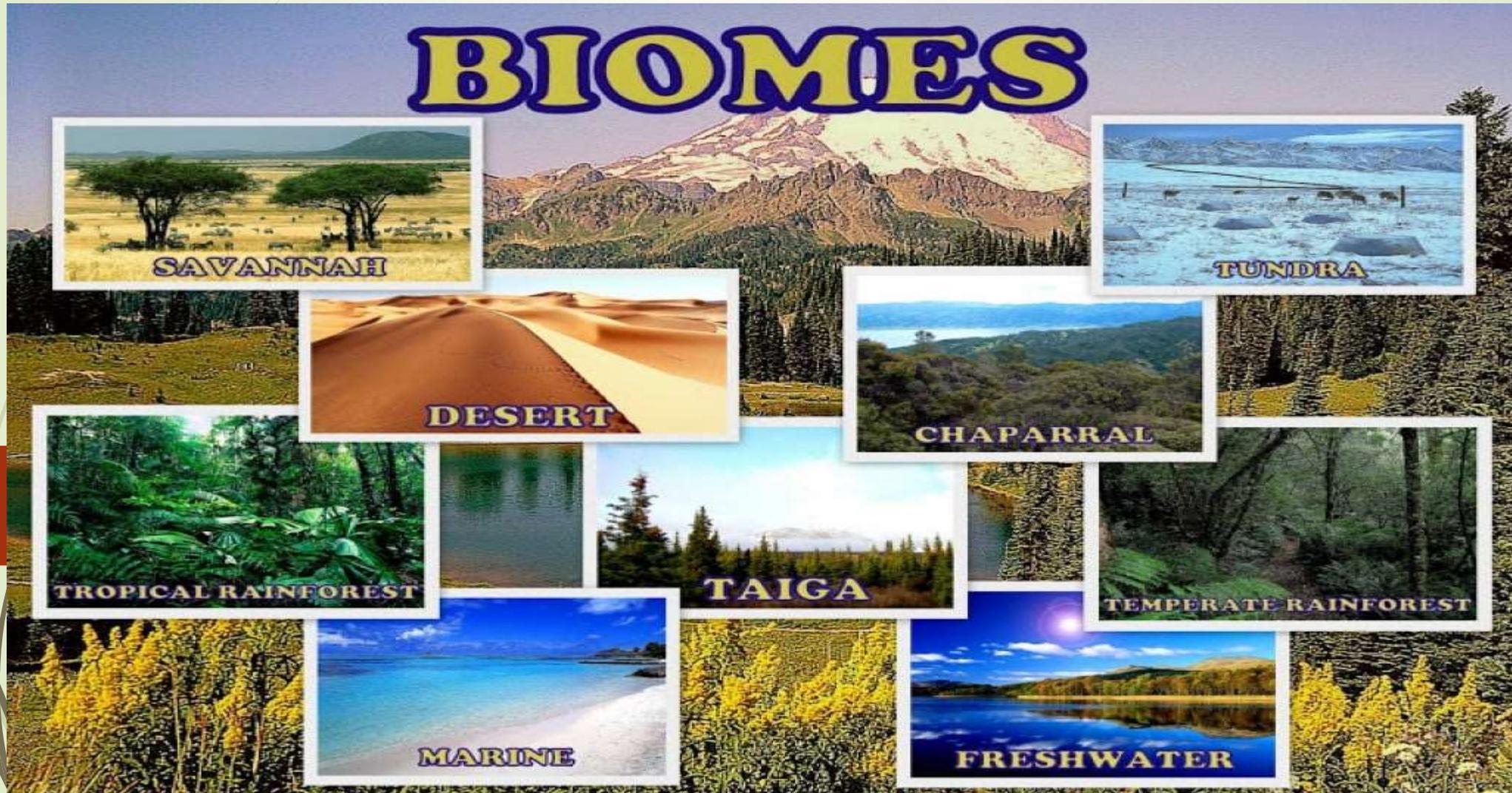


CHAPITRE I . Les Biomes Terrestres



Les biomes

1. Définition

Un **biome** est une communauté vivante qui se rencontre sur des vastes surfaces en milieu continental. Elle correspond donc à la **biocénose** propre à des **macro-écosystèmes**. La notion de biome a été utilisée essentiellement en écologie terrestre, mais l'appellation est actuellement étendue aux biomes aquatiques.

Un « Biome » est défini comme étant « une des principales communautés, animales et végétales, classées en fonction de la végétation dominante et caractérisées par les adaptations des organismes à leur environnement spécifique (**Campbell-1996**) ». Le terme de « **zone de vie majeure** » est considéré comme synonyme.



Un biome est constitué par des grands types de formations végétales caractéristiques d'une **grande zone climatique** de la planète. A ces **associations** végétales (= **phytocénoses**) s'ajoutent des **associations** animales (= **zoocénoses**) dont le tout forme un biome.



Ecosystème

Systeme formé par un environnement (biotope) et par l'ensemble des espèces (biocénose) qui y vivent, s'y nourrissent et s'y reproduisent.

Biocénose Ensemble des êtres vivants qui peuplent un écosystème donné. Elle se compose de trois groupes écologiques fondamentaux d'organismes : les producteurs (végétaux), les consommateurs (animaux), et les décomposeurs (bactéries, champignons, etc.).

1. Les forêts de conifères des régions boréales : la taïga

La taïga est une ceinture de forêts qui borde la toundra au sud et qui constitue 31% des forêts du globe. Elle est développée au Canada et dans le nord de l'Eurasie.

