

# Sommaire

## ■ 1<sup>ère</sup> PARTIE :

### **CRÉATION ET MULTIPLICATION DES PLANTES HORTICOLES**

- LA CRÉATION VARIÉTALE
- LA MULTIPLICATION SEXUÉE
- LA MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE

## ■ 2<sup>ème</sup> PARTIE :

### **PROPRIÉTÉS AGRONOMIQUES DES SOLS ET SUPPORTS DE CULTURE**

- CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES
- PROPRIÉTÉS CHIMIQUES
- ACTIVITÉ BIOLOGIQUE
- LES SUBSTRATS HORTICOLES

## ■ 3<sup>ème</sup> PARTIE :

### **MODES DE CULTURE ET MISE EN PLACE DES VÉGÉTAUX**

- LES MODES DE CULTURE
- MISE EN PLACE DES VÉGÉTAUX

## ■ TABLE DES MATIÈRES

## Conditions nécessaires à une bonne levée

- La réussite d'un semis dépend principalement :
- de considérations physiologiques propres à la graine,
  - de l'environnement pédoclimatique.

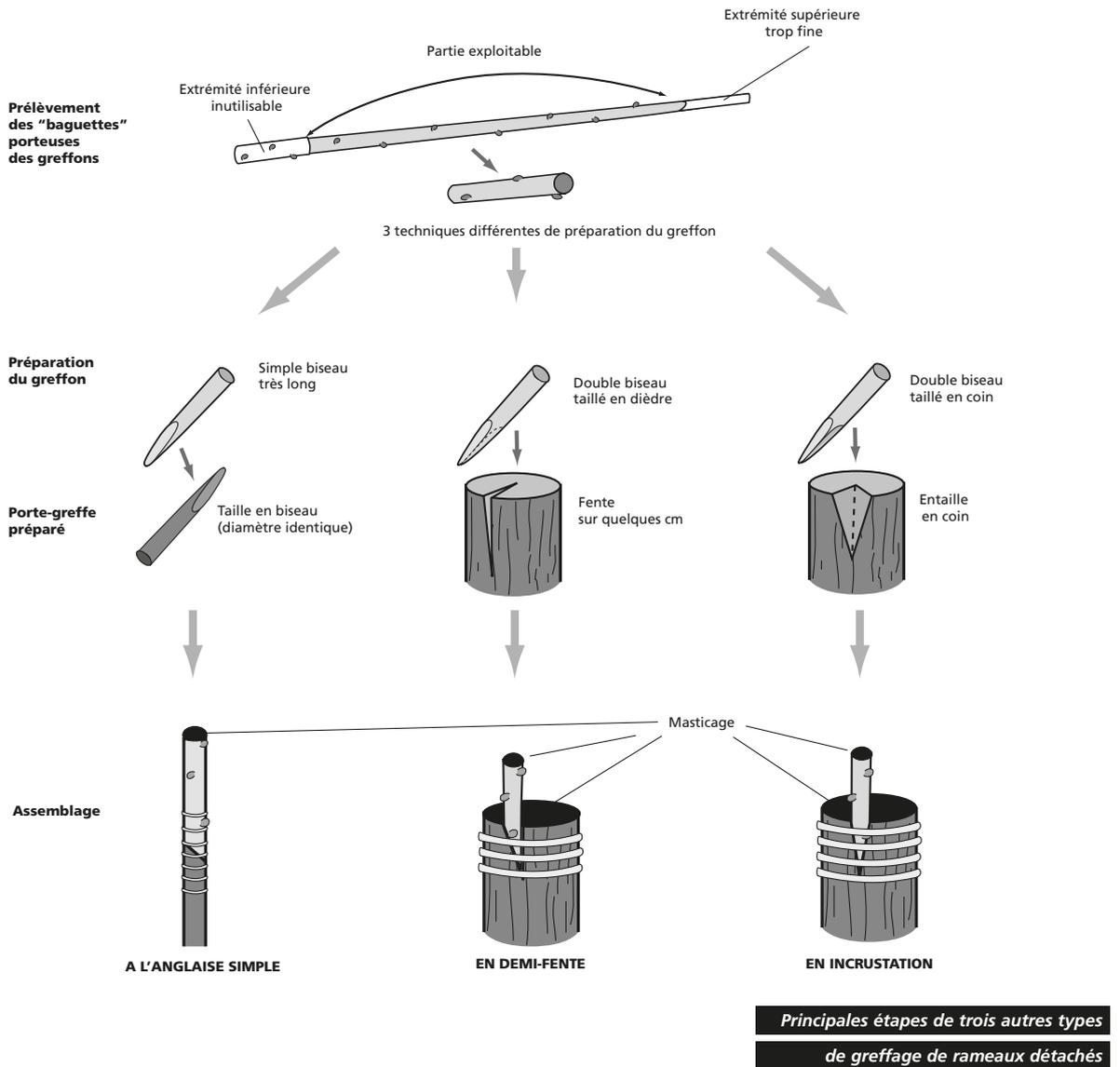
CRITÈRES À CONSIDÉRER POUR RÉUSSIR UN SEMIS	CONSÉQUENCES PRATIQUES
<h3 data-bbox="194 427 454 472">LE SOL</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>• Besoin d'oxygène pour assurer la reprise de la respiration</li><li>• Eau indispensable pour :<ul style="list-style-type: none"><li>- imbiber la graine afin de permettre l'hydrolyse des réserves et la production d'énergie</li><li>- alimenter la plantule sans stress hydrique</li></ul></li><li>• Milieu dépourvu de toxicité chimique</li><li>• Présence d'une flore favorable (cas de synergie ou de symbiose)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semer superficiellement dans des sols ou mélanges terreux ressuyés, à forte porosité et non asphyxiants</li><li>• Veiller au bon contact de la graine avec les particules terreuses suffisamment fines du lit de semence pour assurer une hydratation par capillarité</li><li>• Préférer un sol bien meuble favorisant un enracinement assez profond mettant la plantule rapidement à l'abri de la sécheresse</li><li>• Arrosage régulier avec une eau tempérée, de préférence par capillarité, pour les caissettes, afin d'éviter les attaques de cryptogames (ex : fonte des semis)</li><li>• Éviter les chaulages, les fortes fumures minérales ou les apports importants de matière organique fraîche peu avant le semis</li><li>• Vérifier l'absence de résidus de fumigants ("test cresson") ou d'herbicides de "position" non sélectifs</li><li>• Éventuelles difficultés posées par les sols "vierges" ou stérilisés</li><li>• Intérêt des techniques de bactérisation et surtout de mycorhization pour certains semis (ex. : semis symbiotique d'orchidées, de soja, de chênes truffiers...)</li></ul>
