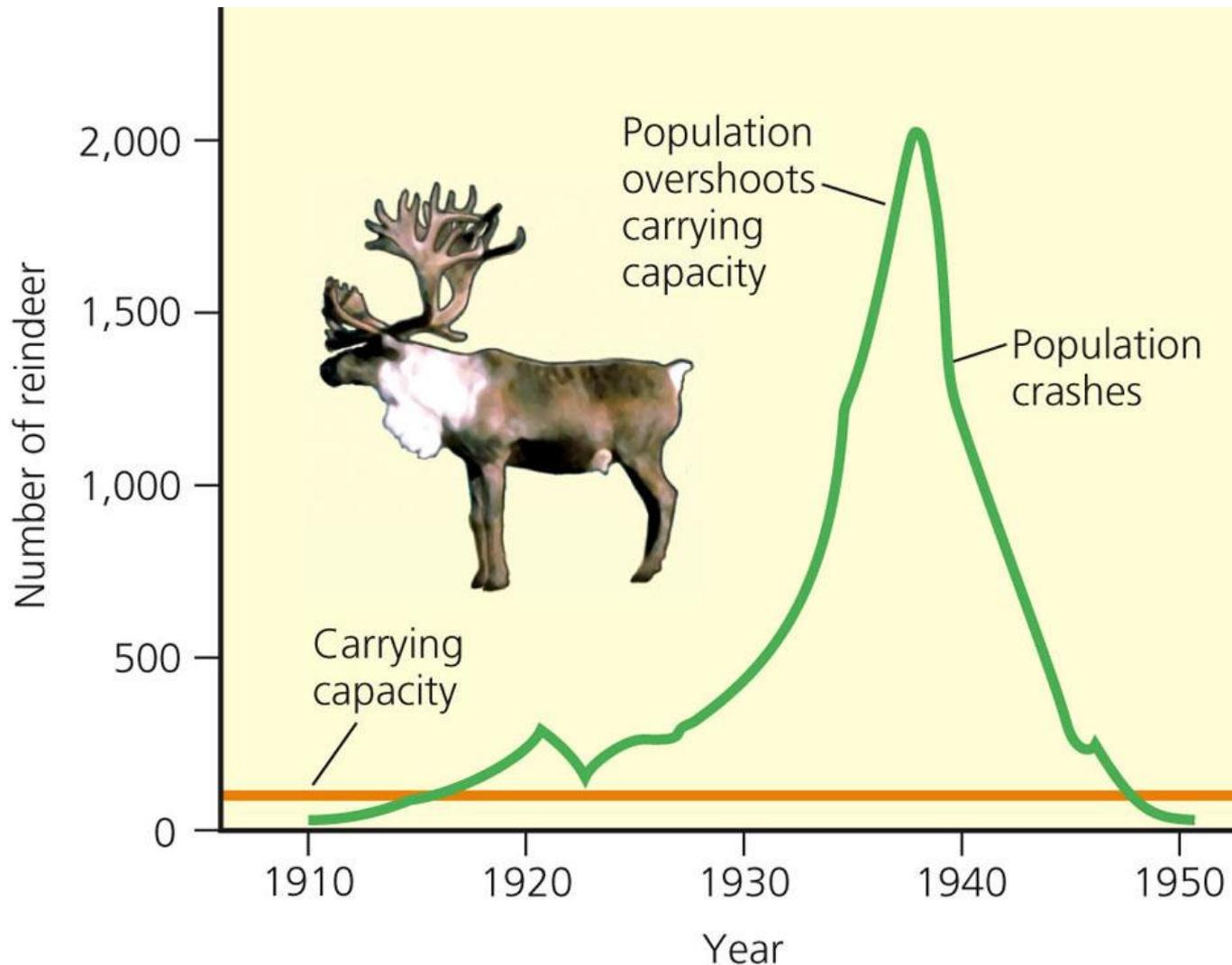


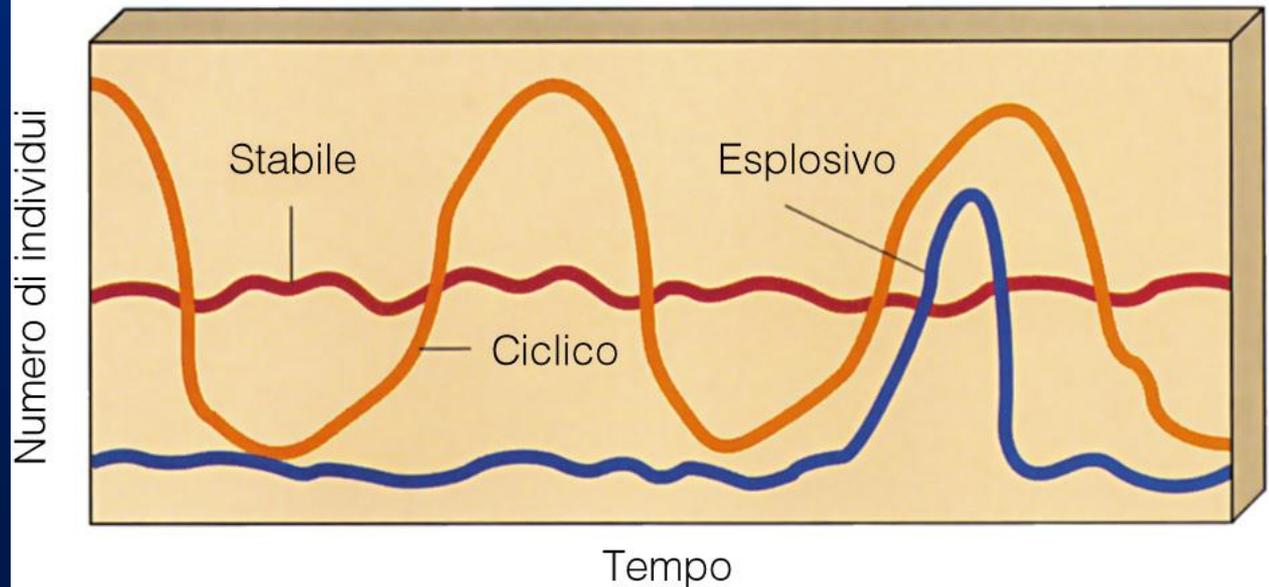
Quando una popolazione va oltre la  
Carrying Capacity del suo habitat  
può collassare