Répartition géographique





Son climat est caractérisé par **4 mois dont la T° moyenne est supérieure à 10° C. Les hivers sont longs, 6 mois à moins de 0°C.**

La rigueur des conditions climatiques fait que seul un très petit nombre d'espèces est capable de croître et de prospérer dans les **régions boréales** ; il s'agit essentiellement de conifères, qui sont mieux adaptés, malgré leur feuilles **persistantes**, car ils peuvent réduire leur respiration hivernale à un très bas niveau, et profitent immédiatement de la courte saison chaude pour l'activité assimilatrice et la croissance,

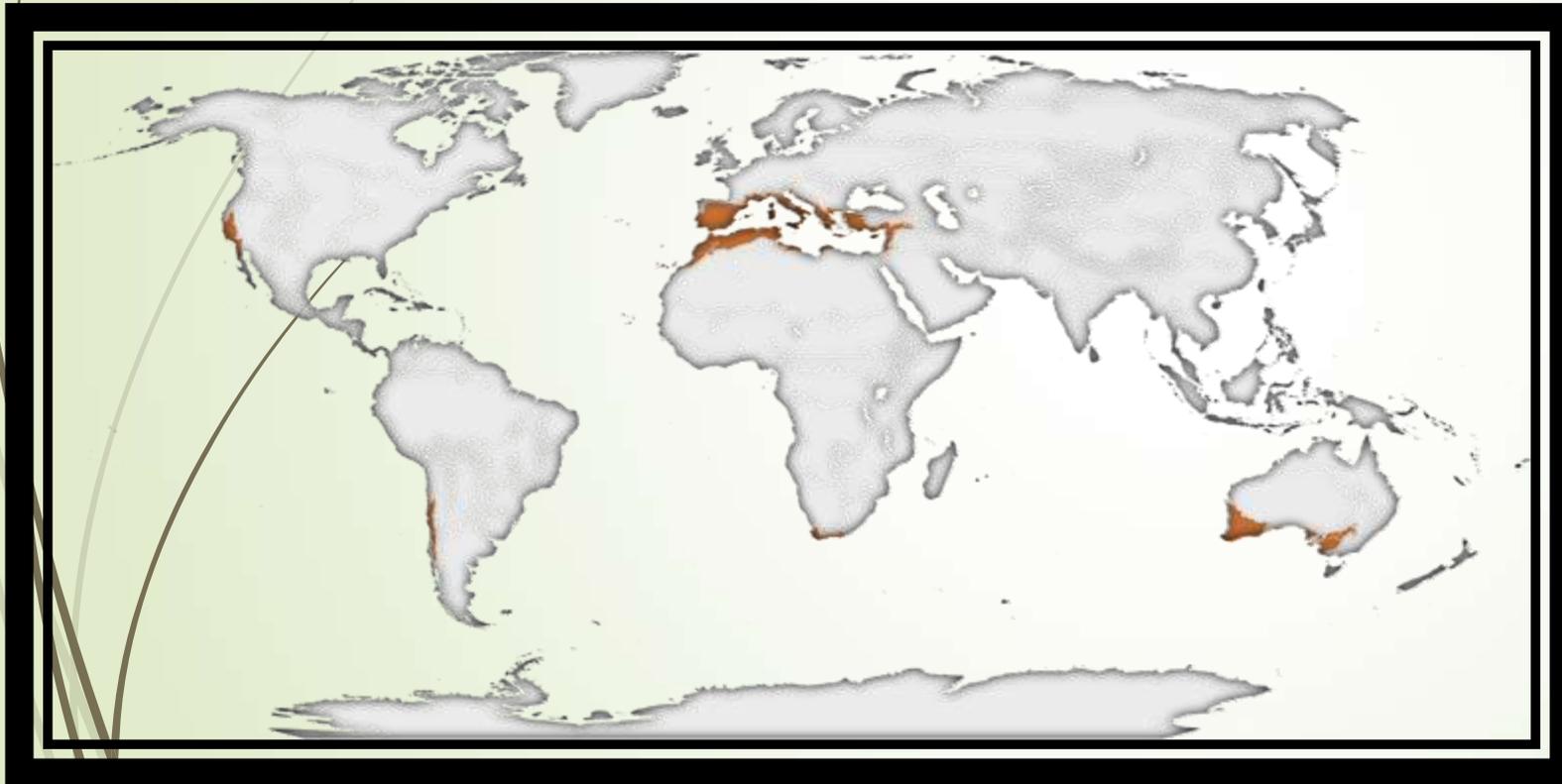


Les biocénoses de la taïga sont dominées par des arbres adaptés au froid, essentiellement **des Conifères (pin, sapin, épicéa, mélèze)** et des feuillus comme **le saule**.

Les animaux sont représentés par de grandes espèces ,des petits mammifères végétariens (écureuils, porc-épic, lemmings), des carnivores (ours, loup, renard, glouton, martre, vison, animaux à fourrure). Les oiseaux sédentaires sont peu représentés et beaucoup migrent en hiver, on retient le coq de bruyère, le bec croisé.

Les forêts sempervirentes des régions méditerranéennes

Les régions à climat de type méditerranéen sont caractérisées par une T° annuelle moyenne de l'ordre de 15 à 20°C : les étés y sont secs et chauds ce qui entraîne un arrêt de la croissance de la végétation, les hivers y sont doux et humides et les gelées exceptionnelles.



Des régions au climat analogue existent en Californie, en Afrique du sud et en Australie.

- Sud-ouest de l'Australie
- Californie
- Cap en Afrique du Sud,
- Centre du Chili
- Bassin méditerranéen

La végétation des écosystèmes méditerranéens est remarquablement **similaire** dans les différentes régions du monde, même si les espèces sont différentes;

Des arbustes à feuilles persistantes poussent ordinairement en formations denses dans ces écosystèmes ainsi que quelques petits pins ou chênes de 1 à 3 m de hauteur résistant à la sécheresse (figure A). Pendant la saison hivernale pluvieuse, ce milieu est très vert, mais pendant l'été chaud et sec, les plantes sont en dormance.