<h3 data-bbox="194 1146 454 1191">LE CLIMAT</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>• Éventuelle réaction des semences à la photosensibilité (cf. TECHNIQUES HORTICOLES Tome 1 chapitre "lumière")</li><li>• Température supérieure au zéro de germination, sans être excessive (risque d'entrée en dormance)</li><li>• Respect des sommes de température (quand elles sont connues)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La plupart des graines germent mieux à l'obscurité</li><li>• Prendre garde à éviter l'étiollement dès la levée en maintenant un éclaircissement suffisant et un peuplement idéal, pas trop dense (repiquer ou empoter dès que possible, si nécessaire)</li><li>• Intérêt des semis avec "chaleur de fond", sous paillage plastique, sur costières (ou billons) bien orientées et planches surélevées</li><li>• Détermination expérimentale des sommes de température nécessaires à la levée par espèce (ex. : 160 Dj pour la tomate, 225 Dj pour le piment)</li></ul>
<h3 data-bbox="194 1559 454 1604">LA GRAINE</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>• Réserves internes suffisantes</li><li>• Embryon vivant, mature et non dormant</li><li>• Fragilité, vulnérabilité de la graine et de la plantule</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pratiquer une levée de dormance, si nécessaire</li><li>• Tester préalablement l'aptitude à germer des lots</li><li>• Préférer des graines de gros calibre</li><li>• Le sol ou le substrat les protègent des agressions extérieures (pluie violente, grêle, oiseaux et prédateurs divers dont insectes)</li><li>• Éviter la formation d'une épaisse croûte de battance sur la graine</li><li>• Désinfection phytosanitaire préalable de la graine et du support si nécessaire</li></ul>

## Autres techniques

D'autres modes de greffage par rameaux détachés sont couramment pratiqués notamment pour les ligneux feuillus, caducs ou persistants :

- anglaise simple ou compliquée,
- fente ou demi-fente,
- incrustation.

Les techniques d'assemblage diffèrent mais les principes de base sont analogues : calendrier, état physiologique, savoir-faire...



En réalité, il existe bien d'autres techniques spécifiques mais malgré tout marginales : couronne, perforation latérale, à cheval, fente terminale...

Le choix de l'une ou l'autre de ces méthodes se raisonne en fonction :

- de la dextérité du greffeur (l'incrustation est par exemple particulièrement difficile à exécuter),
- du pourcentage de réussite de chaque type de greffe pour l'espèce considérée,
- des diamètres respectifs du greffon et du sujet.

