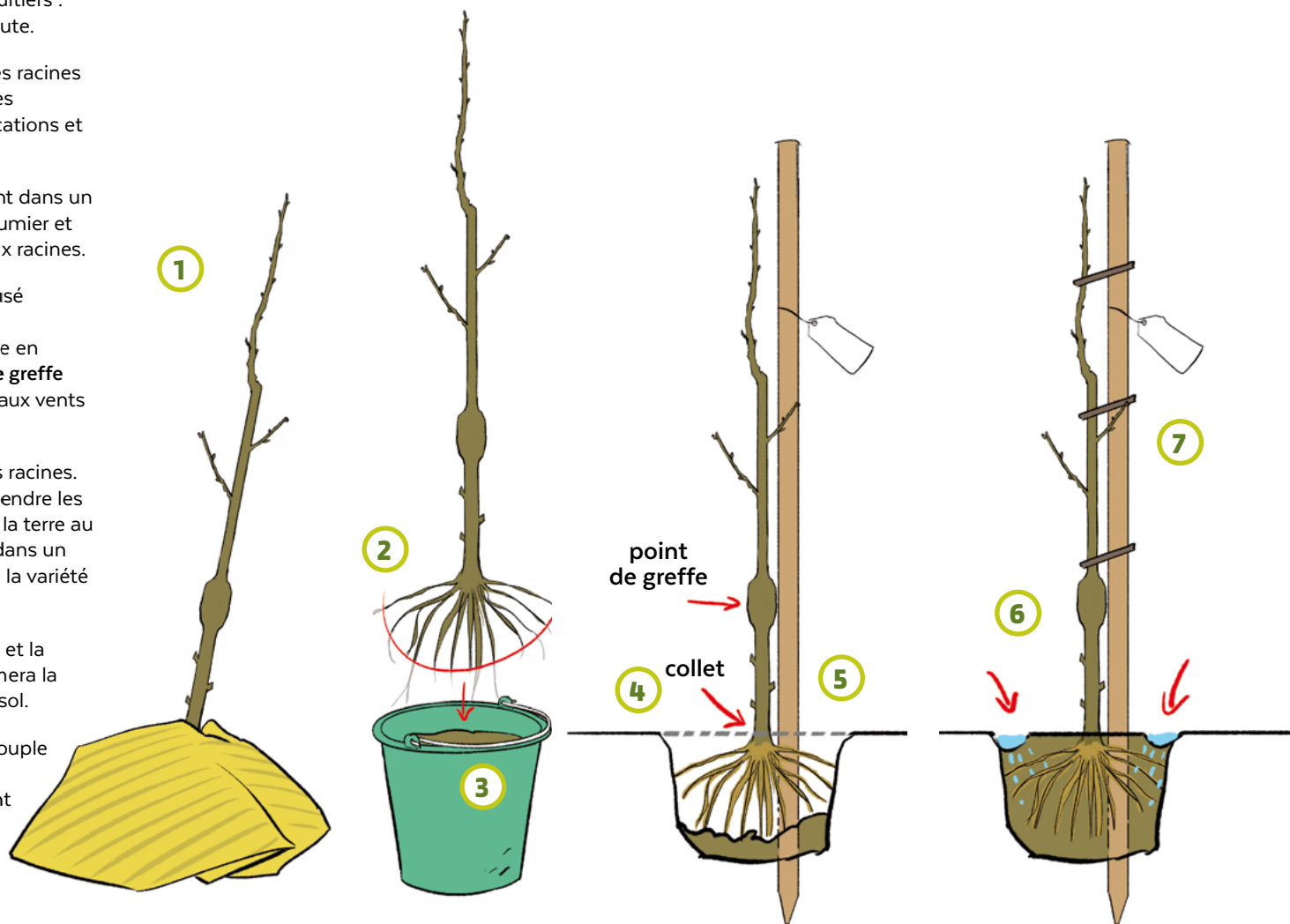
La saison de plantation démarre à l'automne lorsque les arbres fruitiers sont en repos végétatif (sans feuilles) et que le sol est encore tiède. Ils supportent mieux l'arrachage en pépinière et leurs chances de reprise au printemps sont plus importantes. Elle peut s'étendre jusqu'au débourrement des bourgeons début mars. Généralement les arbres se plantent en racines nues.

## Matériel :

- Bêche
- Sécateur (nettoyé et désinfecté)
- Tuteur et colliers d'attache souples
- Protège-lapins si besoin

## Plantation d'un arbre à racines nues

- 1** Entre la livraison et la plantation des arbres fruitiers : protéger les racines du vent avec une toile de jute.
- 2** Le jour de la plantation : couper les pointes des racines abîmées ou sèches et sur quelques centimètres l'extrémité des autres pour stimuler les ramifications et la formation de radicelles.
- 3** Praliner les racines (optionnel) en les plongeant dans un mélange à parts égales de terre argileuse, de fumier et d'eau. La préparation boueuse doit adhérer aux racines.
- 4** Présenter l'arbre dans le trou (idéalement creusé plusieurs jours avant). Vérifier que le collet (partie où le tronc se divise en racines) est au niveau du sol et que le point de greffe est bien au-dessus. Positionner le tuteur face aux vents dominants.
- 5** Reboucher en faisant rouler la terre le long des racines. Secouer délicatement l'arbre afin de faire descendre les fines particules du sol entre les racines. Tasser la terre au talons. Poser l'étiquette sur le tuteur et noter dans un carnet l'emplacement de chaque arbre fruitier, la variété et la date de plantation.
- 6** Creuser une cuvette d'arrosage autour du trou et la remplir d'eau pour plomber le sol. L'eau entraînera la terre vers les racines et permettra de tasser le sol.
- 7** Lier le tronc de l'arbre au tuteur avec un lien souple sans trop serrer le tronc. Désherber le pied (si c'est un basse tige) durant toute sa vie pour limiter la concurrence en eau avec l'herbe et en éléments minéraux.





Favoriser la biodiversité au verger est bénéfique pour l'écosystème, mais également pour améliorer la santé des arbres fruitiers et leur productivité. On évitera l'utilisation de produits chimiques (pesticides et fongicides) qui peuvent nuire aux insectes utiles et perturber l'équilibre écologique.

## Pistes d'aménagements pour favoriser la biodiversité au sein du verger :

- 1 **La haie d'arbustes indigènes** (noisetier, cornouiller, mûrier...) à proximité du verger, offre un habitat pour les oiseaux, les petits mammifères et les insectes bénéfiques (attirés par les fleurs de la haie, les insectes assurent une meilleure pollinisation dans le verger). La mésange charbonnière en consommant les chenilles parasites, les régulera.
- 2 **La prairie naturelle** : laisser pousser l'herbe, sauf au pied de l'arbre, c'est déjà beaucoup et ça offre un habitat pour une diversité d'animaux, d'insectes et de plantes sauvages : Carotte sauvage, Pissenlit commun, Trèfle blanc...
- 3 **Les plantes compagnes** agissent comme des compagnes bénéfiques pour les arbres fruitiers en attirant les insectes prédateurs qui contrôlent les ravageurs. La capucine par exemple, attire les pucerons et les éloigne des arbres fruitiers.
- 4 **Accueillir la petite faune et les auxiliaires** : à défaut d'habitats naturels, favoriser des abris pour la petite faune utile au verger : abris à perce-oreilles, bûches percées pour les abeilles solitaires, gîtes à auxiliaires (**coccinelles** et **syrphes** prédateurs de pucerons, **chrysopes** prédatrices généralistes), nichoirs à **mésanges**, nichoirs à **chauves-souris**, nichoirs à **hirondelles** et **martinets** (si le bâtiment scolaire est à proximité), nichoirs à **chouette hulotte**, abris à **hérisson** (contribue à la lutte biologique en consommant limaces, chenilles, coléoptères...).