Les arbres et arbustes ont souvent des feuilles dures, petites et coriaces qui limitent la perte d'eau. C'est une végétation sclérophylle. Beaucoup de plantes résistent au feu et poussent mieux pendant les mois qui suivent un incendie. Une telle repousse est possible car le feu libère des éléments minéraux nutritifs qui proviennent des parties aériennes des plantes qui ont brûlé. Le feu ne tue pas les parties souterraines ni les graines de beaucoup de plantes et, avec ce nouvel apport d'éléments nutritifs essentiels, les plantes poussent vigoureusement pendant les pluies hivernales.

Maquis, garrigue, et chaparral

Biomes méditerranéens aux hivers doux et humides et aux étés chauds et secs; la végétation est essentiellement composée d'arbustes à feuilles petites, épaisses et persistantes et de petits arbres. Ces écosystèmes sont dénommés maquis sur terrain siliceux et garrigue sur terrain calcaires.

Le chaparral est un biome analogue existant en Californie.

Beaucoup de conifères caractérisent la région méditerranéenne : les 2 espèces les plus répandus sont le pin d'Alep et le pin maritime.



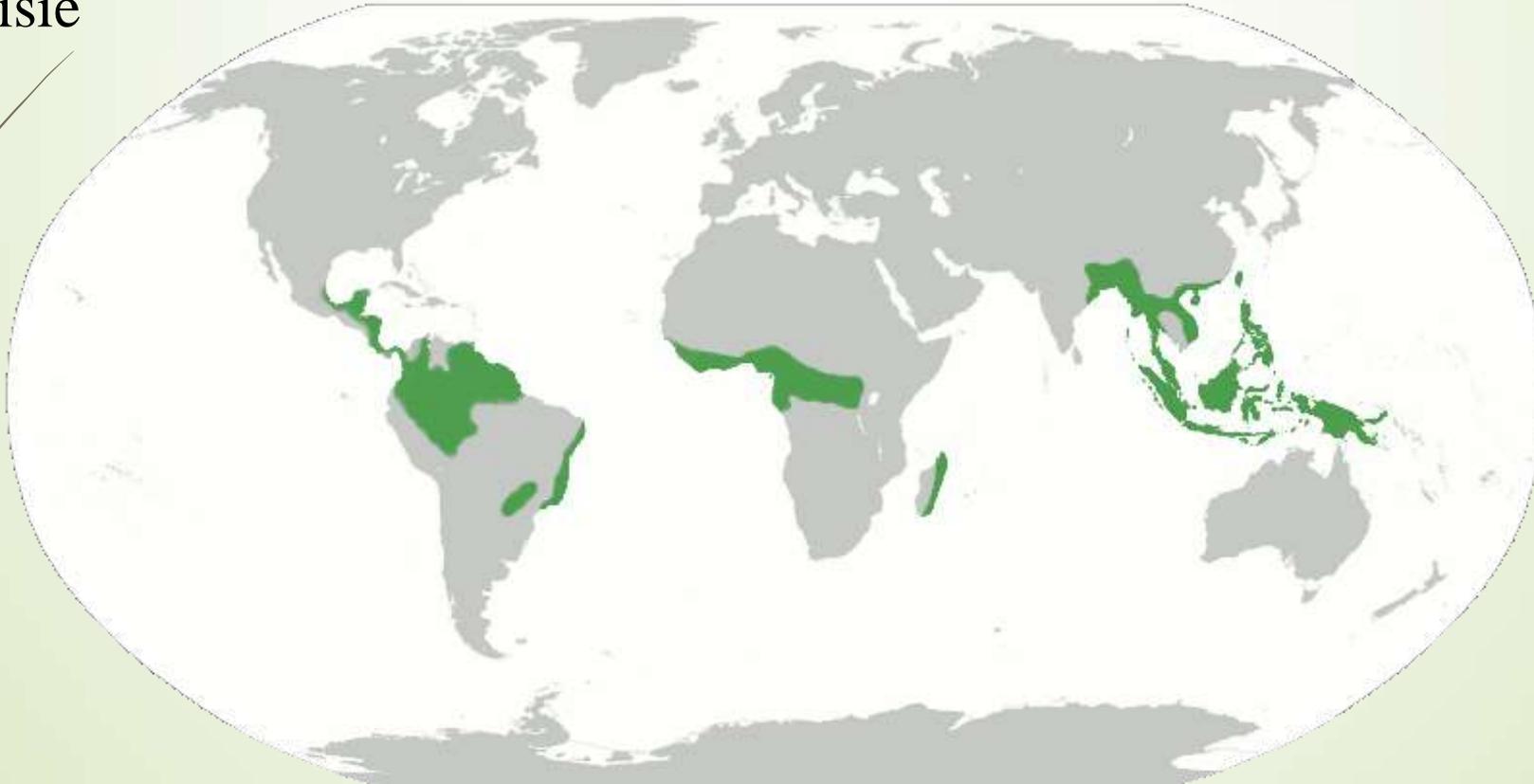
le pin d'Alep (*Pinus halepensis*)
F. Pinacées



le pin maritime (*Pinus pinaster*)
F. Pinacées

foret ombrophile équatoriale

C'est forets, connues aussi sous le nom des forets denses, forets sempervirentes, rain forest ou pluvisilves occupent des régions chaudes, bien arrosées toutes l'année, sans saison sèche (ou à saison sèche très courte). Elles existent dans trois régions principales : (a) Amazonie; (b) l'Afrique occidentale et centrale avec deux blocs indépendants dont l'un correspond au Liberia et à la cote d'Ivoire et l'autre au Cameroun, au Gabon et au bassin du Congo; (c) l'Indo-Malaisie



La forêt ombrophile tropicale est située dans les régions de la zone intertropicale soumises à un climat équatorial ou tropical.

