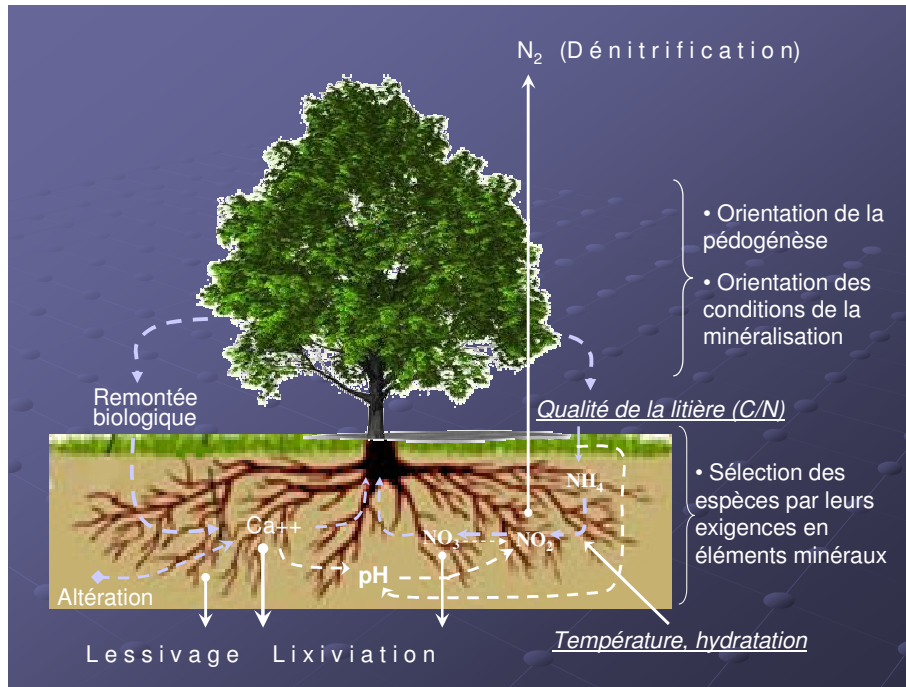
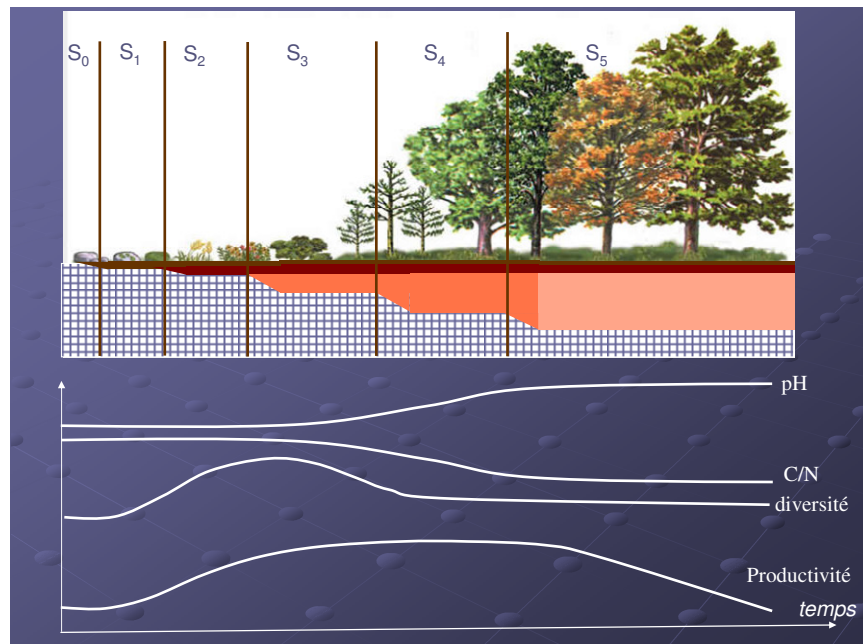