### Quelques insectes pollinisateurs incontournables :

- **Hyménoptères** : abeilles, bourdons, osmies.
- **Diptères** : syrphes à l'abdomen souvent jaune rayé de bandes noires, pollinisent les fleurs en se nourrissant de nectar. Ses larves se nourrissent de pucerons.
- **Coléoptères** : Cétoine dorée, vert doré brillant ou cuivré.

## SAVOIR +

Sciences participatives : SPIPOLL <https://www.spipoll.org/>  
Télécharger le cahier numérique « Accueillir et gérer la biodiversité » qui propose une série de fiches dédiée aux aménagements favorables à la biodiversité : prairie naturelle – haie naturelle – gîtes et couverts pour la petite faune – ruche – éco-jardin : [www.enrx.fr/document/guide-methodologique-accueillir-gerer-la-biodiversite-au-lycee/](http://www.enrx.fr/document/guide-methodologique-accueillir-gerer-la-biodiversite-au-lycee/)







Les variétés fruitières présentées sur Plantons le décor® sont évaluées par le CRRG dans des vergers non traités. Elles sont rustiques, assez peu ou pas sensibles aux maladies, ne nécessitant pas de traitement phytosanitaire. Il est fréquent de rencontrer des maladies telles la tavelure, l'oïdium ou le chancre. Apprenez à les connaître, les identifier et à mieux lutter contre.

On identifie principalement 4 maladies sur les pommiers et poiriers :

- 1 **La tavelure**, un champignon qui se développe sur les feuilles et les fruits des **pommiers** et **poiriers**, en provoquant des taches brun noir. On observe également la tavelure sur le bois de poirier.
- 2 **L'oïdium**, un champignon qui recouvre les bourgeons, tiges et feuilles de pommier d'un feutrage blanc. Il attaque les jeunes pousses dès le printemps.
- 3 **Le chancre**, une maladie fongique qui se caractérise par le développement de nécroses sur le tronc et/ou sur les branches du pommier.
- 4 **La rouille grillagée du poirier**, dans certains contextes, peut être préjudiciable. Cette maladie fongique est véhiculée par le génévrier (Juniperus) jusqu'à une distance de 500 m autour du poirier.



## 2 Oïdium sur jeunes pousses de pommiers

- Suivre les mêmes conseils que pour la tavelure et si vos fruitiers sont néanmoins touchés par l'oïdium, casser les infections primaires en coupant les jeunes feuilles touchées.
- Évacuer les bois du verger.

## Préconisations pour limiter les maladies



### 1 Tavelure sur fruits et sur feuilles de pommier et poirier

- Veiller à avoir des arbres fruitiers bien aérés (taille).
- Respecter une bonne distance de plantation entre les arbres afin qu'ils ne soient pas amenés à se toucher lors de leur développement.
- Privilégier une taille qui respecte la physiologie de chaque arbre fruitier en laissant passer la lumière et le vent. Et ainsi limiter l'humidité.
- Ramasser les feuilles à l'automne et les sortir du verger. Sinon, pour accélérer et améliorer la décomposition des feuilles et diminuer les champignons, tondre pour favoriser leur dégradation.



### 3 Chancre sur le bois de pommier

- Pour réduire le chancre, ne pas planter les fruitiers dans un sol trop riches en azote ou dans des zones avec de l'eau stagnante.
- Ne pas tailler par temps de pluie et le plus tard possible en saison (si sensibilité au chancre).
- Nettoyer les outils à l'alcool entre chaque taille d'arbre pour éviter la propagation de la maladie dans tout le verger.
- Comme pour la tavelure, veiller à avoir un verger et des fruitiers bien aérés, privilégier une taille-douce et favoriser la lumière pour laisser passer le vent et le soleil au cœur de l'arbre.
- Couper ou cureter les parties atteintes et les sortir du verger.





## Préconisations pour limiter le développement des insectes ravageurs

**1** **Carpocapse** *Cydia pomonella*

Le **carpocapse** est un insecte (papillon) de la famille des lépidoptères. Les adultes apparaissent entre mai et juin suivant les régions, causant des dégâts en pondant dans les fruits.

Les chenilles, blanc rosé à tête brune, peuvent atteindre 2 cm. Elles creusent une galerie pour atteindre les pépins et les dévorer.

**Préconisations :**

- Poser un carton ondulé autour du tronc. Les chenilles s'y réfugieront. Vous n'aurez plus qu'à récupérer le carton puis le brûler (fin juillet à octobre).
- Si vous avez peu de fruits, tester l'ensachage des fruits au début de leur formation pour faire barrage à la ponte du carpocapse (fin mai/début juin).
- Ramasser les fruits tombés prématurément et les évacuer.

**2** **Bupestre du poirier** *Agilus sinatus*

Le Bupestre du poirier est un coléoptère. Sa larve occasionne de gros dégâts en creusant des galeries dans les branches et le tronc. Ces galeries creusent le cambium et entraînent le dépérissement des branches, voire la mort des jeunes arbres.

**Préconisations :**

- Traiter localement par curetage.
- Ne pas planter d'aubépine (plante hôte de ce coléoptère) à proximité d'un poirier.

**3** **Puceron cendré**  
*Dysaphis plantaginea*

Le puceron est un insecte hémiptère. Il attaque les jeunes feuilles du **pommier** dès le printemps. Ce sont souvent les fourmis qui installent les pucerons aux meilleurs emplacements sur des parties végétales gorgées de sèves. Les fourmis collectent ensuite le miellat sucré que les pucerons produisent... Il s'agit d'une sorte d'élevage.

Les fourmis protègent les pucerons en échange de leur miellat. Si les fourmis ne les protègent plus, les pucerons proliféreront moins !

**Préconisations :**

- Favoriser les auxiliaires prédateurs de pucerons (coccinelles, forficules) en créant des massifs de plantes refuges et des abris (confère fiche n° 9).
- Faire barrage aux fourmis en disposant des bandes de glue anti-insectes à la base du tronc.

**SAVOIR +**

Vidéo : Comment prévenir les maladies du verger ?

[www.plantonsledecor.fr/formez-vous-en-ligne-nos-vidéos](http://www.plantonsledecor.fr/formez-vous-en-ligne-nos-vidéos)

PDF « Les principales maladies et ravageurs des arbres fruitiers » :

[www.biodimistica.eu/sites/default/files/linked\\_docs/Fruits/6-Maladies-ravageurs/CRAW\\_Principales\\_Maladies.pdf](http://www.biodimistica.eu/sites/default/files/linked_docs/Fruits/6-Maladies-ravageurs/CRAW_Principales_Maladies.pdf)

FREDON Hauts-de-France, l'expertise végétale pour la santé de l'environnement :

<https://fredon.fr/hauts-de-france/>





La taille permet un contrôle sanitaire de l'arbre fruitier, la diminution des maladies fongiques et l'obtention de fruits de meilleure qualité.  
À la plantation, une taille de formation est pratiquée pour équilibrer les volumes des branches.



