

## CHAPITRE 5. FORMATIONS VEGETALES OU BIOMES

Dans le milieu terrestre, c'est la végétation qui permet le plus facilement de délimiter des subdivisions dans la biosphère. Les grands types de végétation ont reçu le nom de biomes en Amérique du Nord, et de formations végétales en Europe. Ces formations sont sous le contrôle du climat, et en particulier de la température et de la pluviosité. Étant donné que la température et la pluviosité varient à peu près régulièrement depuis les pôles jusqu'à l'équateur, les formations sont disposées en bandes à peu près parallèles à l'équateur.

### A) Principales formations :

#### 1- La toundra :

Situé au niveau du cercle polaire arctique c'est un milieu sans arbres; la végétation se réduit à des arbustes bas. Des communautés semblables, appelées **toundra alpine**, se trouvent en montagne au-delà de la limite des arbres.

Dans la toundra arctique, le climat est très froid et les jours d'hiver sont courts. Les couches profondes du sol sont gelées en permanence; seule une couche superficielle d'une épaisseur d'environ 1 m dégèle pendant l'été. Par conséquent, les racines des Plantes ne peuvent s'enfoncer profondément. Les précipitations sont aussi faibles dans la toundra que dans certains déserts. La toundra est parsemée d'arbustes nains, de plantes herbacées, de mousses et de lichens. La croissance et la reproduction végétales se produisent soudainement pendant les courts étés, durant lesquels l'ensoleillement est presque continu.

Les animaux de la toundra arctique sont protégés contre le froid par leur graisse et leur fourrure, et beaucoup d'entre eux se réfugient dans des terriers. Comme de nombreuses espèces d'oiseaux migrent, et particulièrement les oiseaux aquatiques, la faune s'avère beaucoup plus riche en été qu'en hiver. La toundra arctique abrite de nombreux mammifères herbivores, tels le bœuf musqué et le caribou en Amérique du Nord ainsi que le renne en Europe et en Asie. Les prédateurs les plus répandus sont le renard arctique, le loup, et, près des côtes, l'ours polaire.

#### 2- La Taïga :

Appelée aussi forêt de Conifères ou forêt boréale, couvre une large bande qui s'étend en Amérique du Nord, en Europe et en Asie, jusqu'à la limite méridionale de la toundra arctique. On trouve aussi la taïga sous des latitudes plus tempérées, dans les zones froides

de grande altitude, notamment dans la région montagneuse de l'ouest de l'Amérique du Nord. La taïga se caractérise par des hivers longs et froids et par des étés courts et pluvieux, parfois chauds. Les précipitations peuvent être considérables et prennent surtout la forme de neige. Le sol de la taïga est généralement mince, pauvre et acide. Il se forme lentement, car il est exposé au froid et recouvert d'aiguilles de Conifères qui se décomposent lentement. Néanmoins, la végétation croît rapidement pendant les longs jours de l'été (jusqu'à 18 heures d'ensoleillement sous ces latitudes).

Les peuplements de Conifères se composent typiquement d'une seule espèce ou de quelques-unes tout au plus, soit des Pins, des Sapins...., et ils sont si denses que peu de végétation pousse dans le sous-bois. De rares feuillus comme, le Saule, l'Aune et le Peuplier croissent dans les habitats particulièrement humides ou perturbés.

Les accumulations de neige, qui peuvent atteindre plusieurs mètres chaque hiver, ont d'importantes conséquences écologiques. La neige isole le sol avant les grands froids et l'empêche ainsi de geler en permanence. Les Souris et les autres petits Mammifères se creusent des tunnels dans la neige au niveau du sol; ils restent actifs tout l'hiver et continuent à se nourrir de débris végétaux.

Les populations animales de la taïga comprennent principalement des granivores comme les écureuils, les geais et les casse-noix, des herbivores comme les insectes qui mangent les feuilles et le bois, et de grands herbivores comme le cerf, le caribou, le lièvre,.... Parmi les prédateurs de la taïga, citons l'ours grizzli, le loup, le lynx et le carcajou. Beaucoup de Mammifères de la taïga possèdent un épais pelage hivernal qui les protège contre le froid; certains hibernent jusqu'au printemps.

### **3) Les forêts tempérées :**

Les forêts tempérées se situent dans les régions de latitude moyenne où l'humidité se révèle suffisante à la croissance de grands arbres, soit dans la majeure partie de l'est des États-Unis, en Europe centrale et dans l'est de l'Asie. Les forêts tempérées se caractérisent par la présence d'arbres feuillus.

