

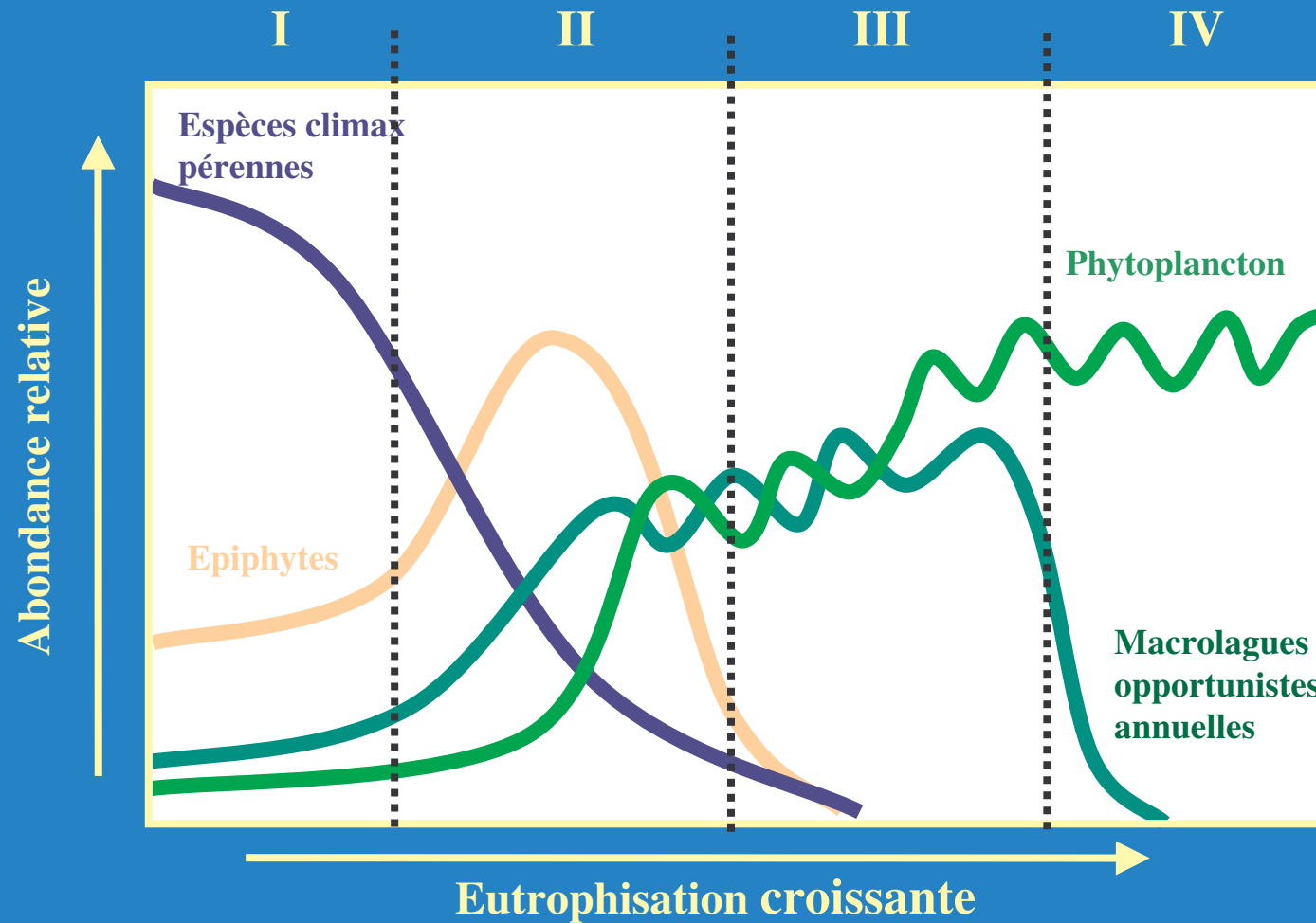
Succession des macrophytes avec l'eutrophisation

Thierry Laugier, Ifremer



Réseau de Suivi Lagunaire - Séminaire eutrophisation
8 décembre 2005 - Espace Odysseum Montpellier