### Les formes d'arbres fruitiers :

- Port libre.
- Gobelet.
- Palissée.
- Axe central : c'est celle que nous allons vous décrire ci-après. Les arbres taillés en axe central ont une meilleure résistance au vent une plus longue durée de vie que les arbres taillés en gobelet.

### La taille en axe central :

L'intention de la taille en axe central est de proposer une forme d'arbre avec un axe central dominant sur lequel viennent s'insérer des branches fruitières qui se répartissent sur toute la hauteur de l'arbre et dans toutes les directions. Le but étant de permettre à la lumière de pénétrer au maximum à l'intérieur de l'arbre et d'atteindre toutes les branches mêmes les plus basses, de susciter une bonne aération de l'arbre et d'essayer d'équilibrer les diamètres des branches pour réguler la sève.

### On taille pour :

- Raison sanitaire, en supprimant le bois mort, les branches malades (ex : enlever les chancres), abîmées ou attaquées (ex : larves de bupestre, cf. fiche n° 8).
- Contrôler et optimiser la lumière : une meilleure photosynthèse et une bonne coloration des fruits.
- Aérer et ventiler (moins de maladies fongiques). Supprimer les branches qui se croisent, celles qui se superposent, celles qui paraissent en surnombre ou mal placées.
- Une production de fruits plus régulière avec une meilleure teneur en sucre et une coloration plus prononcée.

### La période de taille :

- **En fin d'été**, après la récolte, en sève descendante : cerisier, prunier, pêcher.
- **En fin d'hiver** : fruits à pépins (pommier, poirier).

La taille hivernale aide à avoir une vision globale de l'arbre (sans les feuilles) et permet un meilleur diagnostic sur sa capacité à laisser pénétrer la lumière.

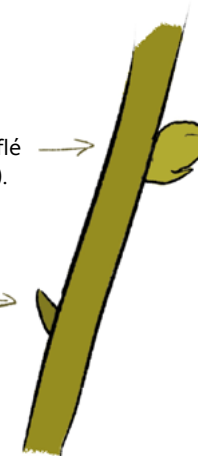
Cela facilite également le choix des branches à supprimer.



### Les bourgeons :

L'œil à fleur est rond et gonflé (duveteux chez le pommier).

L'œil à bois est pointu.







### La taille de formation en axe central :

Cette taille permet de créer les 4 à 5 premières années l'ossature de l'arbre. Elle servira de guide à la taille d'entretien qui prendra ensuite le relais.

#### Le principe :

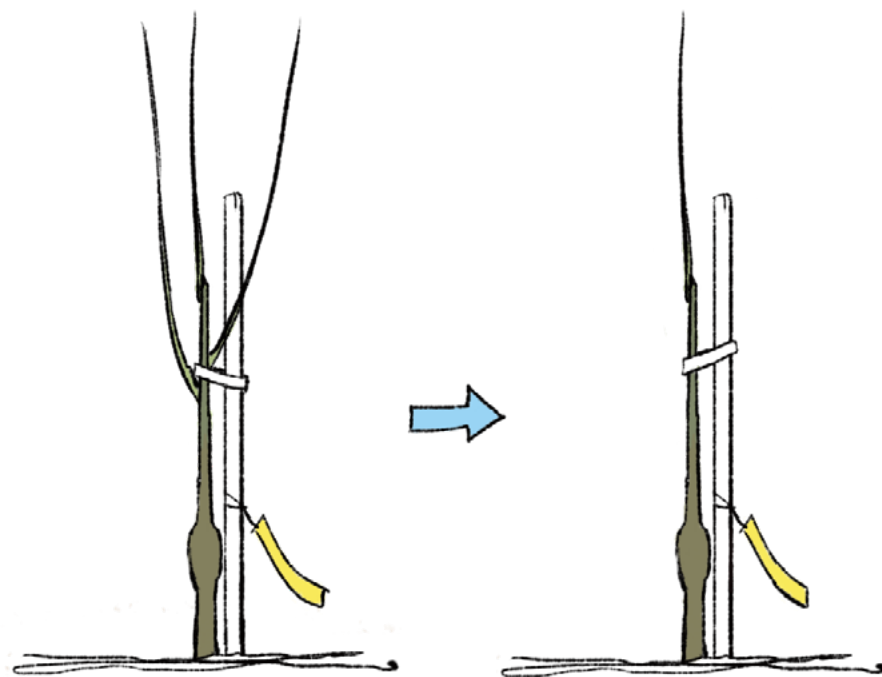
- Une tige centrale dirige l'ensemble de l'arbre.
- La forme est la plus proche de la forme naturelle d'un arbre.
- Un meilleur équilibre et une meilleure tenue mécanique.
- Une mise à fruits plus rapide.

### SAVOIR +

Catalogue pour se former et commander des greffons :  
[www.enrx.fr/document/autour-du-verger-du-potager-et-de-la-prairie-2024/](http://www.enrx.fr/document/autour-du-verger-du-potager-et-de-la-prairie-2024/)

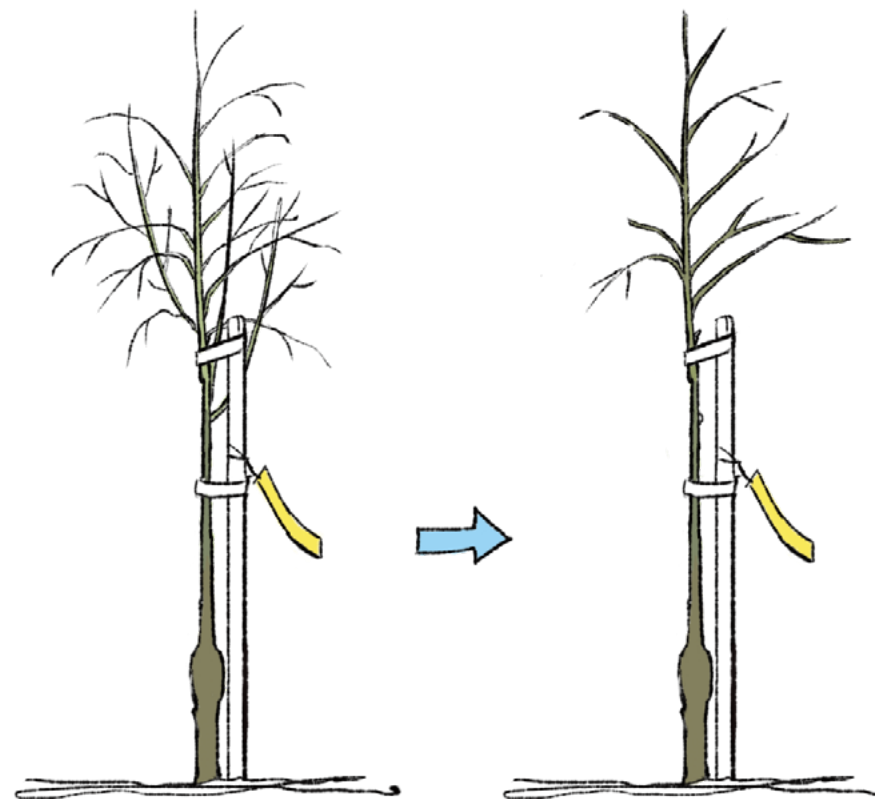
Stages et visites proposés par le CRRG d'Espaces naturels régionaux et les partenaires de Plantons le décor :

