

## Partie 7

# Les plantes

## Chapitre 22

# Aspects de la botanique

### Quelques définitions

#### La botanique

La **BOTANIQUE** est la science qui s'intéresse au monde végétal. Elle en étudie toutes les caractéristiques. En voici quelques grands axes:

- ❑ la **MORPHOLOGIE** étudie les **formes extérieures** de l'organisme végétal: forme des tiges, des rameaux, des bourgeons, des feuilles, des racines, des fleurs, des fruits,....;
- ❑ l'**ANATOMIE** étudie la **structure interne** de l'organisme: la disposition des tissus tels que le bois ou l'écorce, la disposition des vaisseaux transportant la sève, la forme des cellules constituant les feuilles, les tiges, les racines, la disposition des graines à l'intérieur des fruits, la structure des graines, etc;
- ❑ la **PHYSIOLOGIE** étudie le **fonctionnement physique et chimique interne** de l'organisme: la façon dont les plantes se nourrissent et transforment en sèves les matières puisées dans l'air ou le sol, les mécanismes de la photosynthèse, de la respiration, de la transpiration, la production de substances indispensables à la vie;
- ❑ l'**ÉTHOLOGIE** étudie le **comportement** des organismes végétaux dans le milieu où ils vivent (**517**): leur mode de vie dans les différents milieux, leur adaptation à ces milieux, leurs besoins climatiques, etc.;
- ❑ la **SYSTÉMATIQUE** **classifie** les organismes vivants selon leurs caractéristiques morphologiques, anatomiques et physiologiques. Les formes des feuilles, des fleurs, des fruits, des tiges ainsi que d'autres critères détaillés déterminent la classification systématique. Le tableau **519** relève quelques critères morphologiques utilisés pour la classification systématique.

Nous ne pouvons aborder l'immensité des sciences botaniques dans ce livre. Ceux que cela intéresse pourront approfondir ces questions, par exemple dans l'*Encyclopédie Larousse de la nature* consacrée à la flore et à la faune ou dans d'autres ouvrages relevés dans la bibliographie.

#### Familles, genres, espèces et variétés

Il existe des centaines de milliers d'espèces végétales, des plus grandes aux plus infimes. Beaucoup sont exploitées par l'homme pour se nourrir, s'habiller, se soigner. Mais quelques milliers d'espèces végétales seulement sont mises en culture de façon intensive dans le monde.

Pour ce qui est de l'agriculture, ce qui nous intéresse le plus dans la classification systématique des plantes, ce sont les genres, les espèces et les variétés cultivées.

Qu'y a-t-il de commun entre une mousse, un lotus, un palmier, un cyprès, un cotonnier, un plant de riz, un pied de pomme de terre ou de citrouille, un oignon, un figuier de barbarie, et d'autres plantes agricoles que nous côtoyons?

#### 516 *Quelques flores pour la détermination des espèces végétales*

- ⇒ *Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest*, Michel Arbonnier, CIRAD, MNHN, UICN
- ⇒ *La forêt dense d'Afrique Centrale*, Y. Tailfer, CTA, ACCT
- ⇒ *Flore du Sénégal*, J. Berhault, Clairafrique
- ⇒ *Nzayilu n'ti, guide des arbres et arbustes de la région de Kinshasa – Brazzaville*, L. Pauwels
- ⇒ *Agriculture en Afrique Tropicale*, R. Raemaekers, DGCI (flore agricole)

517 **Éthologie**

L'**éthologie** est la science qui s'occupe du comportement des plantes dans l'environnement. N'entrons pas dans les détails de cette science complexe, mais soyons attentifs à certains aspects qui ont une influence directe sur l'exploitation des plantes cultivées. Prenons quelques exemples:

