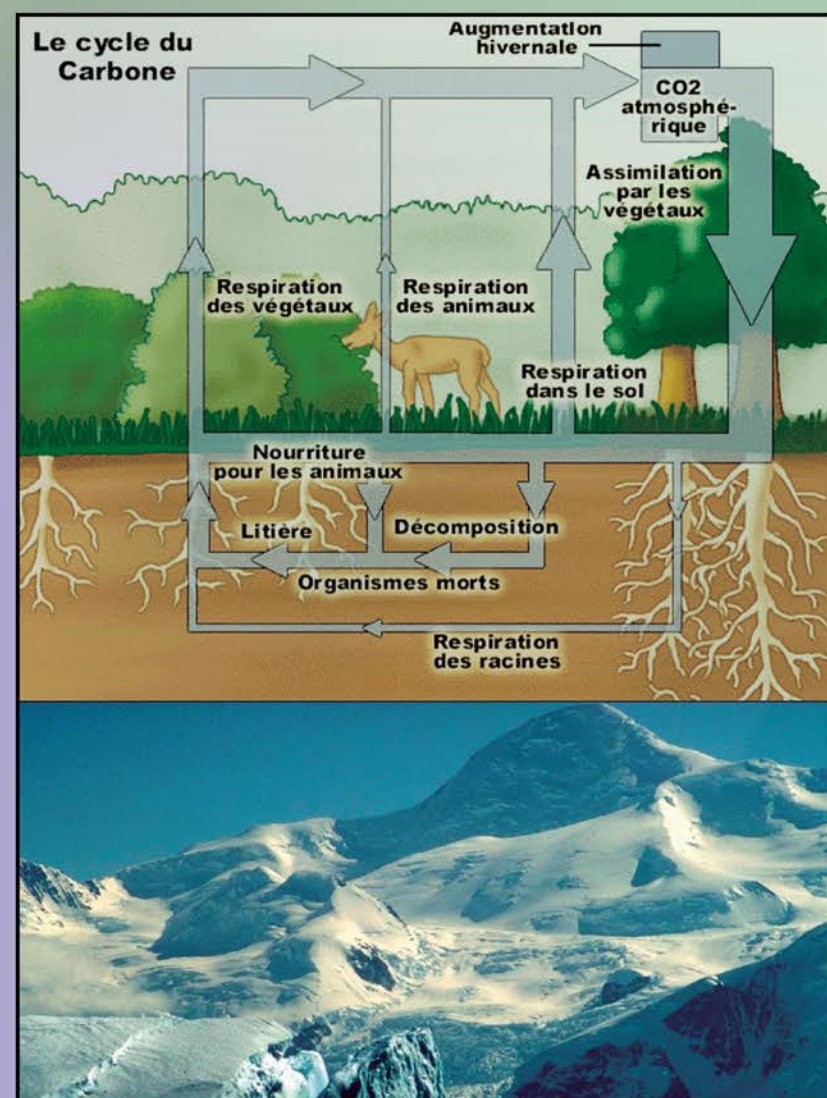


# Dynamiques du vivant



Sans vie sur terre, la température moyenne globale serait probablement inférieure de 30°C à la température actuelle

Capable d'élaborer ses substances organiques (carbonées) à partir des seuls éléments minéraux.

autotrophe

## Quand le vivant agit sur le vivant pour maintenir le vivant...

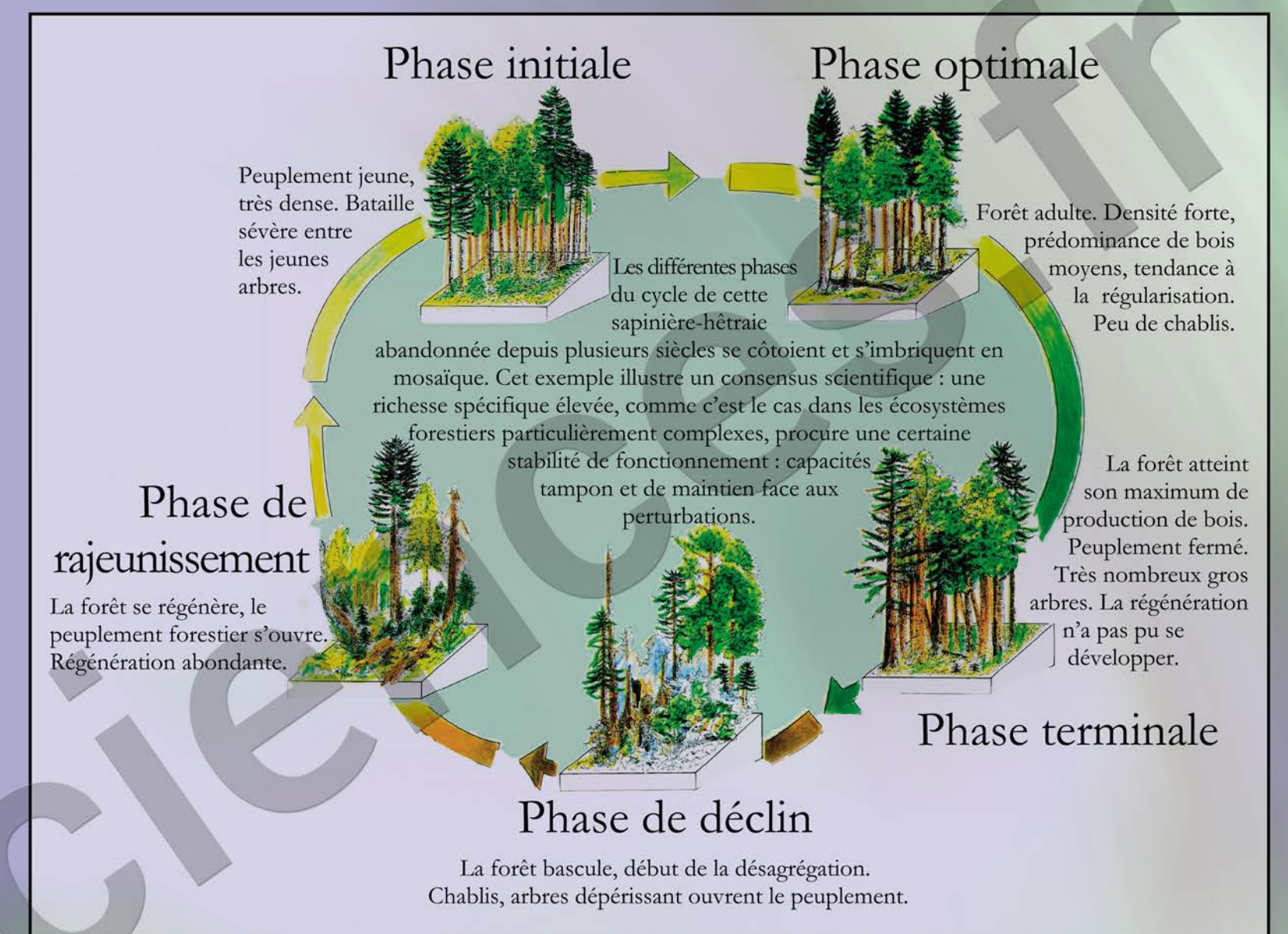
Le vivant participe à des cycles complexes, comme celui du carbone. La fossilisation et les autotrophes piègent le CO<sub>2</sub>, gaz à effet de serre. Sa concentration dans l'air baisse : la température diminue. Les organismes photosynthétiques produisent du CO<sub>2</sub>, permettant à la température de la terre de rester dans l'intervalle favorable au vivant.