# Crescita esponenziale, eccedenza e declino di una popolazione di renne

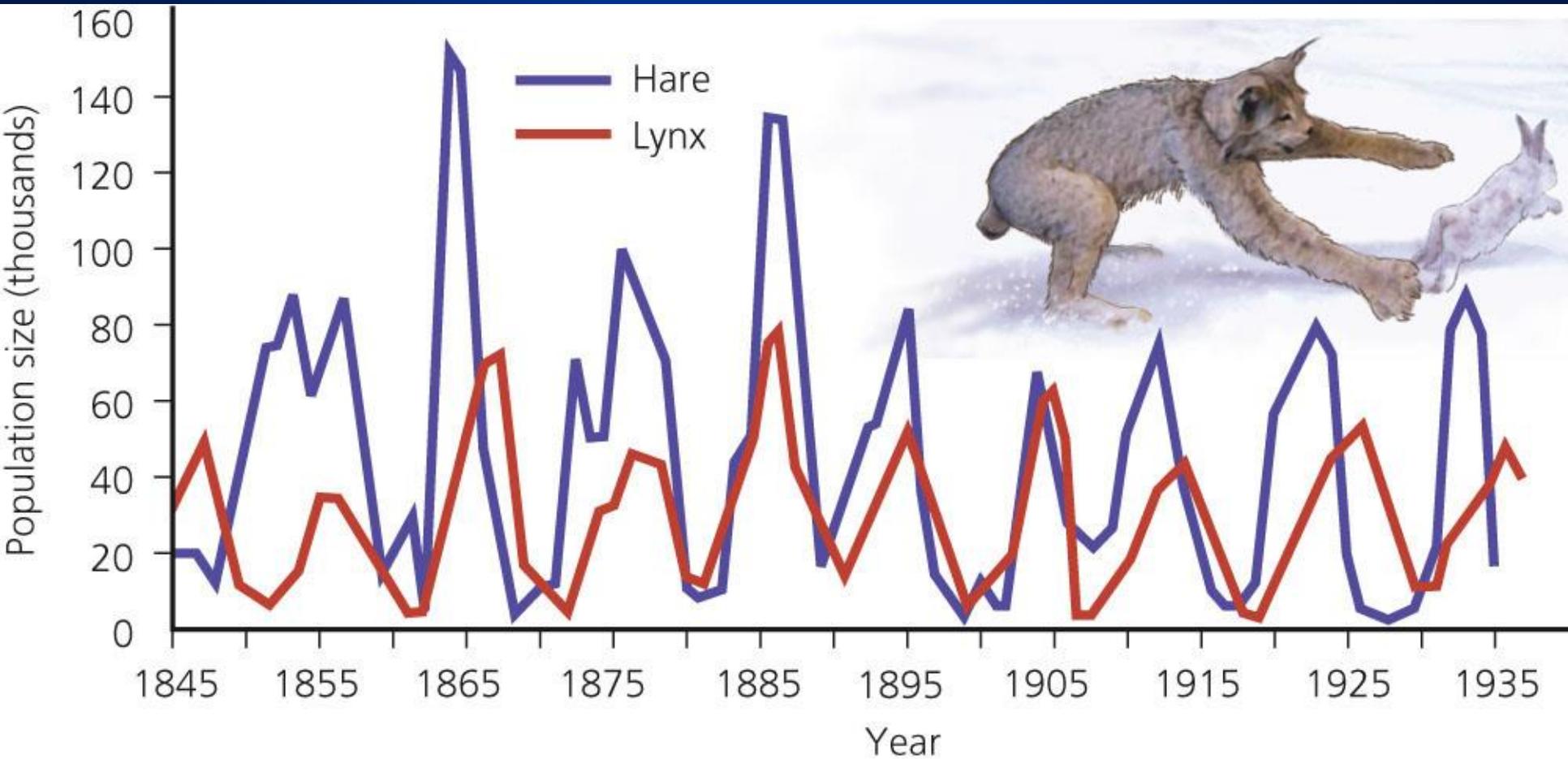


# In natura vi sono diversi tipi di cambiamenti nelle popolazioni

- Stabili
- Irregolari (esplosivo)
- Con fluttuazioni cicliche (boom-and-bust= alti e bassi)



# Cicli di popolazione per il coniglio delle nevi e la lince del Canada



# E' la Curva di Lotka e Volterra

- E' conosciuta anche come Modello preda-predatore
- Proposto indipendentemente nel 1924 dal demografo americano Alfred James Lotka e nel 1926 dal matematico italiano Vito Volterra è stato storicamente il primo modello consumatore-risorsa.

In talune circostanze la densità di una popolazione si può quindi modificare per altri motivi

Esiste un controllo della popolazione  
Densità- dipendente:

- Predazione
- Parassitismo
- Malattie infettive
- Competizione per le risorse

# L'Uomo non è un buon esempio di controllo naturale delle popolazioni

- Irlanda
  - La Patata nel 1845
- Peste bubbonica
  - Epidemia del 1600
- AIDS
  - Epidemia Globale



Negli anni 1845-46 si è avuta la più grande devastazione di raccolti di PATATA da parte della PERONOSPORA (*Phytophthora infestans*)

In Irlanda: 1.000.000 di persone morte e 2.000.000 emigrate in Europa e nel Nord America

Causa: 1 sola varietà di patata (*Lumper*)