- ♣ le **palmier à huile** est une plante typiquement tropicale qui a besoin de chaleur et ne supporte pas le froid. Nous ne le trouvons pas en altitude, sur les hauteurs d'Afrique centrale, là où il peut geler à certaines périodes. Nous ne le trouvons pas plus dans les régions méditerranéennes, dans les zones où la température risque de s'abaisser en dessous de 10 degrés centigrade;
- ♣ le **caféier robusta** se développe bien dans des régions tropicales humides de faible altitude. Au-dessus de 1300 mètres, il peut souffrir du froid au cours de la nuit. Par contre, le caféier arabica peut être planté entre 1300 et 1800 mètres d'altitude, sans être gêné;
- ♣ l'**olivier** est une espèce typiquement méditerranéenne. Vous aurez beau faire, il ne peut se développer en Afrique subsaharienne;
- ♣ le **poirier** peut végéter sous les tropiques, mais il n'y fleurit pas et n'y produit pas de fruits. Cette espèce apprécie deux types de conditions qu'on ne rencontre pas sous les tropiques: un coup de froid durant l'hiver, et des journées longues et ensoleillées au printemps et en été;
- ♣ l'**arachide** apprécie l'ensoleillement et un sol meuble. A quoi bon la semer sur un sol argileux très lourd, à l'ombre de feuillages épais;
- ♣ le **macabo** apprécie de pousser à l'ombre, sur des terres assez humides. Il est mal à l'aise lorsqu'on le plante en plein soleil, sur des terres pauvres et sèches.

Chaque espèce et chaque variété est influencée par le milieu. Chacun des facteurs relevés dans les deux premières parties du livre doit être analysé pour comprendre l'échec ou la réussite du développement des plantes spontanées ou cultivées. Comme les hommes et les animaux, les plantes ont leurs habitudes de vie.

Tous sont des végétaux capables de faire la photosynthèse, mais ils sont très différents de par leurs aspects, leurs modes de reproduction, leurs feuilles, leurs fruits.

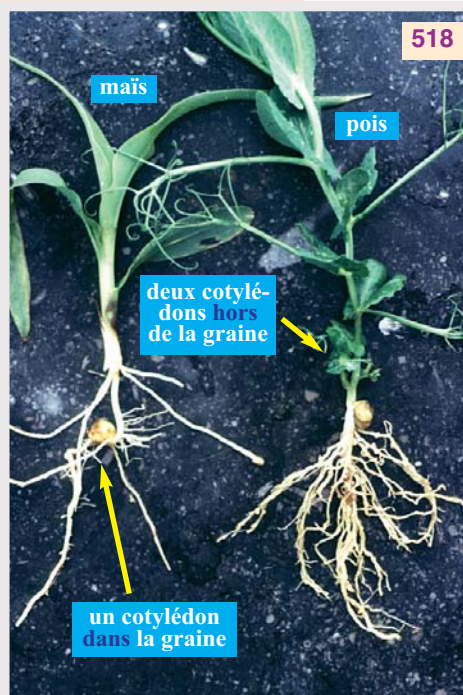
Parmi la masse des végétaux poussant sur la planète Terre, certains se ressemblent. Le citronnier, l'oranger, le pamplemoussier, le pomelo, ont

manifestement des caractéristiques communes. De même le palmier à huile, le palmier doum, le dattier, le cocotier, ont un air de famille. Ou encore le riz, le froment, le sorgho, la canne à sucre, le bambou, le sétaria, le paspalum, et bien d'autres espèces qu'on appelle de façon générale "graminées".

Les botanistes ont établi une classification des espèces en fonction de leurs différences et de leurs ressemblances. Il y a par exemple les espèces qui forment des fleurs, les **ANGIOSPERMES**, et celles qui n'en développent pas, les **GYMNOSPERMES**. Parmi les angiospermes, il y a celles dont les graines comportent deux cotylédons, ce sont les **DICOTYLÉDONES**, et celles qui n'en comportent qu'un seul, qui sont dites **MONOCOTYLÉDONES (518)**. Ces deux catégories de plantes sont elles aussi décomposées successivement en groupes ayant des grandes caractéristiques communes.