Les successions végétales



Exemples

**Ayrolle
La Palme**

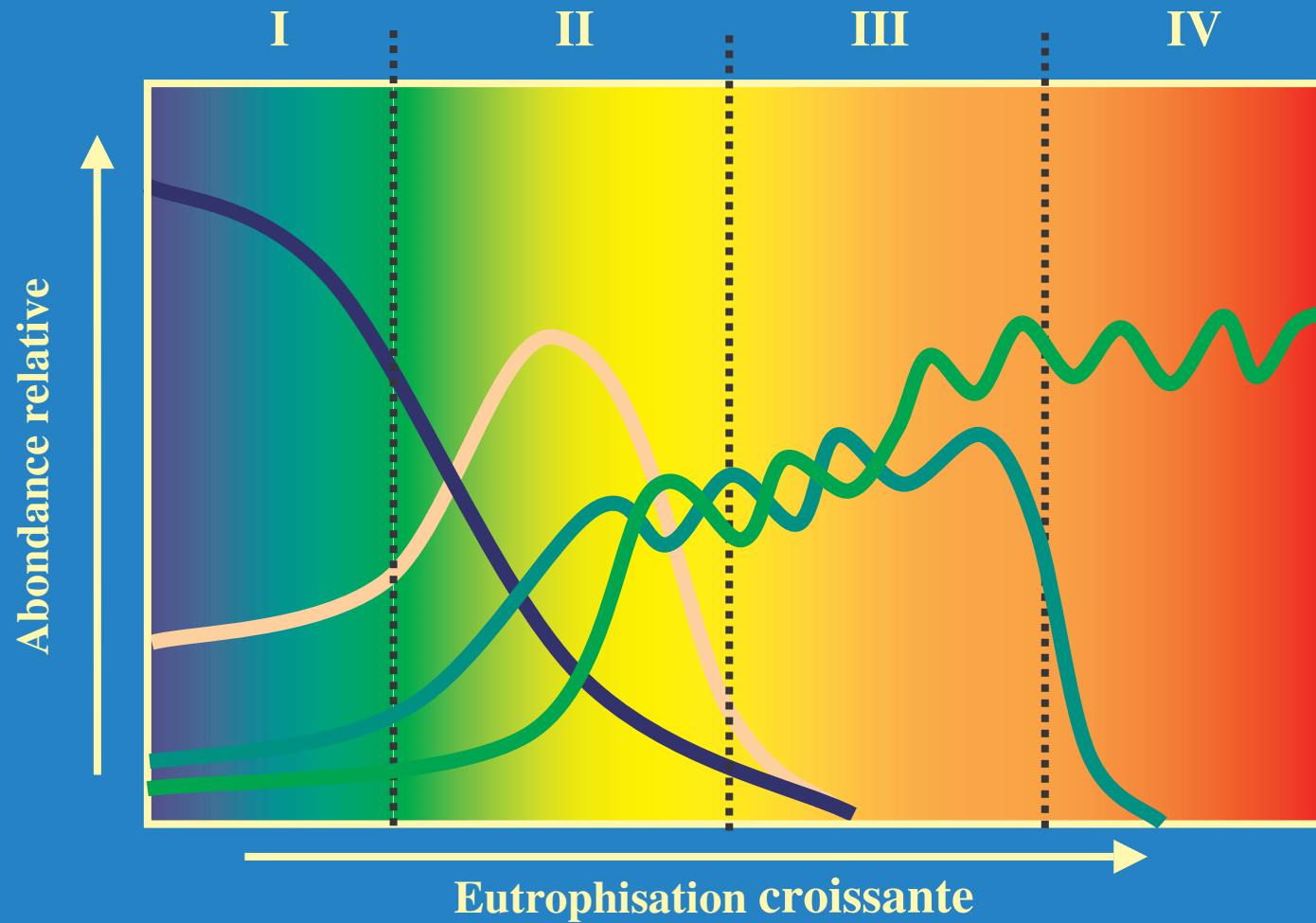
**Bages Sud
Thau ouest**

**Médard
Prévost**

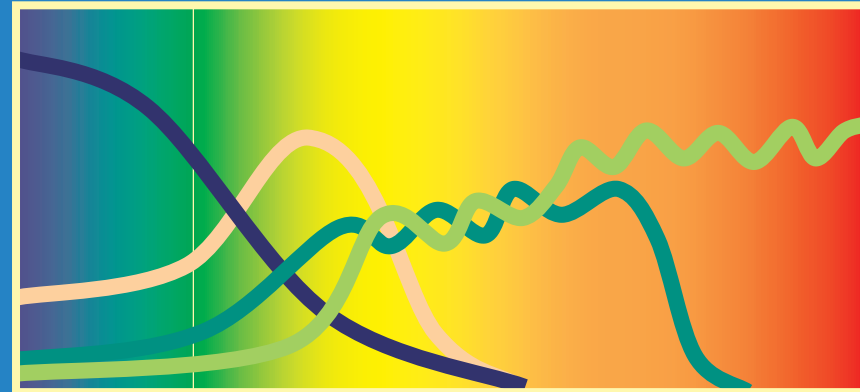
**Méjean
Vendres**



Lien avec les grilles RSL



Lien avec les grilles RSL

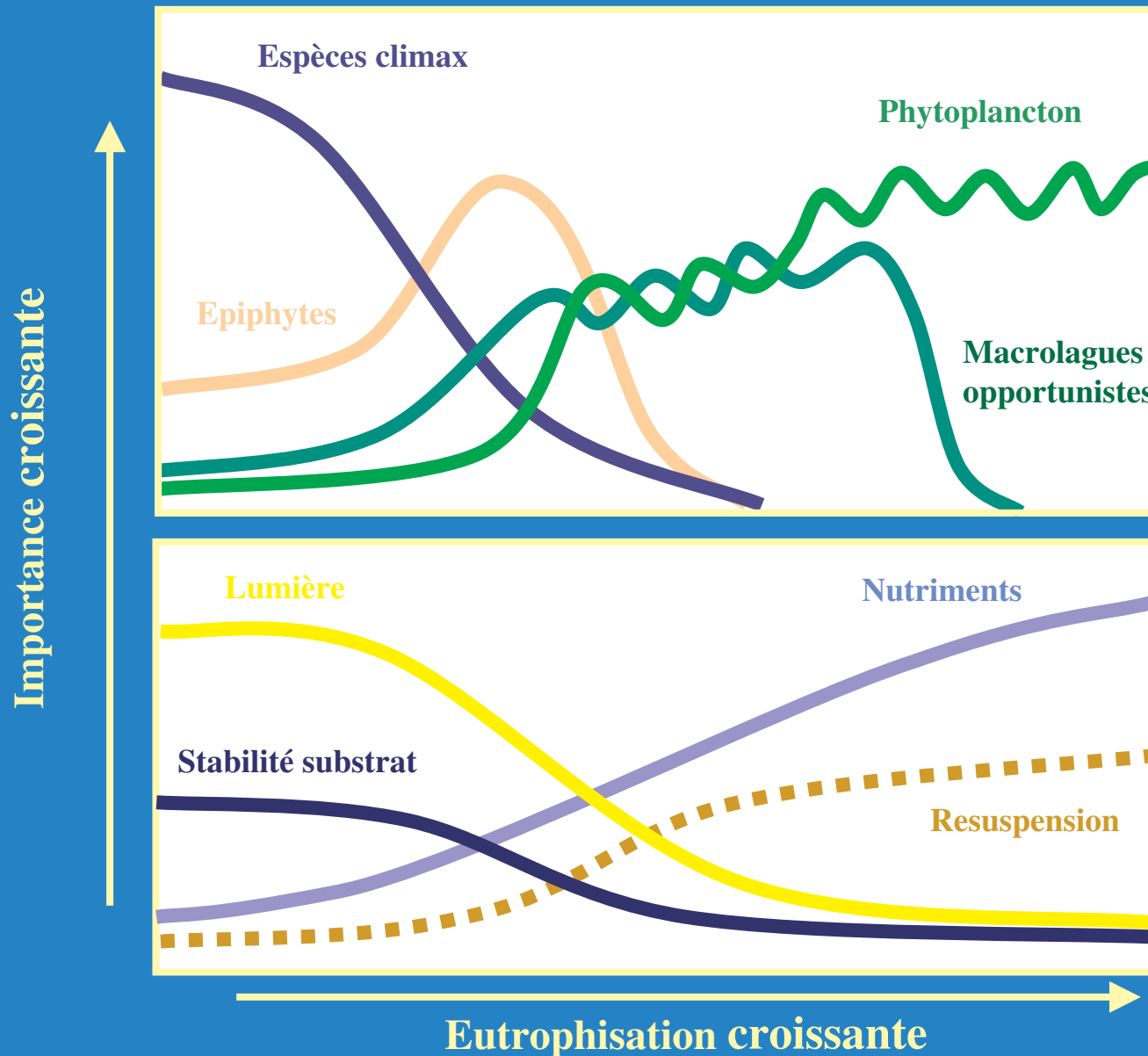


ESPECES CLIMAX	DIVERSITE		
	Satisfaisante nb.sp > 6	Réduite 3 < nb.sp < 6	Très faible nb.sp < 3
Dominantes 75% < BMC	Très bon		
Dominantes 50% < BMC < 75%	Bon		
Présentes 5% < BMC < 50%	Moyen		
