

La richesse du milieu et des chaînes alimentaires qui s'y développent intéresse directement l'agriculture, même si cela n'est pas toujours facile à comprendre. Telle personne écrase un ver de terre qu'elle voit passer, en croyant qu'il provoque des maladies. Pourtant, le ver de terre n'attaque ni l'homme, ni les animaux, mais il est au cœur de la fabrication de l'humus fertile du sol. Un enfant tue un oiseau, un lézard, un caméléon, pour s'exercer à la catapulte. Il ne sait pas que ces animaux consomment chaque jour des centaines d'insectes nuisibles aux plantes cultivées. Un chauff-

leur accélère sur la route pour écraser un serpent inoffensif. Il oublie que cet animal consomme les souris et les petits rongeurs qui font tant de dégâts dans les champs, les maisons et les magasins.

Bien sûr, il y a les dégâts occasionnés par les ravageurs des cultures. Il faut les combattre. Mais ce n'est pas en "tirant sur tout ce qui bouge" qu'on peut pratiquer une agriculture saine et durable. Pour bien se développer, les plantes cultivées ont besoin de milieux sains et équilibrés.

*Quels sont les éléments vivants les plus caractéristiques de notre milieu? Quelles chaînes alimentaires pouvons-nous observer? Quels sont les éléments les plus importants de ces chaînes? Quelles sont les dégradations que nous constatons dans les chaînes alimentaires qui nous entourent? Quels effets ces dégradations peuvent-elles provoquer pour le milieu naturel et pour l'agriculture?*

## Chapitre 7

# Le milieu non vivant



Les plantes partagent leur existence entre le ciel et la terre. Elles sont formées de **parties aériennes** et de **parties souterraines**. Les troncs, tiges, feuilles et fruits sont les parties aériennes. Elles respirent l'air, elles transpirent de l'eau et elles captent la lumière du soleil. Les racines sont les parties souterraines de la plante. Elles la nourrissent.

On appelle milieu **ABIOTIQUE**, ou **PHYSIQUE**, tout ce qui constitue l'environnement non vivant des végétaux et des animaux (73).

On parle de **CLIMAT** pour caractériser le jeu et les interrelations de tous les éléments physiques qu'on trouve dans l'espace aérien: la pluie, les vents, les températures, la lumière, la chaleur émise par la terre. Lorsqu'il s'agit de très petits espaces, on parle de **MICRO-CLIMATS**.

Les plantes sont à l'origine de la matière vivante, contrairement aux animaux qui ont besoin de matières végétales pour se nourrir. Elles **utilisent**:

- les **substances minérales contenues dans le sol et dans l'air**,
- et l'**énergie lumineuse**.

Essayons de voir comment elles procèdent, en passant en revue les différents besoins des plantes.

### Les besoins des plantes

Les plantes ont des besoins liés au sol, à la lumière, à l'air, à l'eau et à la chaleur. Relevons-les ici, nous les analyserons en détail plus tard.

### Les plantes ont besoin de sol

Le **SOL** est un milieu complexe:

- il est un **support** pour les plantes et pour la vie microbienne,
- il est constitué de matériaux inertes dont une partie sert d'**aliments** aux plantes,
- il contient l'**eau** chargée d'éléments nutritifs que puisent les plantes pour s'alimenter.

La fertilité du sol, du point de vue agricole, dépend de sa composition chimique, et de tout ce qui y vit.

Le sol n'est pas le seul support de la végétation. Beaucoup d'espèces poussent en milieu aquatique. Certaines vivent sur d'autres plantes.

*Notes*

## Les plantes ont besoin de la lumière du soleil

La **lumière** est plus ou moins intense. Les rayons du soleil atteignent directement les plantes ou sont filtrés par les nuages ou par le feuillage de plantes plus élevées. La durée de l'ensoleillement a beaucoup d'importance dans la vie des plantes: elle peut être plus ou moins longue. On parle de la **PHOTOPÉRIODICITÉ** pour caractériser les périodes et la durée d'éclairage lumineux. La plupart des plantes tropicales se suffisent de périodes journalières d'éclairage de 10 à 12 heures. Mais les espèces originaires de régions situées au nord ou au sud des tropiques ont souvent besoin de périodes lumineuses plus longues.