Les espèces de cactus, par exemple, avec leurs épines et leur capacité à stocker l'eau dans leurs tiges, se ressemblent. Ils font partie d'une famille appelée cactacées. Il existe de nombreuses espèces d'eucalyptus dont les feuilles, les fruits, les écorces se ressemblent. Ils font tous partie d'une famille appelée myrtacées.

Deux plantes font partie de la même **ESPÈCE** lorsqu'elles sont capables de se féconder entre elles. Il existe toutefois des exceptions puisque quelques espèces différentes appartenant au même genre ou à la même famille sont parfois capables de se métisser. Les **VARIÉTÉS** sont des sous-groupes de plantes appartenant à la même espèce. Elles diffèrent entre elles par quelques caractéristiques seulement telles que la couleur ou la forme des feuilles et des fruits, la forme des racines, les caractéristiques des tiges.



*A gauche, germination du maïs qui est une espèce monocotylédone. A droite, les deux cotylédons du jeune pied de pois.*

De nombreux critères interviennent pour caractériser les **FAMILLES**. Relevons en quelques-uns.

♣ La **morphologie des fleurs et des organes qui les portent**. En décortiquant la fleur d'un oranger ou d'un baobab, on constate de fortes **différences** avec les fleurs de l'arachide, du maïs, du manguier, de l'acacia, etc.

Si, par contre, nous prenons les fleurs de la tomate, de la pomme de terre, du tabac, de l'aubergine, nous constatons de fortes **similitudes**. Ces plantes appartiennent toutes à la famille des solanacées (521).

♣ La **forme et la disposition du feuillage**. Le feuillage du palmier à huile, par exemple, n'a rien à voir avec celui de l'oignon ou de la canne à sucre. On lui trouve, par contre, des ressemblances avec d'autres espèces telles que le dattier, le rônier, le palmier doum, le palmier raphia, etc. Ils font tous partie de la famille des palmiers qui sont des espèces monocotylédones.

♣ La **position des bourgeons foliaires** sur les pieds. On les trouve dans des rosettes, sur les tiges et leurs rameaux. Ils se forment à l'aisselle des feuilles ou des cicatrices qu'elles laissent après leur disparition, ou alors, sur les entrenœuds à des endroits quelconques.

♣ La **position des bourgeons floraux**. On les trouve sur des hampes, sur des coussinets floraux spécialisés, à n'importe quel endroit des rameaux ou à des endroits spécifiques tels que les aisselles foliaires, etc.

♣ La **forme des fruits et la disposition des graines** dans ceux-ci. Les fruits du goyavier ou du ricin n'ont absolument rien à voir avec ceux des palmiers, des bananiers, de la tomate et d'autres. L'observation directe et des coupes judicieuses en long et en travers dans les fruits permettent de constater les différences.

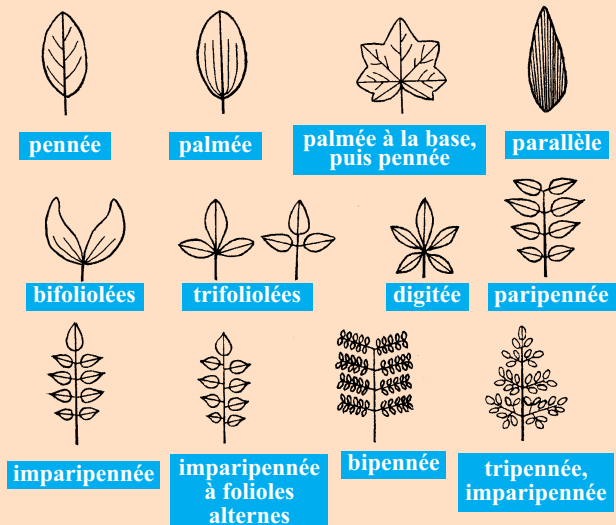
Ce qui relie les espèces, au sein d'une même famille, est toujours **un ensemble de caractéristiques**.

Nous n'épuiserons pas la liste des critères qui interviennent dans la classification des espèces végétales, cultivées ou non.