Ce climat a pour principales caractéristiques une forte humidité et une chaleur permanente (La température relevée toute l'année dans ces régions se situe autour de 25-30°C ainsi qu'une égalité plus ou moins prononcée de la durée du jour et de la nuit durant toute .

Les précipitations sont fortes dans les régions équatoriales : supérieures à 1 500 mm/an avec toujours plus de 100 mm mensuels (en moyenne 200 mm).

L'étude effectuée dans la forêt du Banco en Côte d'Ivoire par Cachan (1963) apporte des données sur le microclimat d'une forêt équatoriale. Le fait le plus remarquable est l'importance des variations climatiques selon des gradients verticaux. Quand on descend depuis la cimes des arbres jusqu'au sol par une journée ensoleillée on a l'impression de s'enfoncer dans un puits. La température passe de 32 à 27°C, l'humidité relative de 30 à 80 %, l'éclairement de 100 000 lux à 100 ou 200 lux; le vent dont la vitesse moyenne est de 7 m/s au sommet des arbres s'annule rapidement.



Il existe souvent une strate supérieure d'arbres géants (appelés émergent) qui dépassent 50 m de hauteur ;

- des arbres **sempervirents** (1), ont souvent un tronc renforcé à la base par des *contreforts* ou par des racines aériennes formant *échasse*.

Les **contreforts** sont fréquents chez les arbres tropicaux et n'apparaissent que chez les arbres âgés.



Sempervirents : Une plante sempervirente est une plante qui garde ses feuilles tout au long de l'année. Contraire : caducifolié.

- Puis une strate moyenne presque continue à 30 - 40 m
- Une strate d'arbres plus petits entre 15 et 25 m
- La strate herbacée du sous – bois est clairsemée est formée d'espèces sciaphiles* comme les fougères et les sélaginelles.

Sciaphiles* Végétal qui croît dans les milieux ombragés.

Les **lianes*** abondent et elles atteignent des tailles impressionnantes, jusqu'à 200 m de long et 20 cm de diamètre

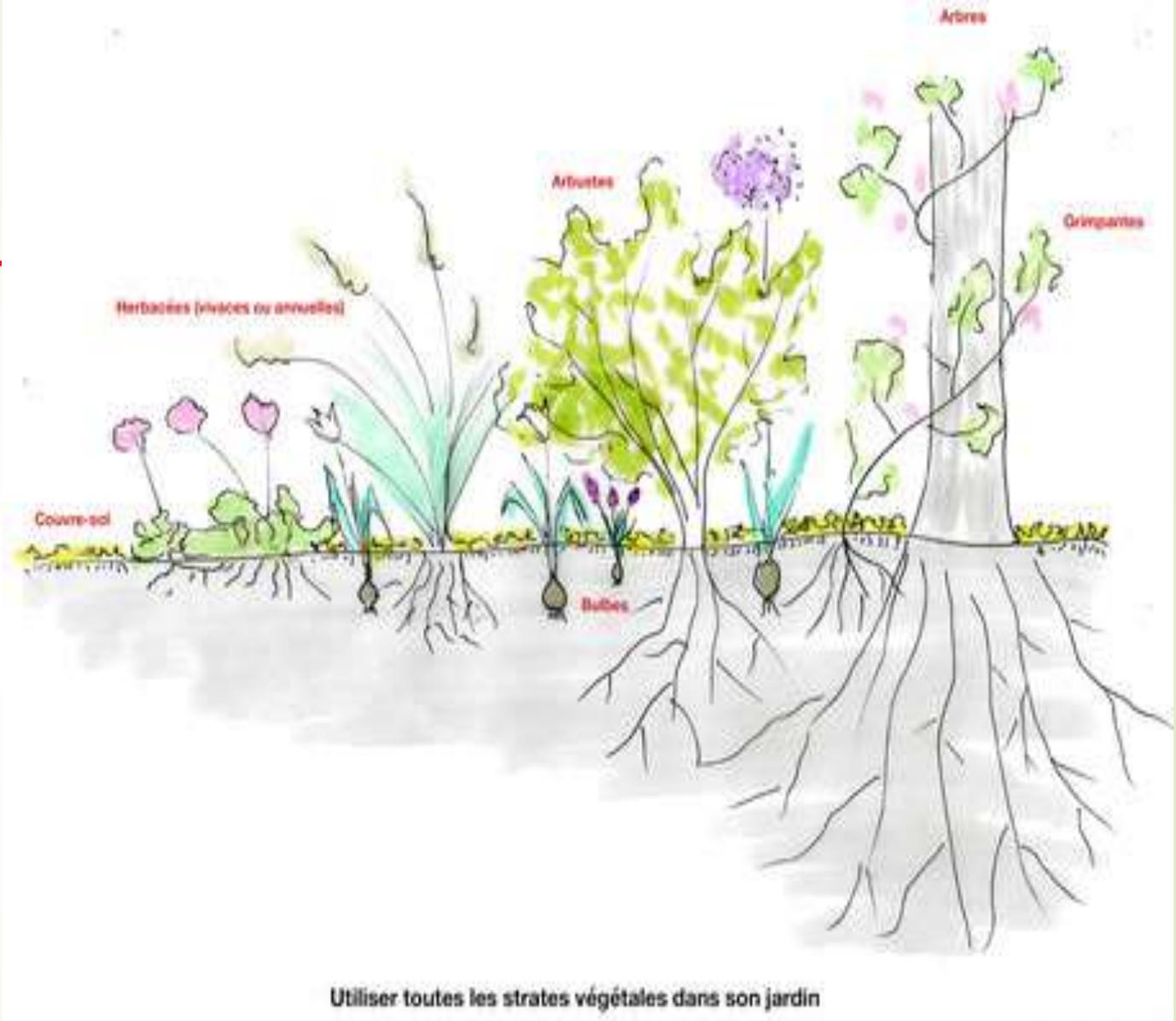
Les épiphytes* sont représentées par des milliers d'espèces d'Orchidées, d'Aracées, de Broméliacées, de fougère et de mousse

Les feuilles ont souvent un limbe à contour régulier prolongé par une pointe ou acumen que l'on interprète comme un moyen de favoriser l'écoulement de l'eau.