Faiblement présentes BMC < 5%	Médiocre		Mauvais
Absentes			

BMC : biomasse relative des espèces climax ;
 Nb sp : nombre total d'espèces dans le relevé



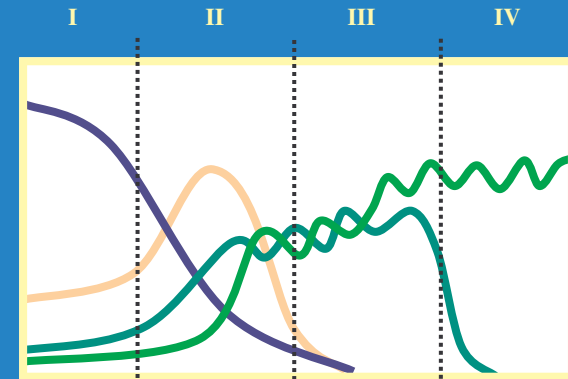
Evolution des paramètres physiques et chimique



Mécanismes mis en jeu

Effets directs / enrichissement :

- Phase I : Développement des épiphytes et début accroissement macroalgues
- Phase II : Développement du phytoplancton
- Phase III : maintien des fortes biomasses macroalgues et phytoplancton



Mécanismes indirect biotiques :

- Phase II : Compétition épiphytes-macrophytes pérennes (lumière et nutriments), compétition macrophytes pérennes et annuelles (espace, lumière, effet d'étouffement)
- Phase III : Compétition macrophytes - phytoplancton (lumière, nutriments)
- Phase IV : régulation homéostatique du milieu par le phytoplancton ($N/P = 16$); accélération de la régénération par prolifération filtreurs

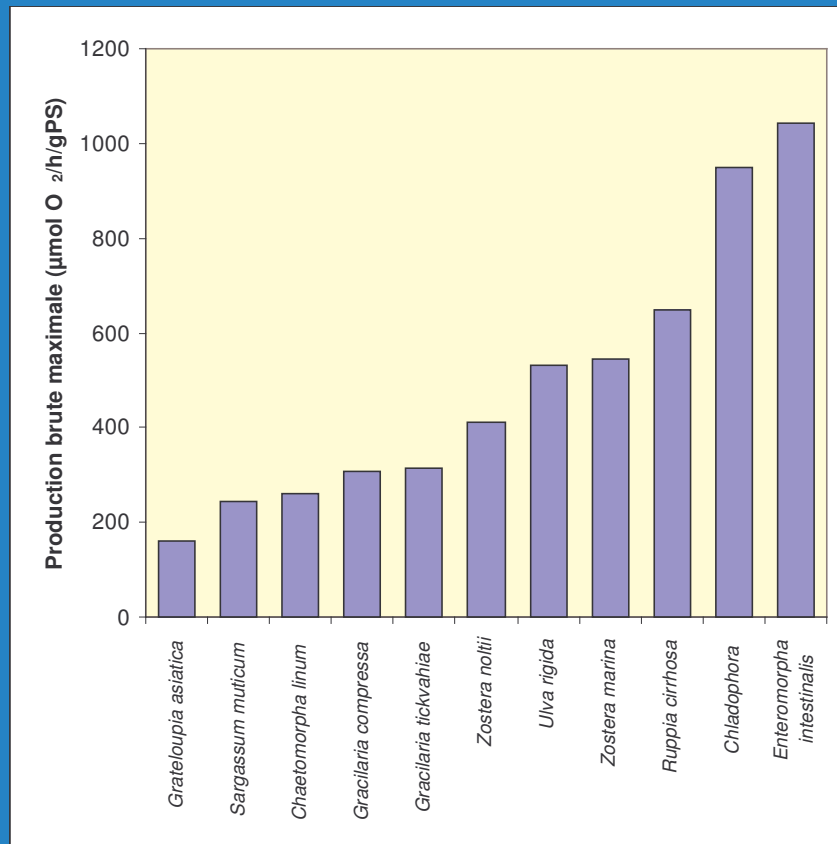
Mécanismes indirects abiotiques :