## ■ 2 ■ PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Un bon support de culture naturel (sol en place) ou artificiel (substrat pour modules hors-sol) doit assurer au végétal :

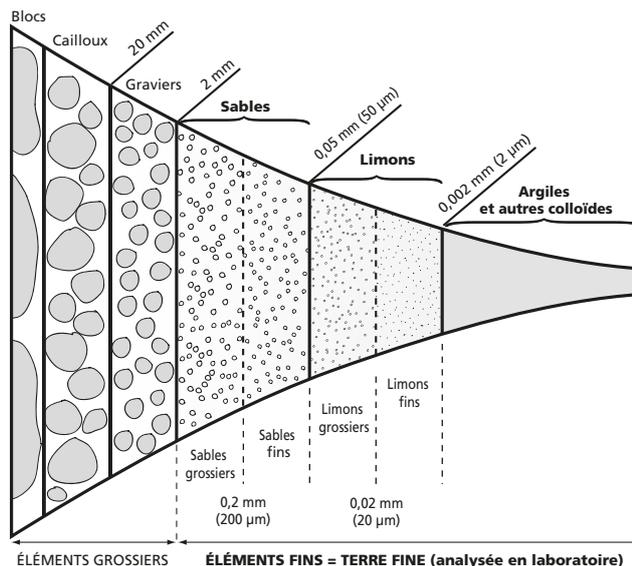
- un ancrage racinaire étendu et solide,
- une aération efficace des racelles,
- une réserve suffisante en eau,
- un potentiel nutritif équilibré (sauf dans le cas des substrats inertes).

Les qualités requises dépendent directement ou indirectement de propriétés physiques : structurales, thermiques, hydriques... La propension à délaissier ces aspects au profit de la surfertilisation conduit, à la longue, à une impasse. Elle aboutit inévitablement à une accélération de l'érosion voire même à une "désertification" de vastes régions, tropicales notamment. En horticulture, les techniques hors-sol permettent aux professionnels d'optimiser les critères physiques par un choix judicieux des composants des substrats. La connaissance préalable des caractéristiques physiques essentielles est donc indispensable..

### TEXTURE

#### Définition

La texture traduit la composition physique d'un sol uniquement sous l'aspect granulométrique, en excluant donc les caractéristiques chimiques. Les différents éléments constitutifs sont regroupés en cinq classes quelles que soient leurs origines géologiques. La texture représente un critère essentiel pour apprécier les propriétés physico-chimiques d'un sol.



Granulométrie des éléments  
composant la texture du sol

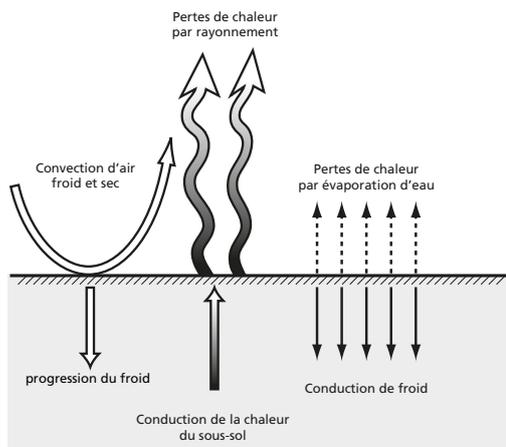
- Nota : les éléments grossiers appelés "refus" par les laborantins concernent aussi bien des matières minérales (gravier, cailloux) qu'organiques (écorces, fibres grossières de tourbe...).

#### Appréciation et modes d'expression

La précision de l'évaluation de la texture varie selon la méthode choisie.

#### Appréciation tactile et visuelle

Sur le terrain, face à un profil cultural, il est possible d'estimer la composition granulométrique dominante, grâce au toucher. En effet, en palpant un échantillon humide on en détermine assez facilement les principales caractéristiques texturales.