La faune des **forêts équatoriales** renferme beaucoup de groupes reliques **comme les Onychophores (ou péripates)**, ainsi que **des groupes normalement aquatiques** comme **les planaires** qui profitent du microclimat humide du sous-bois pour coloniser le milieu aérien. Il existe de nombreux **mammifères arboricoles** qui ne descendent presque jamais à terre. Dans la forêt africaine les principales espèces sont:

Quelles sont les principales strates végétales ?

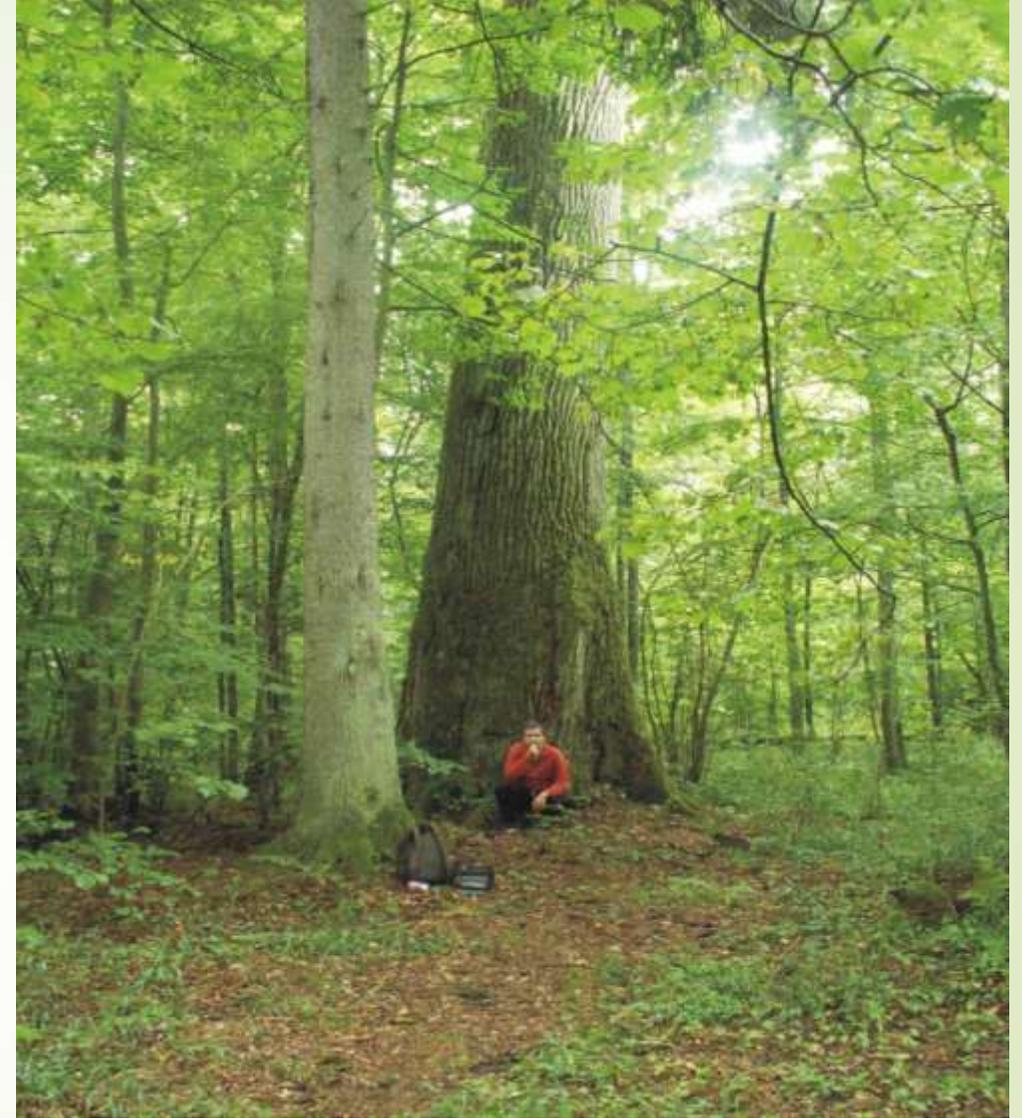
- **Strate arborée** : arbres (>3m)
- **Strate arbustive** : arbustes de 1 à 3m.
- **Strate arbustive basse** : arbustes < 1m.
- **Strate herbacée** : plantes herbacées.
- **Strate couvre sol** : plantes couvre-sol.
- **Strate rhizosphère** : bulbes et rhizomes.
- **Strate des grimpantes**.