[www.plantonsledecor.fr/formez-vous-sur-le-terrain](http://www.plantonsledecor.fr/formez-vous-sur-le-terrain)



#### 1<sup>er</sup> année

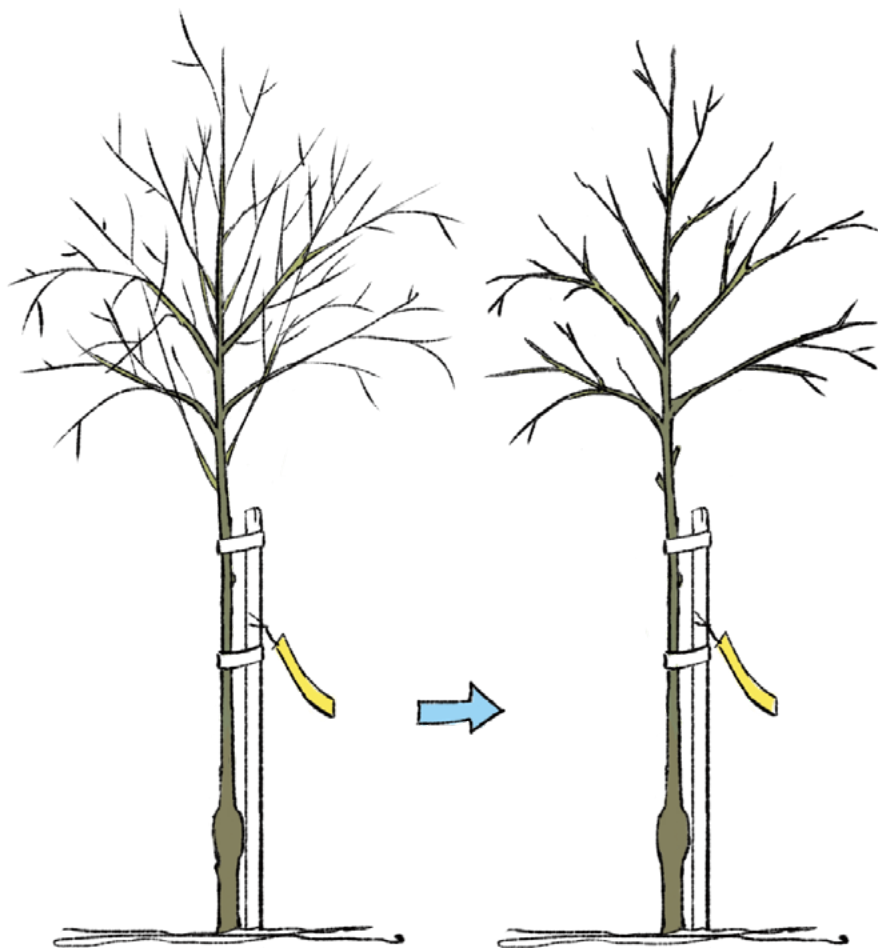
Sélectionner un axe le plus droit possible et dans l'axe du tronc.



#### 2<sup>e</sup> année

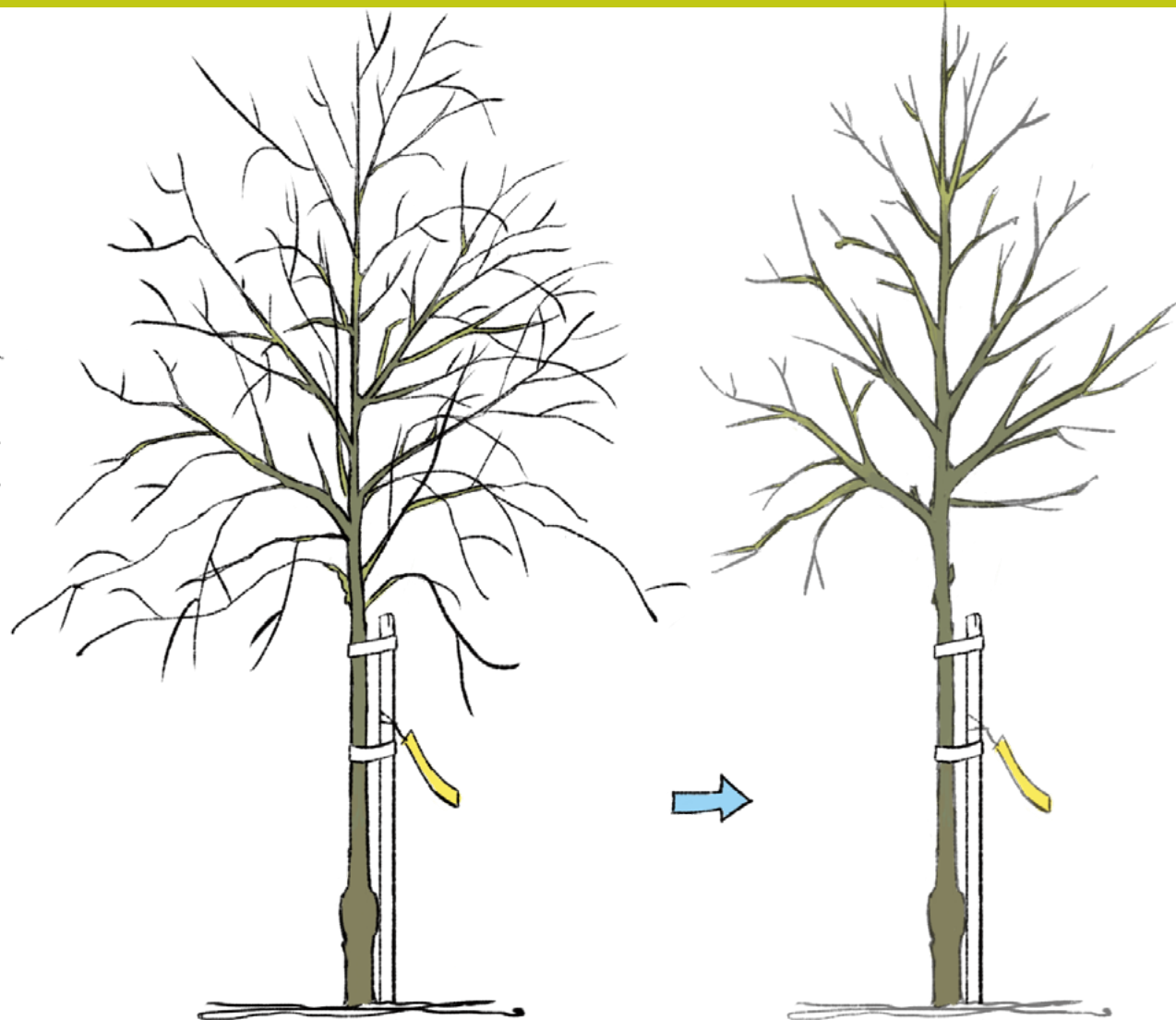
Sélectionner dans les ramifications secondaires de cet axe, les futures branches fruitières qui porteront les rameaux à fruits.