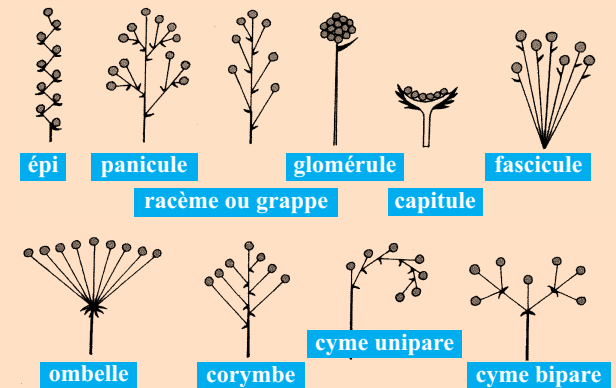
Le tableau 519 relève quelques caractéristiques sur lesquelles les botanistes systématiciens se fondent pour établir la classification des espèces végétales. Ce ne sont que quelques exemples. Les critères de regroupement par familles sont définis dans les **FLORES**. Ce sont des livres qui permettent de reconnaître l'appartenance d'une plante à une espèce et à sa famille (516).

**519** *Quelques critères morphologiques pour la classification des espèces angiospermes*

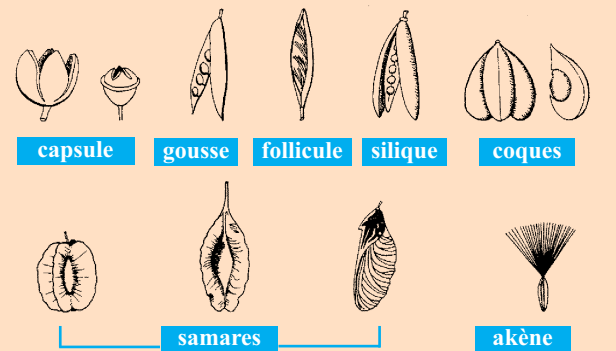
**Forme des feuilles**



**Forme des inflorescences**



**Forme des fruits**



Extrait de la flore de Michel Arbonnier

La classification des espèces n'est pas sans importance sur le plan agricole. Quelques exemples peuvent être donnés:

- ❑ les espèces **rampantes** ou **sarmenteuses** ne seront pas cultivées comme les plantes **dressées** ou les arbres. Leurs caractéristiques sarmenteuses ou rampantes justifient des pratiques de tuteurage. Elles sont souvent couvrantes au-dessus du sol;
- ❑ les légumineuses ont tendance à s'associer en **symbiose** avec des bactéries du sol. Cette caractéristique est utile à l'agriculture puisque ces espèces sont fertilisantes. Cependant, d'autres espèces font cela aussi, comme par exemple *Casuarina* qui n'appartient pas à la famille des légumineuses.
- ❑ en culture, la **reproduction** des espèces se fait différemment. Certaines ne peuvent se reproduire que par **graines**, d'autres le font par des **portions de tiges**, de **bulbes**, de **racines**, comme nous allons le voir plus loin. Les pratiques de semis sont déterminées par ces caractéristiques;
- ❑ les espèces d'une même famille ont fréquemment les mêmes **parasites**. C'est pourquoi il faut éviter qu'elles se succèdent sur les mêmes parcelles au cours des rotations de cultures;

## 520 Quelques types de fleurs



amarante



mil



courgette



tithonia



opuntia



bananier

- ❑ la **forme de l'enracinement**, profond ou superficiel, détermine les types de labour, de buttage, de tailles racinaires à mettre en œuvre.

La liste des exemples est infinie. L'analyse des caractéristiques morphologiques des espèces et de leurs comportements éthologiques est indispensable pour la définition des pratiques agricoles.

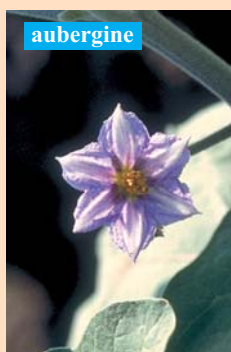
## 521 Fleurs de la famille des solanacées



tomate



pomme de terre



aubergine



poivron



tabac

Notes