- Phase II : Réduction du régime de lumière disponible pour macrophytes pérennes (limitation de la croissance et de la densité des phanérogames) + amplification par déstabilisation du substrat
- Phase III : Réduction accrue du régime de lumière pour macrophytes annuelles opportunistes
- Phase IV : disponibilité permanente de nutriments par reminéralisation rapide



Capacités écophysiological

$$PP_n = \mu_{max} * f(T) * f(I) * f(P) * f(N)$$



Traits spécifiques :

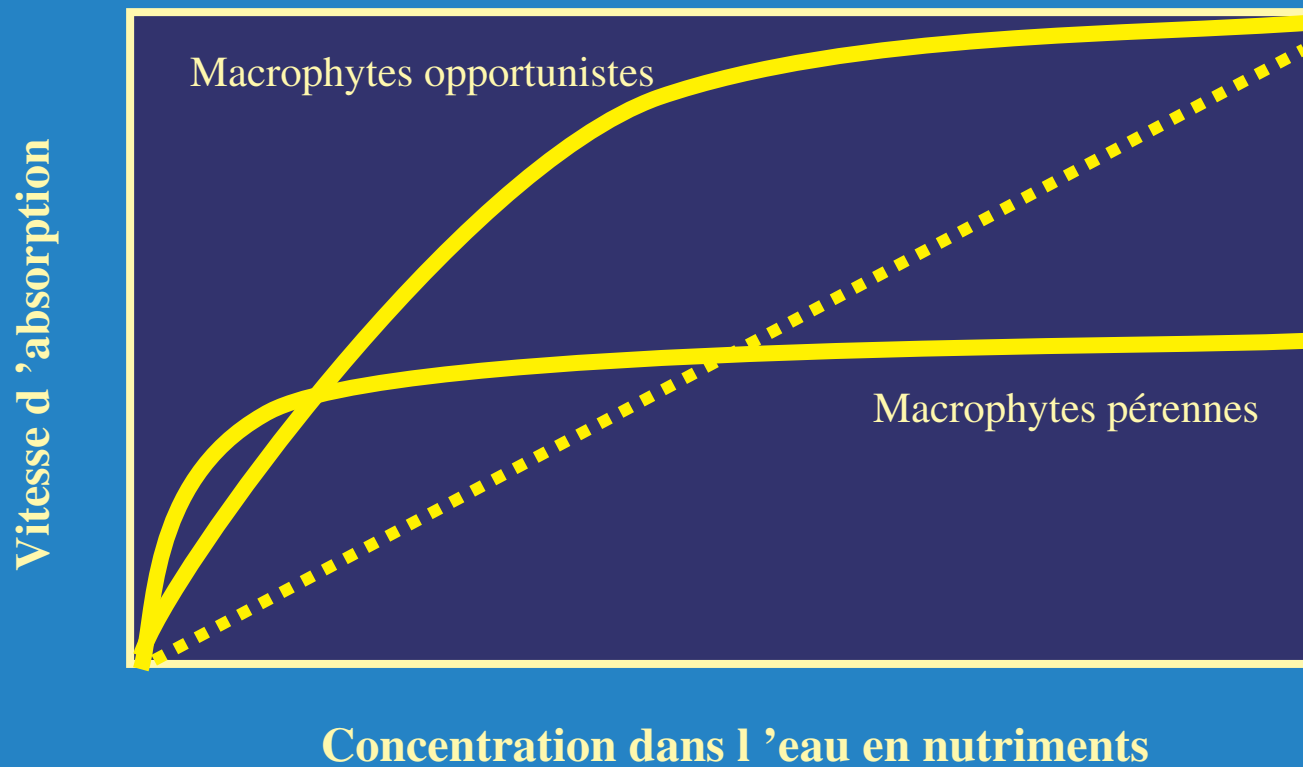
- ↻ Capacités photosynthétiques
- ↻ Potentiel de croissance
- ↻ Morphologie, anatomie
- ↻ Durée du cycle de vie