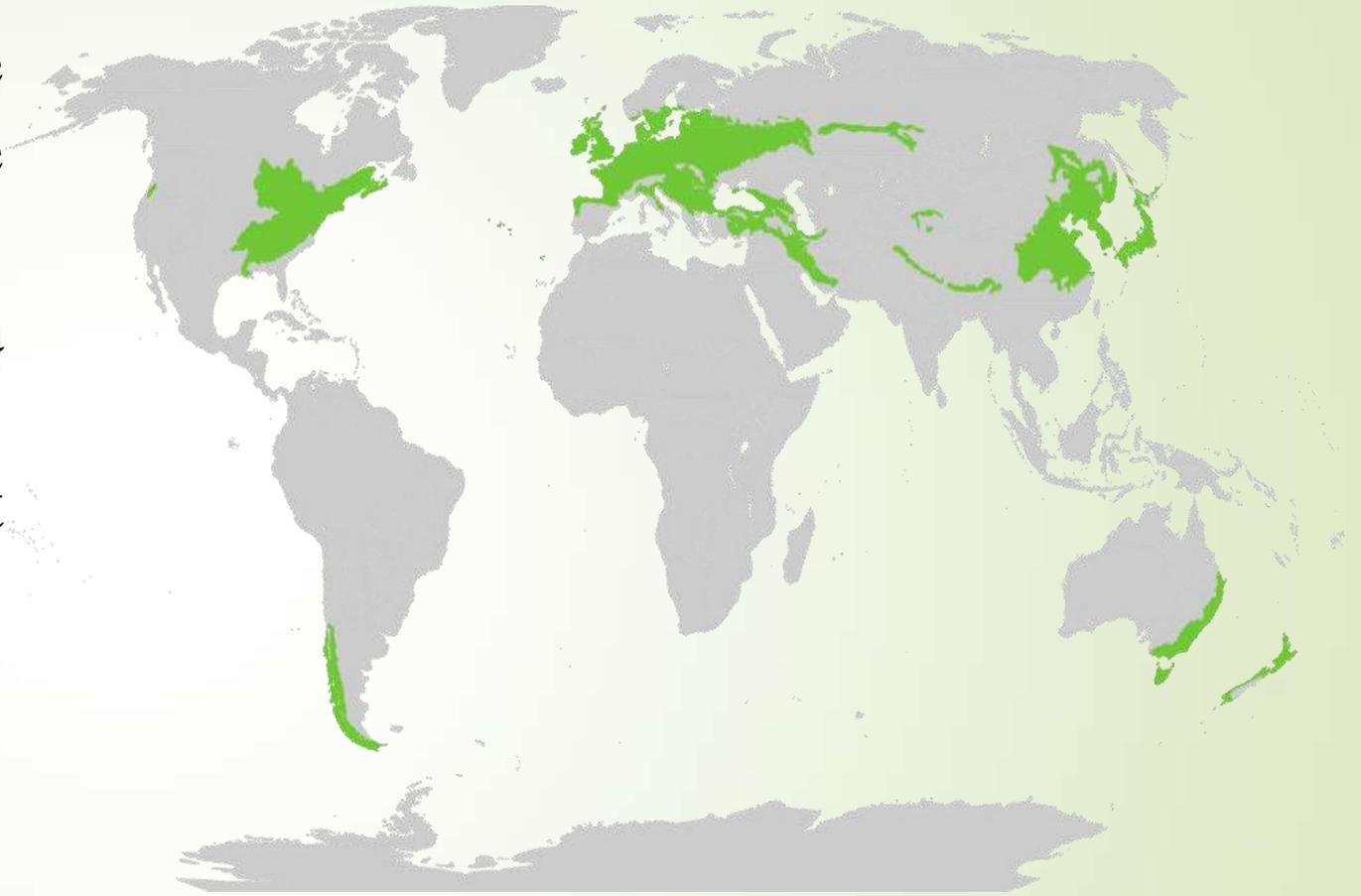
Forêt tempérée à feuilles caduques :

Les forêts tempérées d'arbres à feuilles caduques ou forêts tempérées caducifoliées forment un vaste biome transcontinental constitué de grandes forêts d'arbres à feuilles caduques c'est-à-dire qui tombent durant la saison hivernale.

les forêts tempérées d'arbres à feuilles caduques sont marquées par des hivers doux et humides et des étés chauds et moins arrosés.



cette formation végétale couvre le **nord du continent** américain : le Nord des États-Unis et le Canada. Elle couvre aussi une partie de la Chine, le Caucase, l'Himalaya, **l'Europe de l'Ouest** et centrale et l'est de la Russie.



Cette **forêt** a été très attaquée depuis des **millénaires** par les défrichements humains.

Les forêts tempérées sont structurées de quatre strates :

- 1- une **canopée** d'arbres matures de grandes tailles,
- 2- un **ensemble** d'arbres en pleine croissance,
- 3- une basse couche d'arbustes,
- 4- et une couche au sol constitué d'herbes.





➤ La **chênaie acidophile** ou **chênaie sessiliflores** est caractérisée par le chêne pédonculé *Quercus pedunculata* et le chêne sessile *Quercus sessiflora* auxquels se joignent de nombreux autres feuillus comme **le bouleau** ou **le châtaignier**

Une **strate herbacée** constituée par des espèces qui exigent un certain éclaircissement comme *Teucrium scorodonia*, *Digitalis purpurea*, *Luzula campestris*, le muguet, la molinie