Dans les forêts tempérées, les températures sont très froides en hiver et chaudes en été (de -30 à 30 °C), et la saison de végétation dure de cinq à six mois. Les précipitations sont relativement fortes et distribuées uniformément dans l'année, mais l'eau du sol gèle temporairement au pire de l'hiver. Les forêts tempérées connaissent un cycle annuel: les arbres perdent leurs feuilles en automne, entrent en dormance pendant l'hiver et

bourgeonnent au printemps. Les sols relativement riches des régions tempérées fournissent les nutriments nécessaires à la feuillaison printanière. Les vitesses de décomposition sont plus lentes dans les forêts tempérées que dans les forêts tropicales; le sol des forêts tempérées est donc recouvert d'une épaisse couche de feuilles mortes qui renferment une bonne partie des nutriments du biome.

Plus ouverte et moins haute que la forêt tropicale, la forêt tempérée comprend plusieurs strates de végétation, dont un ou deux étages d'arbres, un sous-étage d'arbustes et une strate herbacée. La composition en espèces des forêts tempérées varie d'une partie du monde à l'autre; parmi les arbres dominants, on compte le Chêne, le Hêtre et l'Érable....

Etant donné la diversité et l'abondance des ressources alimentaires et des habitats qu'elle contient, la forêt tempérée abrite une multitude d'espèces animales. Les micro-organismes, les Insectes et les Araignées vivent en grand nombre dans le sol ou dans la couche de feuilles, ou se nourrissent des feuilles et des arbustes du sous-étage. La forêt accueille aussi de nombreuses espèces d'oiseaux et de petits mammifères et, là où l'empiétement humain ne les a pas éliminés, des loups, des lynx, des renards, des ours.

#### **4- Les prairies tempérées :**

Ont quelques caractéristiques en commun avec la savane tropicale, mais elles se situent dans des régions où les hivers sont relativement froids. Les prairies tempérées comprennent les veldts d'Afrique du Sud, les pusztas de Hongrie, les pampas d'Argentine et d'Uruguay, les steppes de Russie ainsi que les plaines du centre de l'Amérique du Nord.

La persistance de toutes les prairies repose sur des sécheresses saisonnières, des incendies occasionnels. Ces facteurs empêchent l'implantation d'arbustes et d'arbres ligneux. Le sol des prairies est gras et riche en nutriments, et les racines des Plantes herbacées vivaces s'enfoncent souvent très profondément. La quantité de précipitations annuelles influe sur la hauteur de la végétation; en Amérique du Nord, on trouve une « prairie d'herbes hautes » dans les régions humides et une « prairie d'herbes basses » dans les régions sèches.

L'aire des prairies s'est étendue après la retraite des glaciers, à la fin de la dernière glaciation, lorsque les climats se sont réchauffés et asséchés dans le monde entier. Cette expansion fut accompagnée de la prolifération des grands Mammifères herbivores comme le Bison d'Amérique du Nord, les Gazelles, les Zèbres et les Rhinocéros du veldt africain ainsi que les Chevaux sauvages et les Antilopes des steppes d'Asie. Les herbivores sont pourchassés par de grands carnivores tels les Lions et les Loups.

## **5- Forêt méditerranéenne :**

Les régions côtières qui se situent à proximité de courants marins frais, se caractérisent souvent par des hivers doux et pluvieux et par des étés longs, chauds et secs. La formation végétale de ces régions est la forêt méditerranéenne, et elle se compose de peuplements denses d'arbustes épineux à feuilles persistantes. Elle se trouve dans la région méditerranéenne (où elle fut décrite pour la première fois) ainsi que le long des côtes de la Californie, du Chili, du sud-ouest de l'Afrique et du sud-ouest de l'Australie. Les Plantes de ces diverses régions ne sont pas apparentées mais, tels l'Eucalyptus de l'Australie et le Chêne vert de la Californie, elles présentent des similitudes morphologiques et physiologiques. Dans la forêt méditerranéenne, les plantes annuelles abondent pendant l'hiver et au début du printemps, périodes où les précipitations sont les plus fortes.

La forêt méditerranéenne est adaptée à des incendies périodiques. Parmi les Animaux typiques de la forêt méditerranéenne, citons les Cerfs, les Oiseaux frugivores, les Lézards, les Serpents et les Rongeurs qui mangent les graines des Plantes annuelles.