Répartir plus ou moins 4 branches autour de la tige centrale.

**3<sup>e</sup> année**

Effectuer une 2<sup>e</sup> sélection dans les ramifications.

Formation des branches fruitières.

**4<sup>e</sup> année**

Supprimer les rejets mal orientés, les branches verticales et concurrentes de l'axe.

L'arbre peut ensuite se développer seul. Les prochaines interventions seront des tailles d'entretien à réaliser tous les 2 à 3 ans.

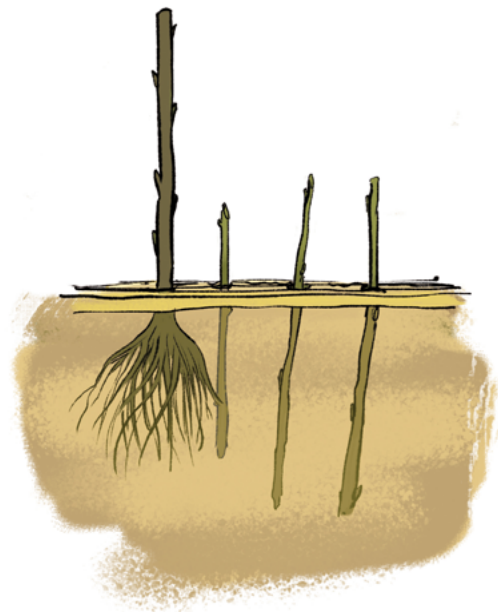
Le greffage permet de multiplier une variété fruitière que vous appréciez. L'opération consiste à coller sur un arbre (le porte-greffe), un greffon (branche d'un an prélevée sur l'arbre que vous souhaitez dupliquer).

La greffe anglaise est la plus simple à réaliser et offre une meilleure reprise.

#### Les outils :

un sécateur - un greffoir bien aiguisé - des élastiques à greffer ou du raphia - une cire à greffer. Ces outils se trouvent dans les commerces spécialisés.

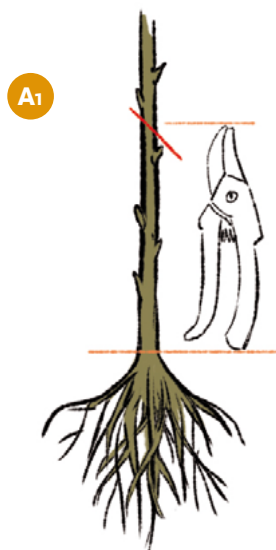
**Attention** au risque de blessure, prévoir une trousse de secours.



## 1 Préparation de la greffe anglaise

La greffe anglaise se prépare dès le mois de janvier.

- Après avoir choisi l'arbre fruitier à multiplier, prélever plusieurs branches d'un an d'âge, appelées **baguettes**, situées en bout de branche, idéalement d'un diamètre équivalent à un crayon de bois.
- Enterrer les **baguettes** au 3/4 en terre ou dans du sable, au nord pour conserver leur humidité.
- Se munir d'un **porte-greffe** et le stocker au même endroit. Si plusieurs variétés sont prélevées, penser à les étiqueter.

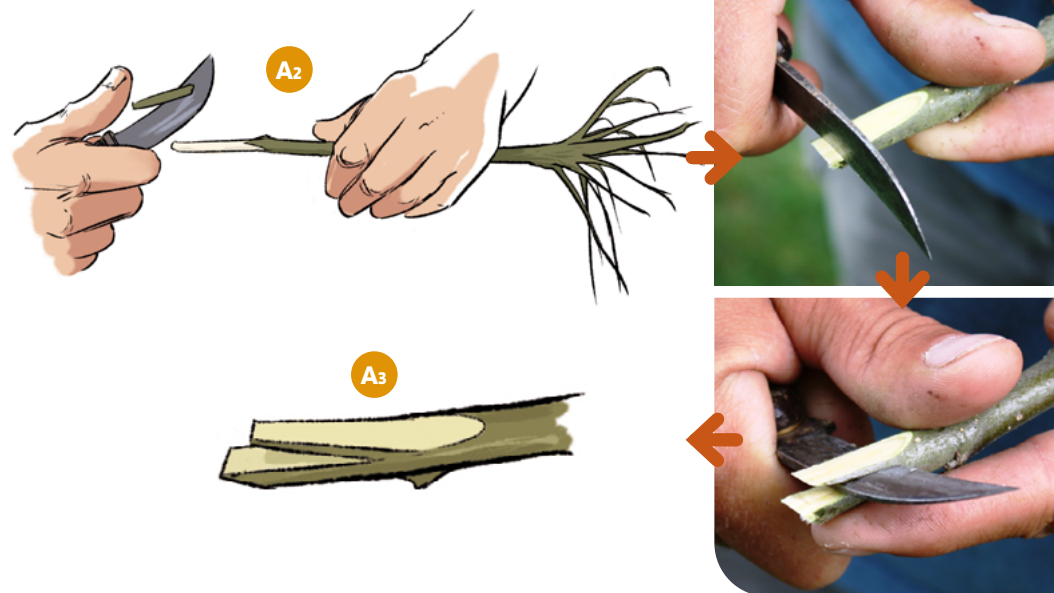


## 2 La greffe (1/2)

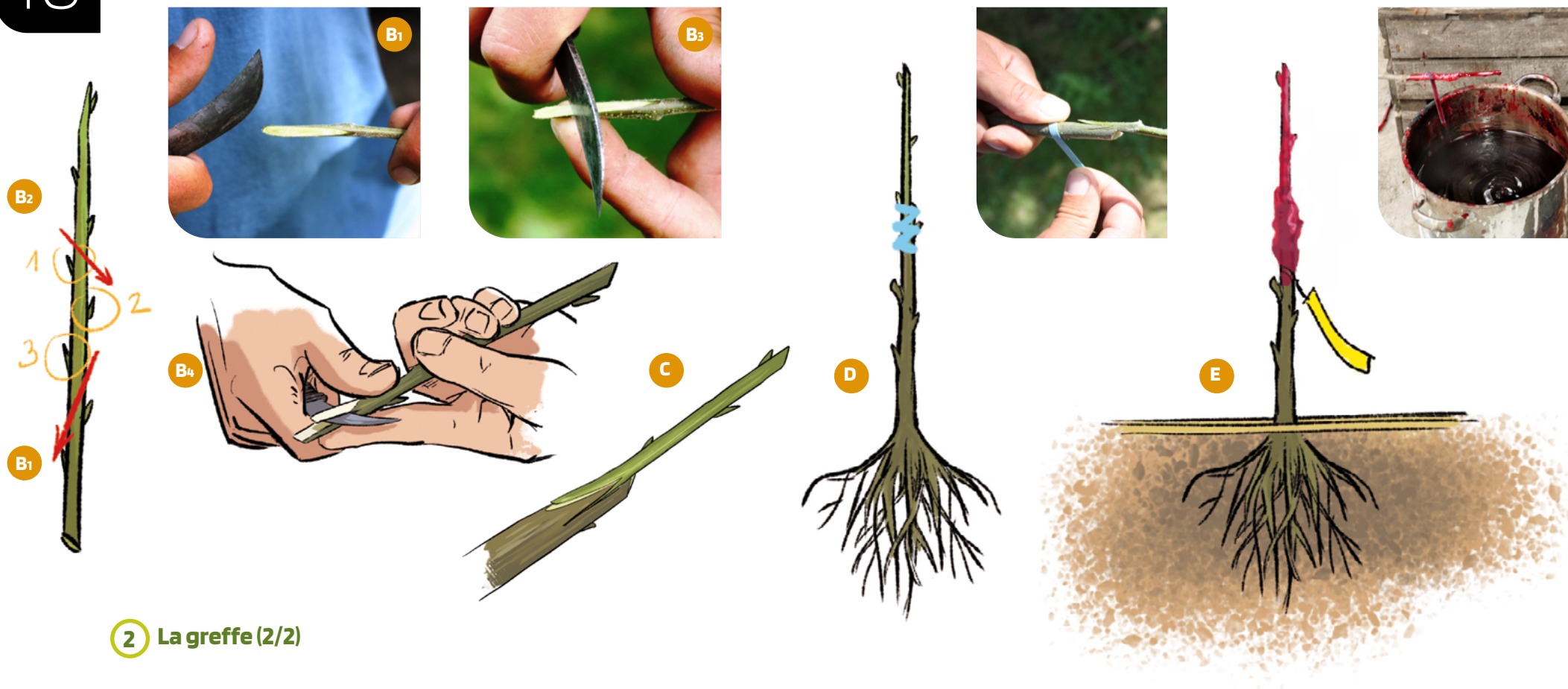
La greffe peut se faire de fin février à mi-avril, selon la saison et l'espèce choisie. Récupérer les greffons et les porte-greffes à racines nues.

