

Chapitre II : Toxicologie et santé environnementale

Ce chapitre traite la présence des substances toxiques dans l'environnement et son impact sur la santé humaine ainsi que les effets biologiques qui en résultent.

II.1 Santé environnementale

La première définition de **la santé environnementale** a été proposée en 1994 lors de la conférence d'Helsinki par l'OMS. Elle comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux, et esthétiques de notre environnement.

Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures.

Avec cette définition très large, **la santé environnementale** comprend ainsi l'ensemble des effets sur la santé dus à des facteurs exogènes, c'est-à-dire extérieurs à la personne (à la différence des facteurs génétiques par exemple) tels que :

- La qualité des milieux : pollution de l'air, de l'eau, des sols, Les déchets, les nuisances sonores, l'insalubrité, les ultra-violets, etc....
- Les activités humaines : pollution de l'air intérieur et extérieur, rayonnements, ondes, accidents domestiques, violences urbaines, etc...
- Les conditions de vie : Les expositions liées à l'habitat (plomb, amiante...), Les expositions professionnelles, etc...
- Les comportements individuels : tabagisme passif, sédentarité...

A l'heure actuelle, avec les effets anticipés des changements écologiques, notamment en matière de changement climatique, on ignore dans quelle mesure le niveau de la mer va s'élever, la désertification va progresser et le climat va revêtir des schémas instables.

Néanmoins, un nombre croissant d'experts s'accorde à dire que les populations urbaines et rurales de nombreuses régions pourraient être affectées par la transmission de maladies infectieuses d'origine tropicale, par des dysfonctionnements dans l'accès à la nourriture et par une incidence accrue du cancer de la peau.

Les changements écologiques influent déjà de diverses manières sur la santé. On peut noter les maladies à vecteur, dont la propagation est partiellement dépendante d'une température ambiante élevée, ont déjà élargi leurs zones géographiques de distribution qui leur étaient entièrement étrangères. La meilleure illustration de ce phénomène est le cas de la malaria.

II.2. Effets des produits polluants sur la végétation

Le transfert du sol vers la plante des polluants organiques dépendent non seulement des propriétés physico-chimiques des molécules considérées mais aussi des processus physiologiques impliqués dans le développement de la plante.

II.2.1. Entrée et circulation du polluant dans la plante

a. La solution du sol :

Le polluant organique, avant d'être prélevé par la plante, est présent dans le sol sous différentes formes. Il est dissous dans la solution du sol, volatilisé ou lié à la matrice organique ou minérale du sol. Seule la fraction phytodisponible sera susceptible d'être prélevée par la plante au cours de sa croissance.

b. L'atmosphère :

L'atmosphère peut contenir le polluant sous différentes formes :

➤ Gazeuse si la molécule est volatile (fonction de la constante de Henry du polluant).

➤ Absorbé à des particules en suspension ou présent sous forme soluble dans la phase aqueuse de l'atmosphère.

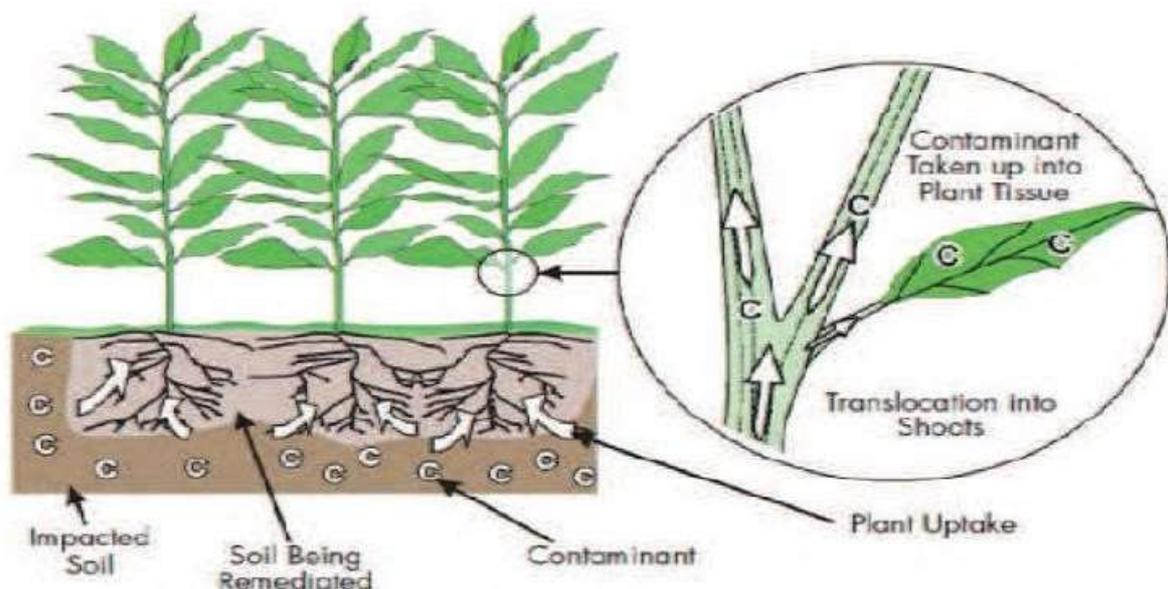
II.2.2. Organes d'entrée du polluant dans la plante

Les organes dont la surface est en contact avec la solution du sol et l'atmosphère seront les voies d'entrée prépondérantes du polluant au sein du végétal.

a. La racine :

Les racines permettent l'absorption de l'eau et les sels minéraux présent dans la solution du sol et indispensable à la croissance de la plante. L'eau et les solutés se déplacent librement de la solution du sol vers l'intérieur des racines en empruntant les nombreux pores entre les cellules.

Les plantes agissent sur la stabilisation des polluants ont les accumulent dans leurs racines (séquestration) ou en les précipitant sur leurs racines ou dans la zone racinaire. Les plantes peuvent modifier la forme chimique des polluants en changeant l'environnement du sol autour de leurs racines (pH, oxydo-réduction), les microorganisme (bactéries et micorhizes) vivant dans la rhizosphère des plantes peuvent changer la forme chimique des polluants aider la plante à séquestrer les polluants et diminuer leurs toxicité et ainsi participer activement à la phytostabilisation.



b. les feuilles:

Les feuilles jouent un rôle d'interface majeur entre l'atmosphère et la plante. Elles sont recouvertes d'une fine couche protectrice appelée cuticule, constituée d'une fine couche de cires hydrophobes. Par ailleurs, en plus de la cuticule, des ouvertures microscopiques, appelées stomates.

Les stomates ont un caractère fortement hydrophile et assurent la régulation du courant de transpiration au travers de la plante.

Deux voies de passage se présentent donc au niveau de la feuille : les stomates pour les polluants hydrophiles, la cuticule pour les polluants lipophiles.