## Le climax : un équilibre théorique

Les végétaux terrestres dépendent du climat et de la nature du sol. Lorsque ces paramètres sont semblables à différents endroits du globe, on observe les mêmes types de paysages. Le climax est le couvert végétal vers lequel tend un lieu en l'absence d'intervention humaine. Mais cette notion ne correspond pas à la réalité des écosystèmes. Ils varient sans cesse : de nombreux paramètres oscillent à des rythmes très différents. La diversité et l'évolution du vivant, les variations des paramètres physiques et leurs interactions procurent une certaine stabilité aux écosystèmes.

Liées aux actions de l'homme et à leurs conséquences.

**Les écosystèmes subissent sans cesse des perturbations naturelles ou anthropiques. Généralement, ces perturbations modifient peu les écosystèmes. Mais parfois, elles entraînent la mise en place d'un autre écosystème très différent. La biodiversité change avec les modifications des écosystèmes.**



Cycle d'environ 300 ans d'une forêt « stable »

## Biodiversité, fonctionnement des écosystèmes et changements globaux

Un écosystème peut s'interpréter comme un ensemble biologique et physique dynamique, capable d'autorégulation, qui procède à la fois des lois de la thermodynamique et de l'évolution darwinienne. Chacune des espèces, ou des variants génétiques qui participent à l'écosystème, est incluse dans un réseau complexe d'interactions dynamiques vivant-vivant et vivant-physique que l'on peut définir par une structure (type d'espèces présentes, distribution spatiale des espèces, organisation spatiale des constituants physiques, organisation des réseaux trophiques entre espèces) et par un fonctionnement (variations à court terme de la structure, échanges de matières et d'énergie au sein de l'écosystème, échange de matières et d'énergie avec l'atmosphère et l'hydrosphère). L'écosystème n'est toutefois pas un ensemble figé, puisque chaque espèce, en modifiant passivement ou activement l'environnement physique crée les conditions de son maintien ou au contraire de sa propre exclusion à terme, et prépare également les conditions nécessaires à l'installation d'espèces exogènes. L'écosystème change donc perpétuellement, à un rythme qui lui est propre, dans un sens le plus souvent prévisible. Dès lors que le climat local (température et précipitation) demeure à peu près constant, l'écosystème suit une trajectoire relativement bien définie, i.e., il passe par une succession d'états. Cette notion de trajectoire repose sur trois observations. La première montre que si l'écosystème subit de temps à autre une perturbation d'intensité faible ou moyenne, comme une sécheresse par exemple, ou un simple chablis, il change transitoirement et modérément de structure et de fonctionnement puis revient rapidement à un état proche de l'état initial rejoignant en quelque sorte sa trajectoire initiale. Cette capacité de l'écosystème à amortir les perturbations est nommée résilience. La seconde observation concerne une perturbation de forte intensité, même brève, comme un feu, un défrichement, une tempête, une épidémie. Dans ce cas la structure et le fonctionnement de l'écosystème sont profondément altérés mais l'écosystème enclenche un nouveau développement, et passe par toute une succession d'états similaires ou peu s'en faut à celle qu'il avait connu avant la perturbation. Enfin, dernière observation, si la répétition de la perturbation, quelle que soit son intensité dépasse un certain seuil (incendie tous les 2 ou 3 ans par exemple), ou si le climat change de façon durable, alors l'écosystème peut dévier de sa trajectoire au point d'aboutir parfois à un état totalement nouveau, c'est à dire un écosystème totalement différent.

**B** - Le guide illustré de l'écologie, Bernard FISCHESSE, Marie-France DUPUIS-TATA, éd. de La Martinière - CEMAGREF éd., 1996

- Encyclopédie Universalis, article Ecosphère, François RAMADE