**Les causes essentielles du refroidissement du sol**

## 4 AMÉLIORATIONS DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

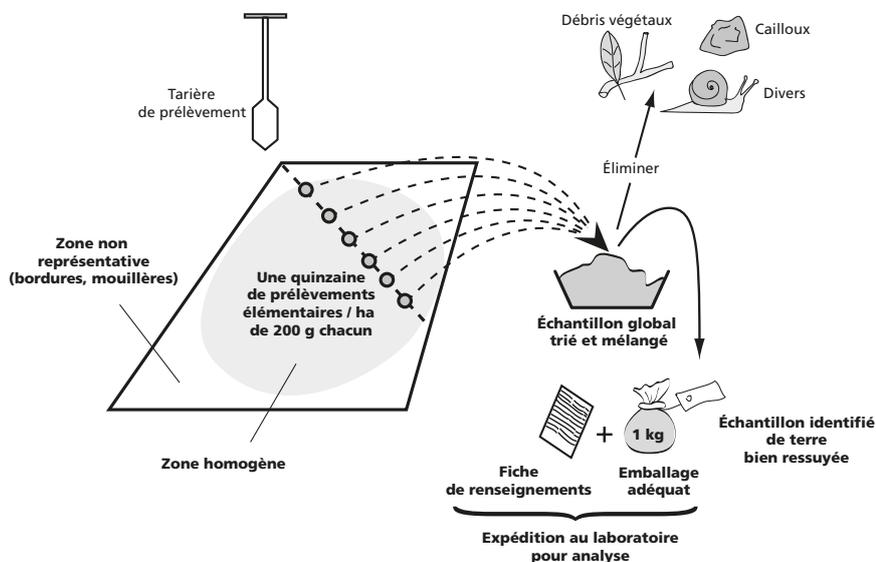
Grâce à des pratiques culturales raisonnées il est toujours possible de bonifier la fertilité des sols, même ceux aux caractéristiques physiques initiales peu favorables. Des façons aratoires bien exécutées associées à des améliorations foncières judicieuses y contribuent certes peu à peu mais durablement. Au préalable, l'examen d'un profil cultural et l'interprétation d'analyses permettent de mieux appréhender le problème.

### L'ANALYSE PHYSIQUE DU SOL

Effectuée en laboratoire, elle quantifie précisément les composants texturaux. On interprète ensuite les résultats chiffrés en termes de propriétés agronomiques (stabilité structurale, risque de battance, vitesse de percolation...). Contrairement à l'analyse chimique, elle n'a pas besoin d'être régulièrement répétée du fait de la lenteur d'évolution des caractéristiques physiques d'un sol.

#### Le prélèvement

L'échantillon expédié au laboratoire doit impérativement être représentatif de la parcelle ou des bacs de culture. Un kilogramme de terre ressuyée suffit largement. Les prélèvements s'effectuent généralement dans la couche arable. Dans certains cas, on effectue, en plus, une analyse d'échantillon du sous-sol (vergers, vignes, pépinières de gros sujets).



**Conseils à suivre pour constituer un échantillon représentatif**

culture offrent l'avantage de pouvoir ajuster à la demande et avec précision le pH car ils ne s'opposent pas à ces modifications, comme un sol.

Comme cela a été vu précédemment on recherche une valeur stable, proche de 5,8 pour les plantes neutrophiles. Pour atteindre cet objectif, l'exploitant :

- procède à des contrôles fréquents en plusieurs points de l'installation à l'aide d'un pH-mètre portable,
- informatise son installation, munie de plusieurs sondes fixes, pour un suivi quasi permanent,
- conçoit, généralement avec l'aide d'un laboratoire, une solution nutritive appropriée légèrement tamponnée.

- *Nota : les phosphates dissous permettent de tamponner efficacement la solution nutritive et de pallier partiellement l'absence de pouvoir tampon des substrats inertes.*

### ■ 3 ■ POUVOIR ADSORBANT ET CEC

Hormis son influence prépondérante sur les qualités physiques des sols et supports de culture, le complexe argilo-humique (syn. complexe adsorbant) joue un rôle actif sur l'environnement chimique et les capacités nutritives. Par contre, les substrats d'origine minérale sont dits inertes : ils servent simplement de support physique et de "réservoir hydrique" aux racines.