Préparer le porte-greffe :

- A1** À l'aide du sécateur, couper le porte greffe à 20 cm de hauteur en biseau (45°) de manière à avoir une partie lisse (sans bourgeon) du côté opposé au biseau.
- A2** À l'aide du greffoir, faire une coupe franche de 2 à 3 cm le long du porte-greffe, du côté opposé au biseau.
- A3** À 1 ou 2 millimètres de la partie haute, réaliser une fente de 2 cm de long environ, jusqu'au tiers du diamètre du sujet.







## 2 La greffe (2/2)

### Préparer le greffon :

Prendre une baguette et procéder à 2 coupes pour former un greffon à 3 yeux.

- B1** À l'aide du greffoir, faire une première taille oblique à environ 20° d'inclinaison. Ce biseau doit avoir une longueur de 2 cm environ. Commencer la taille oblique (bas du biseau) derrière un œil.
- B2** À partir du biseau, garder 3 yeux et couper l'extrémité du greffon en oblique à 45°. Vous serez ainsi plus à l'aise pour réaliser les gestes suivants.
- B3** Sur la partie en biseau, faire une entaille à 1/3 du biseau en partant de la pointe.
- B4** À partir de ce niveau, réaliser une fente longitudinale de 2 cm environ.

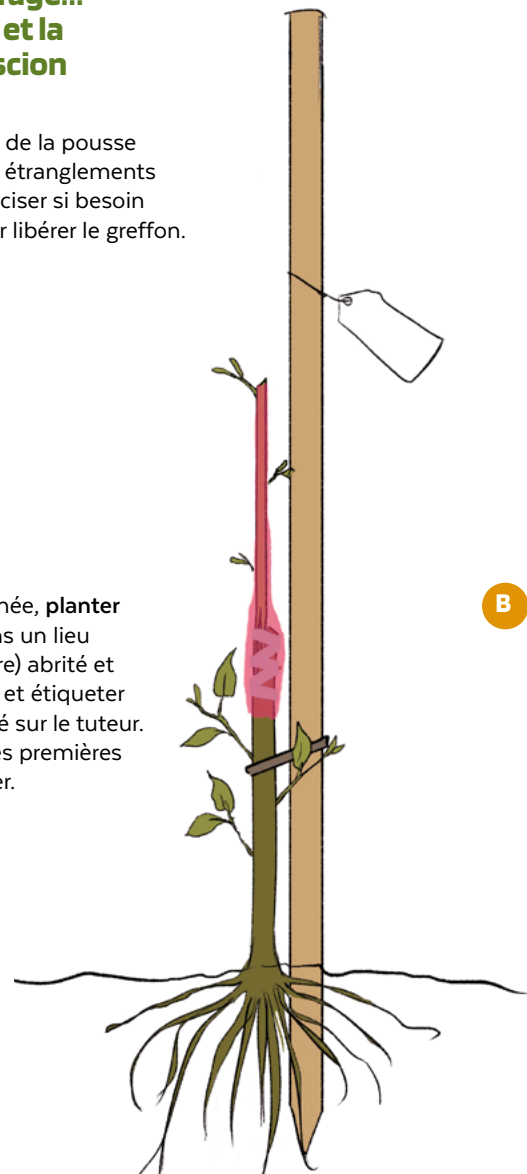
- C** **Incruster le greffon sur le porte-greffe** en soignant les zones de contact (contact du cambium du greffon et du porte-greffe).
- D** **Ligaturer** avec un élastique pour consolider l'assemblage.
- E** **Tremper la greffe dans de la cire chaude** pour protéger les points de contact et éviter le dessèchement du greffon.



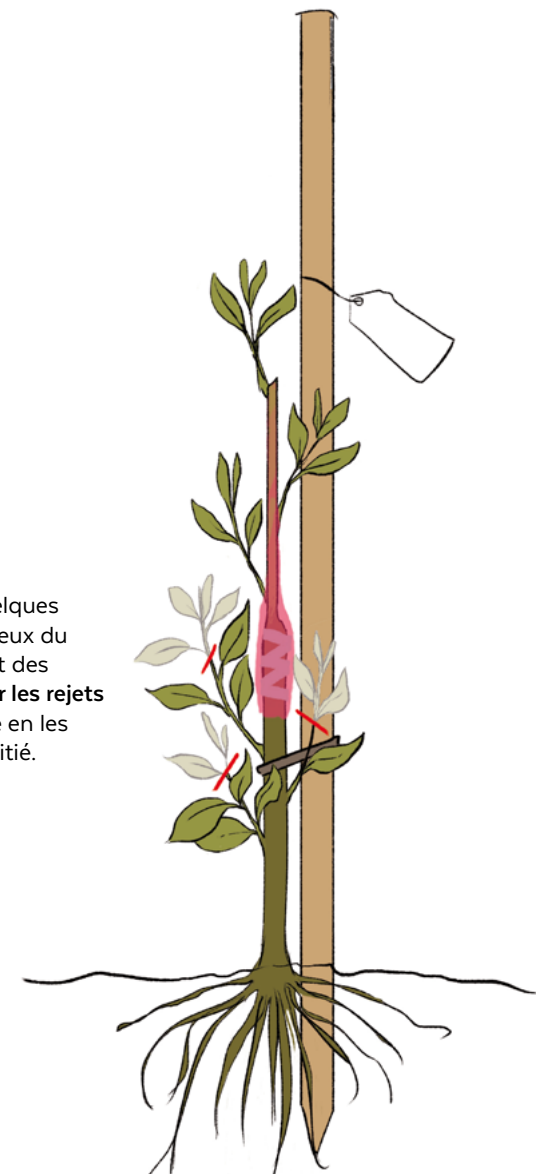
### 3 Après le greffage... la plantation et la conduite du scion

**Attention :** tout au long de la pousse du greffon, surveiller les étranglements possibles dûs au lien. Inciser si besoin vers le mois de juin pour libérer le greffon.