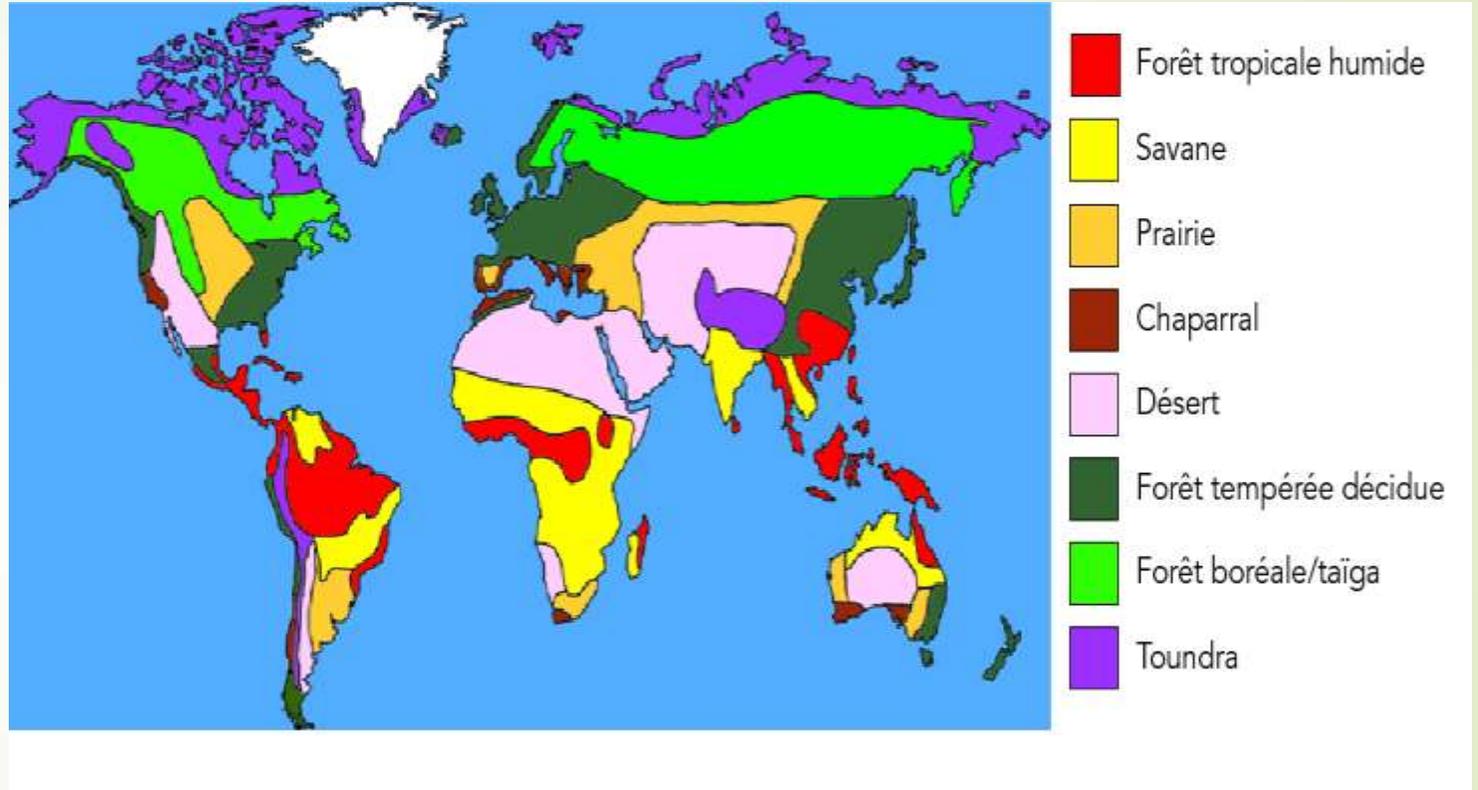
- **La chênaie neutrophiles** s'installe sur des **sols calcaires** dans des régions à climat relativement chaud et sec en été. Il en existe plusieurs massifs dans la région parisienne. Le chêne pédonculé y domine, parfois mélangé à des hêtres.
- **La strate arbustive** comprend l'aubépine et le noisetier.
- Les espèces remarquables dans la strate herbacée sont : *Anemone nemorosa*, *Primula elatior*, *Lamium galeobdolon*, *Galium aparine*,

- Les grandes espèces de mammifères qui hantaient jadis la forêt européenne sont disparues (Loup, Lynx, Aurochs) ou très menacées (Ours, Bison d'Europe). Il ne reste plus comme grandes espèces que le Cerf, le Chevreuil et le Sanglier.

LA TOUNDRA

La toundra arctique se retrouve à l'extrémité nord de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie.

La toundra arctique est le biome qui s'étend entre la limite de la taïga (ou forêt boréale), et les calottes glaciaires permanentes plus proches du pôle Nord ou de l'océan Arctique.



La toundra se caractérise par un **climat froid** : le mois le plus chaud a une température moyenne inférieure à 10 °C, les **hivers** sont longs et les **vents** violents (**blizzards**). Les **précipitations** sont en général faibles (moins de 250 millimètres par an). Selon la quantité d'eau présente, on distingue la toundra sèche, la toundra humide ou tourbeuse.

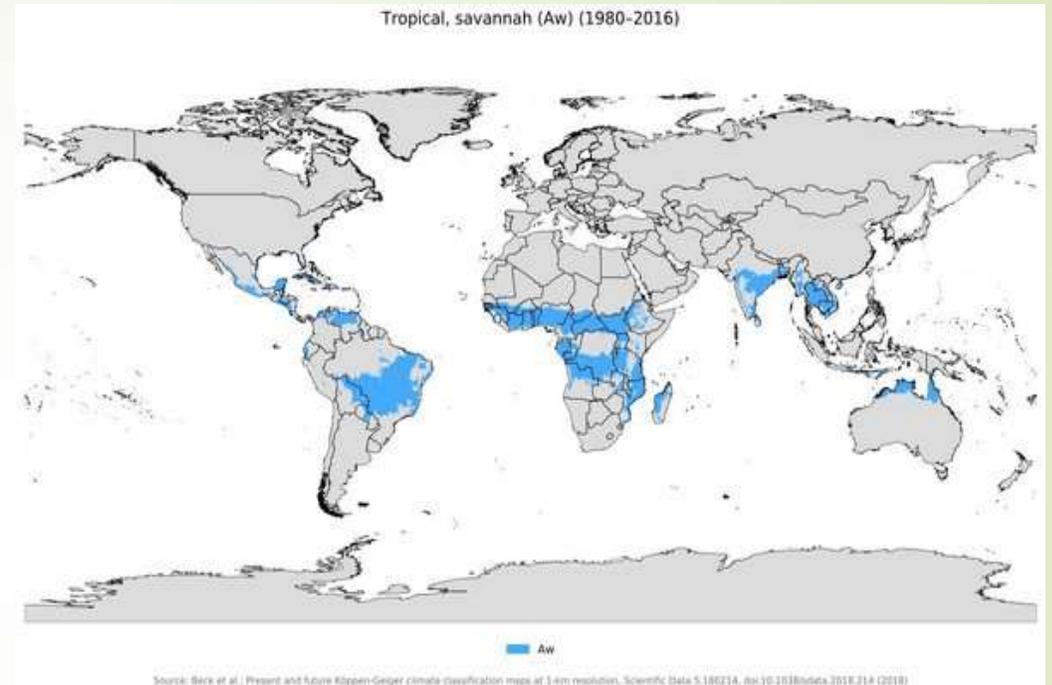
C'est une formation végétale située dans les zones climatiques froides, polaires ou montagnardes, constituée d'une strate végétale unique principalement composée de **graminées**, de **carex**, de **lichens**, de **mousses** et de diverses variétés **d'arbrisseaux**.