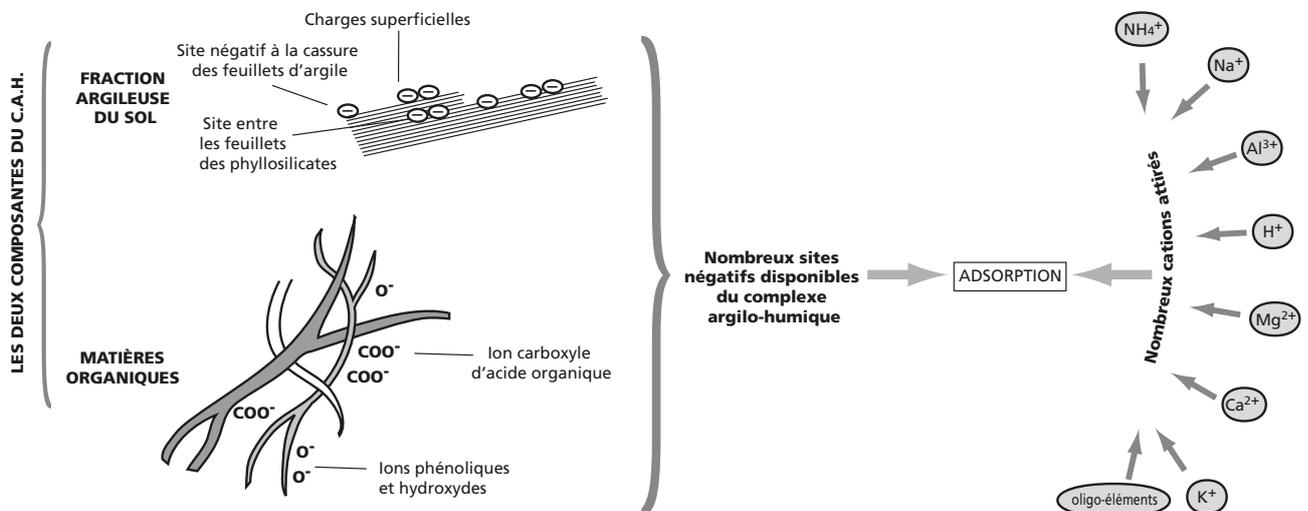
#### LE POUVOIR ADSORBANT

Parfois appelé à tort pouvoir absorbant, il se traduit par l'aptitude du sol à fixer, stocker puis restituer certains ions nutritifs.

##### Principe

Il repose sur les propriétés électrostatiques des colloïdes organiques et minéraux du sol composant le complexe argilo-humique. Les charges électronégatives disponibles fixent momentanément et prioritairement certains ions.

- *Rappel :*
  - les corps "électriquement de même signe" se repoussent,
  - ceux de "signe contraire" s'attirent.



Localisation des sites à l'origine du pouvoir adsorbant d'un sol ou d'un substrat

## Fibres de coco

### Caractéristiques

Elles proviennent des régions tropicales côtières où on cultive le cocotier. Toutes les composantes de la noix de coco sont utilisables :

- le coprah pour la fabrication d'huile,
- la coque comme combustible local,
- le mésocarpe fibreux pour la réalisation de cordage, l'enrobage des drains agricoles et plus récemment comme support de culture.

Les fibres commercialisées sont constituées par 95 à 98 % de matière organique quasiment imputrescible en conditions normales de culture grâce à leur taux très élevé de lignine (70 %).

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES FIBRES DE COCO	
<b>PHYSIQUES</b>	
M.v.a.	• 40 à 90 kg/m <sup>3</sup>
Porosité	• 95 % en moyenne
D.E.	• 15 à 35 %
Teneur en air à pF 1	• 25 à 80 % selon préparation
<b>CHIMIQUES</b>	
CEC	• 25 à 90 meq/100 g
C/N	• 80 à 180
CE	• 0,4 à 3 mS.cm <sup>-1</sup> selon provenance
pH eau	• 5 à 6,5

### Commentaires

#### POINTS FORTS

- Excellente mouillabilité et fort pouvoir capillaire
  - Bonne répartition air/eau à pF 1
- Stabilité structurale intéressante du fait de la grande durabilité des fibres (une bonne dizaine d'années)
  - Forte CEC
- Facilité de manutention grâce à son faible poids et ses conditionnements adaptés à de nombreux usages
  - Possibilité aisée de réutilisation en tant qu'amendement organique en pleine terre

#### POINTS FAIBLES

- Conductivité variable selon l'origine
- Rétenion en eau plus faible que la tourbe
- Variabilité des propriétés physico-chimiques du fait de la diversité des sources d'approvisionnement
- Salinité volumique corrigée parfois élevée pour certains lots (éventuelle présence de sel de mer)

#### UTILISATIONS

Ce support de culture d'introduction assez récente est aujourd'hui couramment utilisé. Il peut être employé pur ou en mélange avec des écorces, de la tourbe et un peu d'argile fertilisée. Souvent commercialisé ensaché en modules prêts à l'emploi, il est relativement onéreux. Les fibres de coco s'imposent comme un excellent produit de substitution à la tourbe blonde dans les cultures hors-sol, d'autant plus que les stocks sont abondants et renouvelables. Leur exploitation n'entraîne aucune dégradation du milieu naturel contrairement aux tourbes ; en plus, leur réutilisation comme amendement pose peu de difficultés techniques.