**A** Dès la greffe terminée, planter le **porte-greffe** dans un lieu provisoire (pépinière) abrité et désherbé. Tuteurer et étiqueter le nom de la variété sur le tuteur. Au début, laisser les premières repousses démarrer.



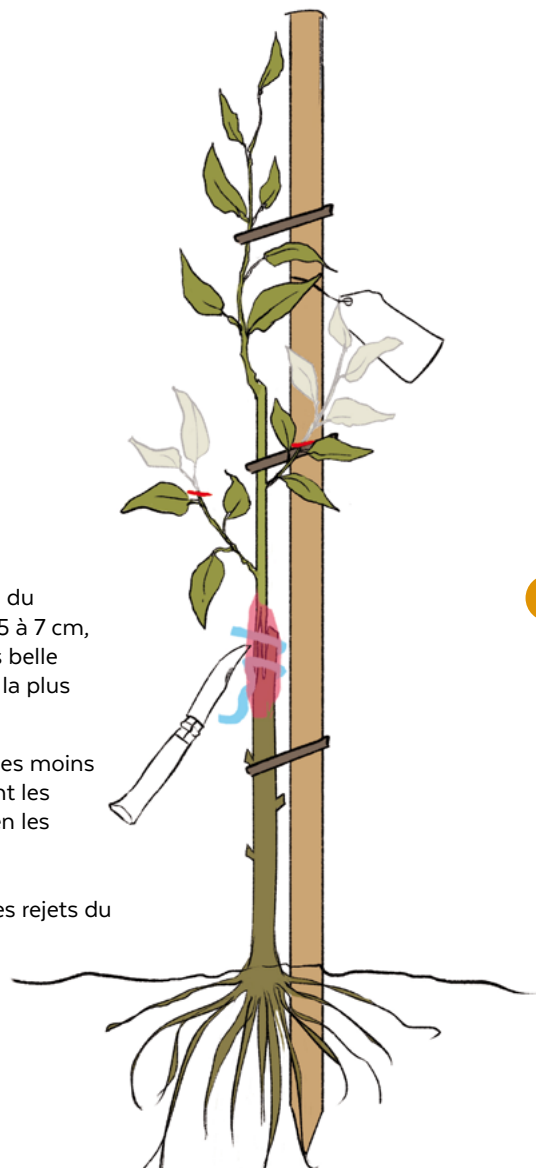
**B** Au bout de quelques semaines, les yeux du greffon forment des pousses, **limiter les rejets du porte-greffe** en les coupant de moitié.



**C** Quand les pousses du greffon atteignent 5 à 7 cm, sélectionner la plus belle pousse, en général la plus haute.

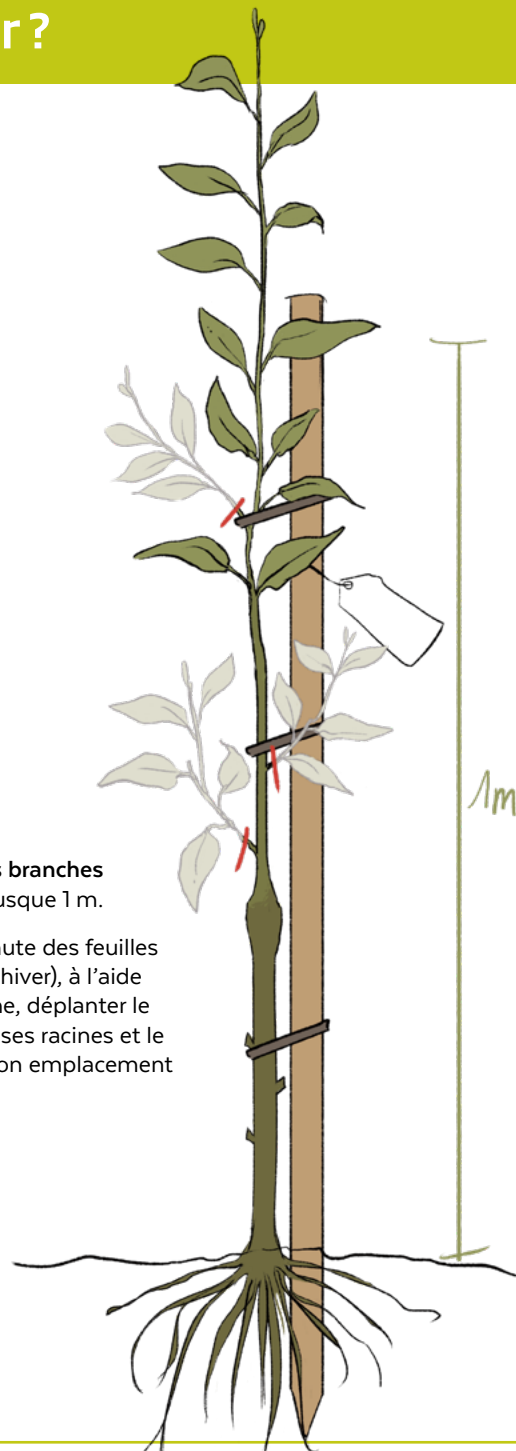
Pincer les pousses les moins belles (généralement les pousses latérales) en les coupant de moitié.

Couper, à la base, les rejets du porte-greffe.



**D** Couper les branches latérales jusque 1 m.

Après la chute des feuilles (automne, hiver), à l'aide d'une bêche, déplanter le scion avec ses racines et le planter à son emplacement définitif.



## SAVOIR +

Vidéo « comment faire une greffe anglaise sur fruitier ? » :  
[www.plantonsledecor.fr/formez-vous-en-ligne-nos-videos](http://www.plantonsledecor.fr/formez-vous-en-ligne-nos-videos)



Des formations animées par les techniciens du CRRG sur la greffe des arbres fruitiers sont à votre disposition (nouveau programme chaque fin d'année) : <https://www.enrx.fr/actions-regionales/autour-du-verger/>  
Télécharger le dossier « La greffe » une coréalisation Biodimestica/ENRx et découvrez d'autres techniques de greffage : [www.biodimestica.eu/sites/default/files/linked\\_docs/Fruits/3-Travaux/Travaux\\_Greffe.pdf](http://www.biodimestica.eu/sites/default/files/linked_docs/Fruits/3-Travaux/Travaux_Greffe.pdf)



# Que faire au verger sur une année scolaire ?



Travailler dans un verger tout au long d'une année scolaire peut être une expérience enrichissante et éducative. La gestion d'un verger nécessite de la patience, de l'observation et de l'engagement. C'est une excellente opportunité pour apprendre sur l'agriculture, la nature et l'écologie tout en appréciant « les fruits » de votre travail.