# LES MECANISMES DE LA SUCCESSION VEGETALE

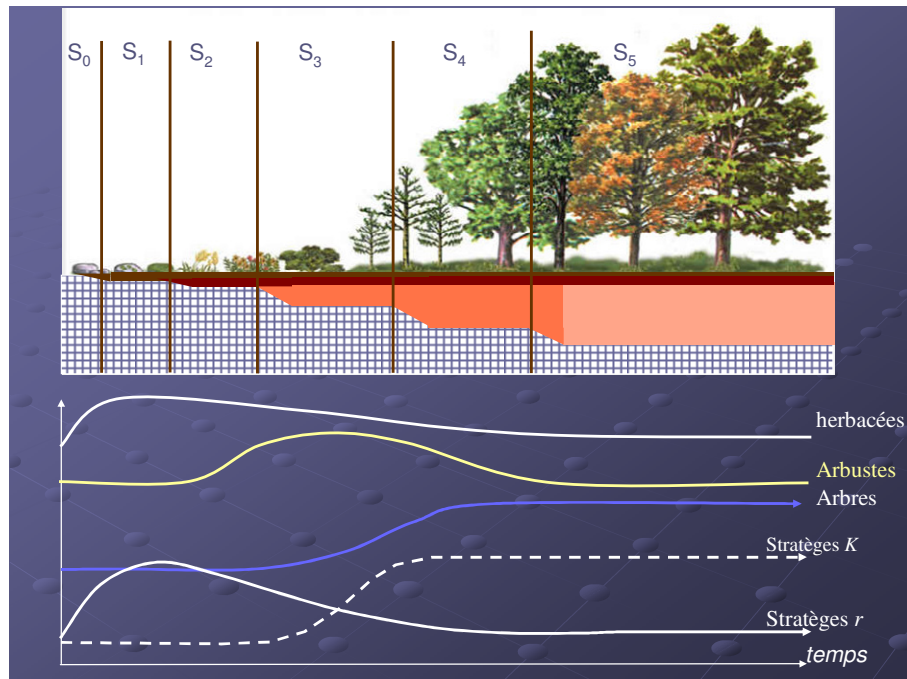
## 1. LA RECHERCHE D'UN EQUILIBRE



## 2. LA SUCCESSION VEGETALE



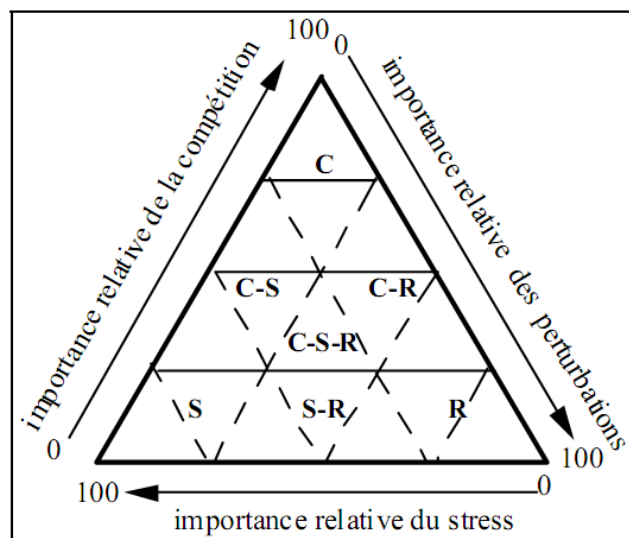
### 3. SUCCESSION TEMPORELLE DES TYPES BIOLOGIQUES ET DES STRATEGIES



### 4. STRATEGIE COMPORTEMENTALES DE GRIME (1977)

	<i>Stress faible</i>	<i>Stress élevé</i>
<i>Perturbation faible</i>	Stratégie de <b>compétition</b>	Stratégie de <b>tolérance au stress</b>
<i>Perturbation élevée</i>	Stratégie <b>rudérale</b>	Pas de stratégie viable

Relation entre l'environnement et l'existence de trois stratégies (d'après Grime, 1977)



Triangle de Grime décrivant les équilibres entre compétition, stress et perturbation et la localisation des différentes stratégies (traduit d'après Grime, 1977)

## 5 - MODELE DE CONTRAINTES ET DE COMPENSATIONS (TILMAN, 1990)

Tilman (1990) développe la théorie - “mechanistic approach” - qui introduit explicitement **les contraintes environnementales** et les **compromis évolutifs**.

Contraintes identifiées : disponibilité en ressource du sol, en lumière et en sites de germination, intensité de l’herbivorie.

Compromis : les choix de l’organisme sont basés sur les allocations de nutriments (= hydrates de carbone) aux différentes parties de la plante. Une plante qui alloue plus de carbone à la production de tiges en alloue moins aux racines, aux feuilles ou aux graines. C’est la *plasticité phénotypique*.

Tilman nomme  $R^*$  la concentration en ressource dont une espèce a besoin pour être capable de persister dans un site. L’espèce qui a le  $R^*$  le plus bas pour une ressource du sol présente en quantité limitée, sera un compétiteur supérieur pour cette ressource. Dans les successions où l’environnement présente beaucoup de contraintes, il y a beaucoup de compensations possibles. Tilman propose une hiérarchie des contraintes majeures :

- accès au site perturbé (colonisation),
- faible disponibilité en ressource du sol,
- disponibilité en lumière,
- herbivores, pathogènes et autres sources de mortalité ou de perte de biomasse.

### Six hypothèses de combinaisons de compensation de facteurs deux à deux :

1. **Compensation entre colonisation et nutrition** : c’est un compromis entre l’allocation aux semences et l’allocation aux racines.
2. **Compensation entre colonisation et lumière** : c’est un compromis entre l’allocation aux graines et aux structures de dispersion par rapport à l’allocation aux tiges, aux feuilles et à l’appareil photosynthétique.
3. **Compensation entre colonisation et herbivorie** : c’est un compromis entre l’allocation aux semences par rapport à l’allocation aux défenses contre les herbivores.
4. **Ratio nutriment / lumière** : chaque espèce est spécialisée pour un ratio particulier de nutriments et de lumière, si ces conditions changent, la succession se met en place.
5. **Compensation entre (herbivorie - nutriments) et hypothèse (herbivorie - lumière)** : ces hypothèses sont basées sur le postulat que la pression d’herbivorie varie au fur et à mesure de la succession.
6. hypothèse du **taux de croissance maximum** : c’est un compromis entre l’allocation aux feuilles et à l’appareil de photosynthèse pour produire un taux de croissance maximum et l’allocation aux autres fonctions de la plante.

*L’intérêt de la théorie de Tilman est qu’elle ne se limite pas à quelques paramètres comme c’est le cas pour celle de Grime (stress, perturbation, compétition). Cependant de manière pratique, elle est difficile à appliquer car il est pour l’instant impossible, hors expérimentation contrôlée, de connaître les compromis réalisés par chaque espèce et pour chaque site et donc de calculer  $R^*$ .*