Capacités écophysiologicals

Absorption des sels nutritifs

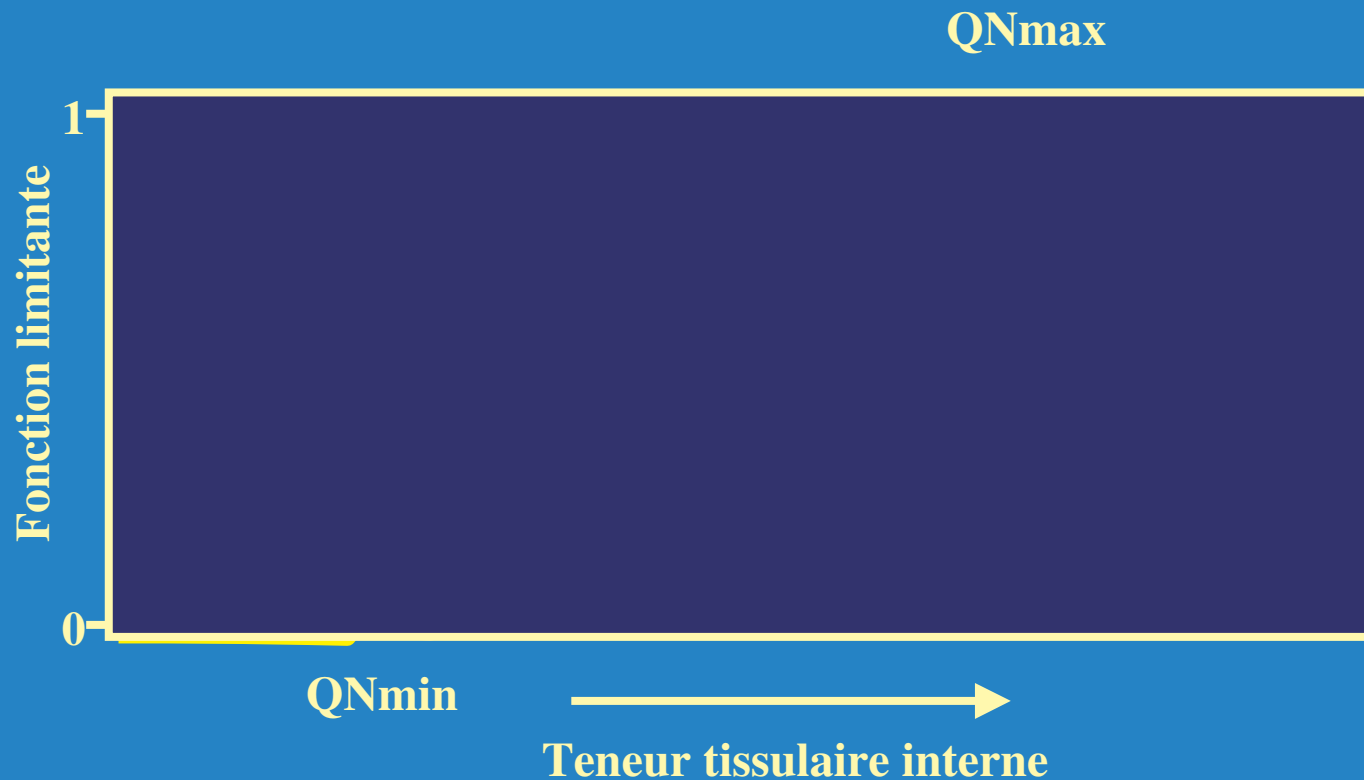
$$PPn = \mu_{\max} * f(T) * f(I) * f(P) * f(N)$$



Capacités écophysiologicals

Quotas internes

$$PPn = \mu_{\max} * f(T) * f(I) * f(P) * f(N)$$



Conclusions

L'eutrophisation agit comme un déclencheur de la succession : **phase II** (passage de l'état vert à l'état jaune) - développement des épiphytes et macroalgues ⇒ **capacités intrinsèques des espèces à utiliser les nouvelles conditions de manière optimale**

La poursuite de l'enrichissement permet de maintenir les espèces en place et ce sont des **mécanismes indirects** d'interaction (compétition) et de rétroaction (réduction de régime de lumière) qui gouvernent, amplifient et accélèrent la poursuite de la succession végétale.