09>10

## SEPTEMBRE/OCTOBRE

- **Récolte des pommes et poires.** La chute des fruits est un indicateur de maturité. Soulever et tourner délicatement la pomme ou la poire autour de son pédoncule. Si le fruit se détache facilement, c'est le moment de cueillir.
- **Récolte des prunes** à maturité tardive.
- **Taille des fruitiers à noyaux** (cerisiers, pruniers).

### NOTES

.....

10>11

## OCTOBRE/NOVEMBRE

- C'est le moment pour s'intéresser au sol (faire un profil, observer sa fragmentation...)
- Vérifier le palissage : tuteurs et liens, remplacer au besoin.
- Si présence de rongeurs (lapins/lièvres) : vérifier que les protections soient bien en place et en bon état avant d'entrer dans l'hiver.
- Si présence de campagnols (établissements en milieu rural), la végétation doit être la plus rase possible pour permettre la prédation par les chouettes, renards...
- Si de la tavelure est observée : ramasser les feuilles et les sortir du verger.



### NOTES

.....

.....



11>12

## NOVEMBRE/DECEMBRE

- Commander des porte-greffes sur la brochure « Autour du verger et de la prairie » : [www.enrx.fr/document/autour-du-verger-du-potager-et-de-la-prairie-2024/](http://www.enrx.fr/document/autour-du-verger-du-potager-et-de-la-prairie-2024/)
- Commander les arbres fruitiers à racines nues sur : [www.plantonsledecor.fr](http://www.plantonsledecor.fr) ou auprès des pépiniéristes partenaires.
- Préparer les trous de plantation et planter les arbres fruitiers (cf. fiche 06).

### NOTES

.....

.....

.....

01>02

## JANVIER/FEVRIER

- Début janvier : récolter les greffons et les enterrer provisoirement, dans l'attente de leurs greffes.
- Commencer les travaux de taille (possible jusqu'en mars).
- Installer les nichoirs et/ou les nettoyer avant les nichées de printemps.
- Attacher les têtes des arbres pour anticiper les pousses de printemps.
- Sortir ou broyer les bois de taille.

### NOTES

.....

.....

.....

.....

.....

.....





03&gt;05

MARS/AVRIL/MAI

- **Surveiller le gonflement des bourgeons** pour démarrer les greffes sur table (on démarre par les cerisiers, puis les pruniers, les poiriers et enfin, finir par les pommiers).
- **Préparer la pépinière** sur un sol travaillé.
- **Planter les greffes** réalisées en pépinière et les étiqueter.
- **Noter les dates de floraison des arbres** et effectuer des comparaisons avec les années précédentes.
- **Surveiller l'apparition des premiers pucerons.** Une explosion de vigueur dans l'arbre attire les pucerons notamment le puceron lanigère dont il est difficile de se débarrasser. Une taille trop intensive en hiver ou un amendement azoté trop important en saison de pousses peut entraîner un excès de vigueur dans l'arbre.
- **Observer l'apparition des maladies fongiques** sur les arbres fruitiers et apprendre à les reconnaître.



- **Observer les pollinisateurs, les insectes ravageurs** (considérés comme nuisibles au verger) et remarquer l'apparition **des insectes auxiliaires**.
- **Maintenir les fleurs sauvages**, carrés d'orties, gîte à forficules, gîte à chauves-souris...
- Entretien le pied des arbres basses tiges par un binage régulier.

**Greffes en pépinière** : suivre et conduire (cf. fiche n° 10) le débournement des greffes réalisées un peu plus tôt en saison. Maintenir un sol propre et garder à l'esprit qu'un binage vaut trois arrosages !

NOTES

.....

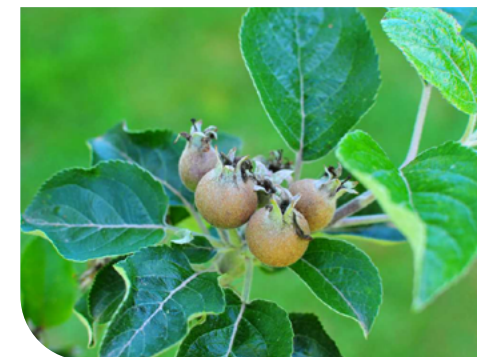
.....

.....

06&gt;08

JUIN/JUILLET/AOUT

- **Éclaircir les jeunes fruits** s'ils sont trop nombreux, 4 à 6 semaines après la floraison.  
**Pour les pommiers** : conserver le fruit central.  
**Pour les poiriers** : éliminer les fruits centraux.
- **Surveiller l'apparition de nouvelles générations de pucerons.** Quand les feuilles sont enroulées, les dérouler et regarder si présence de larves de syrphes, de chrysopes, de coccinelles, de forficules. Si présence d'auxiliaires laisser faire la nature. Si pas ou peu d'auxiliaires il est nécessaire de réfléchir à la façon de les attirer pour les années à venir.
- **Cueillettes** : bigarreaux, griottes, pommes et poires précoces...
- Poursuivre l'éclaircissage des fruits ou le commencer si cela n'a pas été fait.



**Attention** : si un arrosage est mis en place il faudra le maintenir tout le temps de la période sèche. Le problème des vacances d'été va se poser. Préférer le binage.

**Poser des bandes de carton ondulé** autour du tronc et des grosses branches afin de piéger **les chenilles de carpocapses** qui viennent y faire leur cocon.

Durant l'été les pommes et poires grossissent et se colorent pour s'offrir aux cueilleurs de septembre.

**Greffes en pépinière** : continuer le binage et le guidage (fiche n° 10), surveiller les ligatures des greffes. Couper le raphia pour éviter tout risque d'étranglement.

NOTES

.....

.....

.....



espaces  
naturels  
régionaux



Région  
Hauts-de-France

#### Lille

Siège social  
6, rue du Bleu Mouton  
BP 70073  
59028 Lille cedex  
contact@enrx.fr  
Tel. +33(0)3 20 12 89 12

#### Villeneuve d'Ascq

CRRG Hauts-de-France  
Ferme du Héron,  
chemin de la ferme Lenglet  
59650 Villeneuve d'Ascq  
crrg@enrx.fr  
Tel. +33(0)3 20 67 03 51

ENRx est soutenu par la Région Hauts-de-France pour mettre en œuvre des missions d'envergure régionale.

ENRx collabore dans le champ de ses missions avec les Parcs naturels régionaux.

ENRx est partenaire associé de l'Agence Régionale de la Biodiversité des Hauts-de-France.

ENRx est administrateur de l'association TERRABIODIV, fédération nationale des CRRG de France.



Région  
Hauts-de-France

**Nord**  
Le Département

**62** Pas-de-Calais  
Mon Département

**Direction de publication :** Anthony JOUVENEL, président - Michel MARCHYLLIE, directeur.

**Coordination éditoriale/ écriture :** Christelle GADENNE.

**Comité de suivi :** Claire PIEDANNA, Jean-Baptiste REY, Guillaume BRUNEAUX, Isabelle CRINCKET, Espaces naturels régionaux - David CAMPAGNE, Frédéric PINTEAU, Manuel PIROT, académie de Lille.

**Illustrations :** WINOC.

**Photographies :** Jean-Baptiste REY, Olivier DELVAUX, Adobe Stock, Christelle GADENNE.

**Conception graphique :** Frédéric RIAUCOURT, Bien Fait Pour Ta Com'

ENRx – Novembre 2023



enrx.fr