## **6- Les déserts :**

Sont les plus secs des biomes terrestres, ils se caractérisent par des précipitations faibles et imprévisibles (moins de 30 cm par année). Il existe des déserts froids et des déserts chauds (avec des températures de plus de 60° C à la surface du sol pendant le jour). On trouve des déserts chauds dans le sud-ouest des États-Unis, sur la côte ouest de l'Amérique du Sud, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Les déserts froids se situent à l'ouest des Rocheuses, dans l'est de l'Argentine et en Asie centrale. Les déserts les plus secs, ceux où les précipitations annuelles moyennes sont inférieures à 2 cm (les précipitations sont nulles certaines années) sont l'Atacama au Chili, le Sahara en Afrique et les déserts du centre de l'Australie.

La densité de la végétation désertique est largement déterminée par la fréquence et la quantité des précipitations. Dans les déserts moins arides, la végétation dominante est clairsemée, et elle se compose d'arbustes et de Cactus résistants à la sécheresse et de Plantes qui emmagasinent l'eau dans leurs tissus. Les périodes de précipitations (comme la fin de l'hiver dans le désert de Sonora au sud-ouest des États-Unis) sont marquées par des floraisons soudaines et spectaculaires de Plantes annuelles.

Les Animaux granivores, tels que les Fourmis, les Oiseaux et les Rongeurs, se trouvent en abondance dans les déserts, et ils se nourrissent des petites graines produites en

grande quantité par les Végétaux. Les Reptiles tels les Lézards et les Serpents sont d'importants prédateurs des granivores. Comme les Plantes désertiques, la plupart des Animaux du désert sont bien adaptés à la sécheresse et aux températures extrêmes.

### **7- La savane :**

Une vaste étendue herbeuse où l'on trouve des arbres clairsemés. La savane couvre d'immenses régions tropicales et subtropicales du centre de l'Amérique du Sud, du centre et du sud de l'Afrique et de l'Australie. Il y a généralement trois saisons distinctes dans ces régions : une saison fraîche et sèche, une saison chaude et sèche et une saison chaude et pluvieuse, dans l'ordre.

Malgré son apparente simplicité, la savane s'avère riche en espèces. Les arbres et les arbustes sont dispersés dans le paysage ouvert, car les incendies fréquents et les grands Mammifères herbivores détruisent une bonne partie des jeunes plants. La végétation prédominante se compose de Plantes herbacées incluant plusieurs Graminées.

Les savanes tropicales des différents continents abritent quelques-uns des plus grands herbivores du monde, dont la girafe, le zèbre, l'antilope, le buffle et le kangourou. Les Animaux fouisseurs, qui nichent et s'abritent dans des terriers, se trouvent en abondance aussi et comprennent les souris, les taupes, les serpents.... Les Animaux de la savane s'activent surtout pendant la saison des pluies et beaucoup d'entre eux sont nocturnes.

Le terme *savane* désigne également les régions de chevauchement entre la forêt et la prairie. On trouve par exemple une savane en Amérique du Nord, dans la zone d'interpénétration entre la forêt et la prairie tempérée, dans une bande qui s'étend grosso modo du Minnesota à l'est du Texas. Là, les conditions climatiques et les caractéristiques des communautés sont à mi-chemin entre celles de la forêt et celles de la prairie.