La végétation du sud de la toundra à la limite des forêts comprend des arbrisseaux nains (*Betula nana* et diverses Ericacées) mêlés de **tourbières à sphaignes**. Plus au nord, apparaissent des pelouses et des tourbières à *Carex* et *Eriophorum*, puis des tapis de Bryophytes et de lichens qui subsistent seuls dans la partie la plus septentrionale.

Les Mammifères de la toundra comprennent des Ongulés (renne, élan, mouflon, caribou), des carnivores (ours brun et blanc, loup, loutre, vison, lynx), des rongeurs (marmotte, castor). Les oiseaux, hiboux des neiges, lagopèdes. La couleur blanche est fréquente chez les mammifères et les oiseaux arctiques.

Les savanes

La savane se situe dans tous les pays tropicaux à climat sec mais non désertique, entre 15°N et 30°S, essentiellement en Afrique (Côte d'Ivoire, Ghana, Bénin, Togo, Nigéria, Centrafrique, Kenya, Zimbabwe, Botswana, Namibie, Afrique du Sud et Madagascar) mais aussi en Amérique centrale (Belize, Honduras), en Amérique du Sud (Brésil, Colombie, Venezuela), en Asie du Sud-Est (Inde, Birmanie, Thaïlande) et dans le Nord de l'Australie.



Les savanes sont des formations végétales intertropicales couvrant des surfaces très étendues dans des régions à climat ensoleillé, chaud en été (**T° moyenne annuelle 26°C**) et pluviosité faible en moyenne de 250 à 1000 mm/an en fonction du type de savane.



Les savanes herbeuses sont caractérisées par une végétation formée de **Poacées dures**, hautes de **80 cm à plusieurs mètres**. Elles sont particulièrement bien représentées en Afrique, en Amérique du sud.



Les savanes arbustives sont caractérisées par la présence d'arbres plus ou moins dispersés (Acacia, Baobab, en Afrique, Eucalyptus en Australie, Cactées en Amérique du sud) d'une taille inférieure à 15m avec une écorce épaisse.

La faune des savanes comprend beaucoup de grands herbivores qui vivent en troupes surtout en Afrique (antilope, gazelle, zèbre, girafe, éléphant) et des carnivores (lion, léopard, guépard). Des oiseaux coureurs (autruche en Afrique, le nandou en Amérique et l'Emeu en Australie) et des insectes (termites, blattes, arachnides).

Les formations herbacées naturelles : prairies et steppes

Les formations herbacées naturelles représentent le plus vaste biome terrestre. **Elles couvrent 24%** de la surface des continents et se rencontrent sur tous les continents. Ces formations s'installent dans les régions tempérées, au cœur des continents, lorsque le climat est caractérisé **par des étés chauds et humides et des hivers froids**. On inclut dans les formations herbacées naturelles la steppe russe, la prairie nord-américaine et la pampa sud-américaine.



La végétation est dominée par les **Poacées** accompagnées de **Cypéracées**. Les arbres sont presque totalement absents.

La faune comprend beaucoup de **mammifères fouisseurs** (marmotte, chien de prairie, écureuil, grand hamster, rat taupe), de **grands mammifères Ongulés mobiles** comme l'antilope, l'âne sauvage et de nombreux insectes

Désert:

Un désert est un biome terrestre aride, le plus sec, caractérisé par des précipitations inférieures à 200 mm par an et une végétation **xérophytique clairsemée**. Ils peuvent être chauds (**Sahara, centre de l'Australie**) ou froids (Atacama au Chili). Les déserts constituent la plus grande surface de la terre : plus de 50 millions de km² occupent près d'un tiers de celui-ci.

La végétation des déserts est rare, elle se présente **le plus souvent sous la forme contractée**, c'est-à-dire localisée dans les dépressions ou les rares **zones favorables**. On va trouver des **arbustes**, des **plantes succulentes** : principales familles, **Chénopodiacées, Astéracées, Brassicacées**. Les **plantes présentent une vie courte localisée à la période humide**. Toutes sont adaptées à la sécheresse et à la chaleur (**Xérophiles**).

Une plante xérophile est donc une plante apte à pousser dans des milieux secs (dunes sablonneuses du littoral, déserts, steppes arides...). On les appelle les xérophytes.

Les mammifères sont bien représentés au Sahara (130 espèces), **antilopes, chameaux** et beaucoup de **rongeurs** (gerboises, gerbilles). Beaucoup **mènent une vie souterraine**. **Beaucoup d'insectes et de reptiles, des scorpions.**