Ce sont les feuilles qui captent la lumière grâce à la **CHLOROPHYLLE**. C'est la substance qui colore les feuilles en vert (chapitre 23). Elle est nécessaire pour que l'**ÉNERGIE LUMINEUSE** se transforme en **ÉNERGIE VÉGÉTALE** qui, finalement, est consommée par l'homme et l'animal sous forme de féculents, d'huile, de protéines, etc.

## Les plantes ont besoin d'air

Les plantes respirent l'**air**. La respiration des plantes se fait à partir d'un grand nombre de petites ouvertures dans les feuilles, l'écorce et les racines. Ces ouvertures, qu'on appelle les **STOMATES**, s'ouvrent et se ferment selon qu'il fait jour ou nuit et selon qu'il fait plus ou moins chaud ou sec.

L'air peut être plus ou moins chaud et humide. On parle de sa **TEMPÉRATURE** et de son **HUMIDITÉ**. La température est la mesure de la chaleur. On l'exprime en degrés **CENTIGRADES** (ou degrés **CELSIUS**), ou en degrés Fahrenheit chez certains anglophones. L'humidité de l'air est la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air. On la mesure aussi en degrés ou en pour cent. Les instruments de mesure sont le **THERMOMÈTRE** et l'**HUMIDIMÈTRE**, aussi appelé **HYGROMÈTRE**.

L'air est plus ou moins agité. Quand il se déplace, c'est le **vent**. Celui-ci joue un rôle important dans certaines régions, comme par exemple le vent d'**HARMATTAN** qui dessèche les campagnes ouest-africaines au cours de certains mois, ou la **MOUSSON** qui amène les pluies.

## Les plantes ont besoin d'eau

La vie n'est pas possible sans **eau**. Chaque espèce de plante a ses besoins propres. L'eau doit être présente en quantité suffisante aux bons moments, c'est-à-dire

aux moments où la plante en a réellement besoin (nous verrons cela au chapitre 30). La **quantité** et la **régularité** des pluies est, dans de très nombreuses régions, le principal souci des agriculteurs.

Dans les terres irriguées, la gestion de l'eau en fonction des besoins des plantes est aussi une préoccupation importante.

Les plantes **puisent** de l'eau dans le milieu, mais aussi, elles en **transpirent**, à travers les stomates de leurs feuilles. Plus il fait chaud, plus elles transpirent. La quantité d'eau que transpirent les plantes est énorme, dans certaines parties du globe terrestre. L'eau rejetée dans l'air par les plantes est en partie à l'origine de la formation des nuages.

Parfois, il fait tellement chaud que les feuilles se flétrissent. Cela se passe lorsque la quantité d'eau qu'elles transpirent dans l'air est plus grande que la quantité qu'elles arrivent à puiser dans le sol par leurs racines.

## Les plantes ont besoin de chaleur

La **température** est un élément important du climat. La température mesure la **chaleur** de l'air et du sol. Certaines espèces de plantes apprécient les fortes chaleurs, d'autres préfèrent la fraîcheur. Plus l'air est chaud, plus il peut absorber de la vapeur d'eau.

Mais attention! Il y a des plantes qui ne supportent pas des températures élevées, d'autres qui ne supportent pas le froid, ou au contraire qui ont besoin de froid intense à un moment de leur existence pour se développer ensuite à des températures plus élevées.

## Des interactions très complexes

Nous venons de caractériser les besoins des plantes d'une façon très générale. Mais en fait, les facteurs abiotiques influençant les plantes sont beaucoup plus subtils. C'est ce que nous indique le tableau 74. Les éléments de ce tableau seront expliqués dans la suite des chapitres.

Relevons ici que tous les éléments vivants et non vivants qui inter-réagissent forment ce qu'on appelle un **ÉCOSYSTÈME** ou **SYSTÈME ÉCOLOGIQUE**. Dans la nature, des équilibres se constituent entre les éléments. Lorsque l'un ou quelques-uns d'entre eux sont perturbés par un événement naturel ou par une intervention intempestive de l'homme, l'ensemble du système est compromis.