### **8- Les forêts tropicales :**

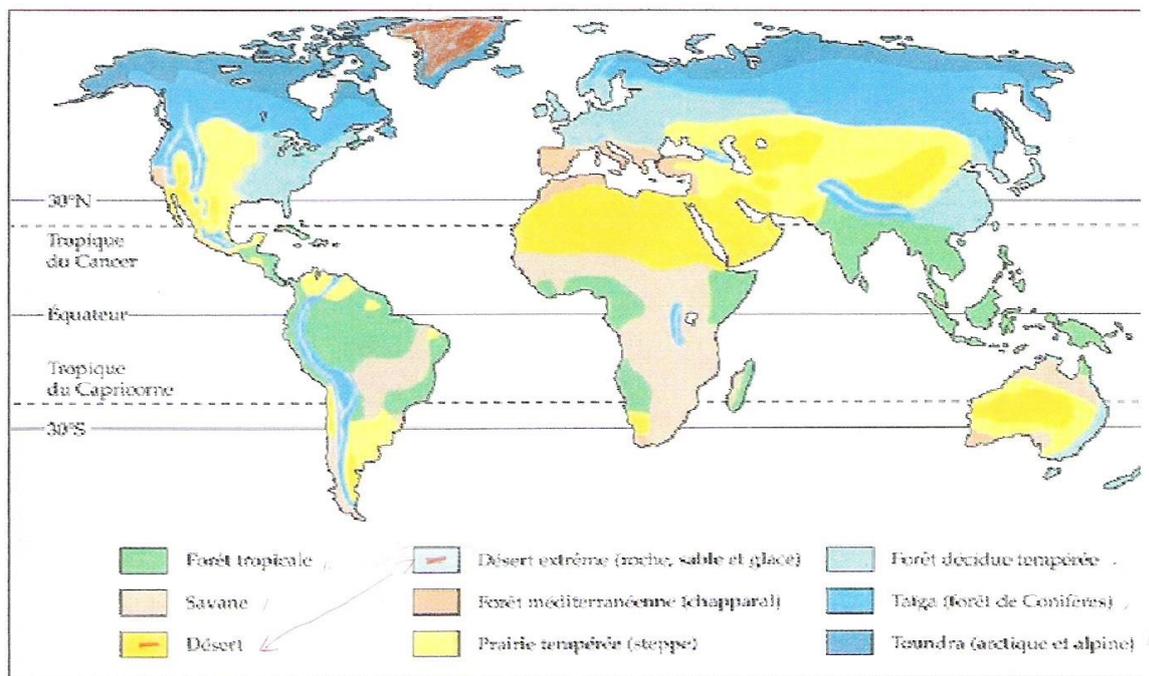
La température moyenne (environ 23°C) et la photopériode (environ 12 heures) y varient peu au cours de l'année. Les précipitations, par contre, y sont variables et déterminent, plus que la température et la photopériode, la végétation.

La luxuriante forêt tropicale humide croit dans les régions proches de l'équateur, où les précipitations sont abondantes (supérieures à 250 cm par année) et où la saison sèche ne dure que quelques mois.

La forêt tropicale humide est la communauté où l'on trouve la plus grande diversité biologique; on y compte autant d'espèces végétales et animales que dans tous les autres biomes terrestres réunis. On peut en effet dénombrer dans un hectare jusqu'à 300 espèces d'arbres, dont certaines atteignent de 50 à 60 m de hauteur. Etant donné la taille et la densité des arbres, la concurrence pour la lumière constitue une forte pression de sélection dans les communautés végétales de la forêt tropicale humide.

Les Animaux sont en majorité arboricoles; les singes, les oiseaux, les insectes, les serpents, les chauves-souris et même les grenouilles trouvent gîte et nourriture dans les arbres. La chaleur est propice à la présence de nombreux Animaux ectothermes (poïkilothermes); on compte plus d'espèces d'Amphibiens et de Reptiles dans la forêt tropicale humide que dans tout autre biome.

Les effets de l'activité humaine sur la forêt tropicale humide soulèvent à l'heure actuelle bien des inquiétudes. La destruction de la forêt tropicale progresse à un rythme alarmant. La forêt a déjà disparu plus qu'à moitié et, d'après les estimations, il n'en restera plus rien à la fin du siècle.

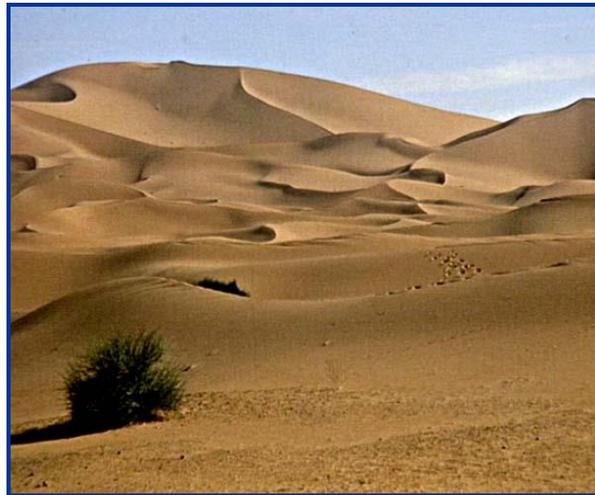


**Figure 1. Principaux Biomes**

## Quelques photos



*Photo 1. La savane*



*Photo 2. Le désert*





*Photos 3 & 4. La Toundra*



*Photo 5. La Taïga*



*Photo 6. La Forêt tempérée*



*Photos 7 & 8. La Forêt tropicale*



*Photo 9. Prairie tempérée*



*Photo 10. La Forêt méditerranéenne*