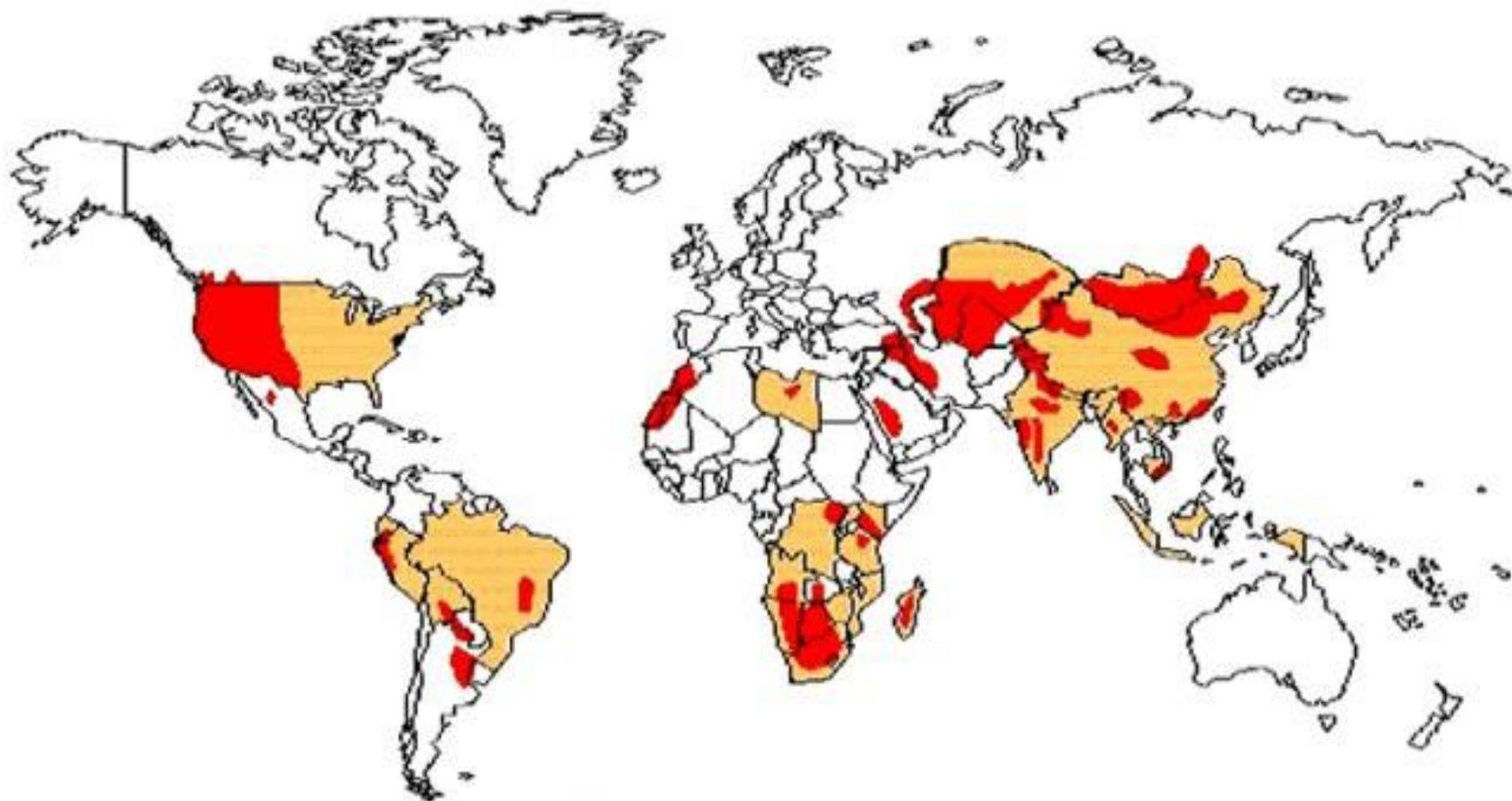


*« La peste che il tribunale della sanità aveva temuto che potesse entrar con le bande alemanne nel milanese, c'era entrata davvero, come è noto; ed è noto parimente che non si fermò qui, ma invase e spopolò una buona parte d'Italia. Condotti dal filo della nostra storia, noi passiamo a raccontar gli avvenimenti ... »*

*Promessi Sposi, di A. Manzoni  
dal Capitolo XXXI (1 - 4)*

La peste bubbonica, causata dal batterio batterio *Yersinia pestis*, è trasmesso dalla puntura della pulce *Xenopsylla cheopis* dai topi all'uomo ed è dilagata nelle città popolate con cattive condizioni sanitarie e infestate dai topi, determinando milioni di morti.

# World Distribution of Plague, 1998

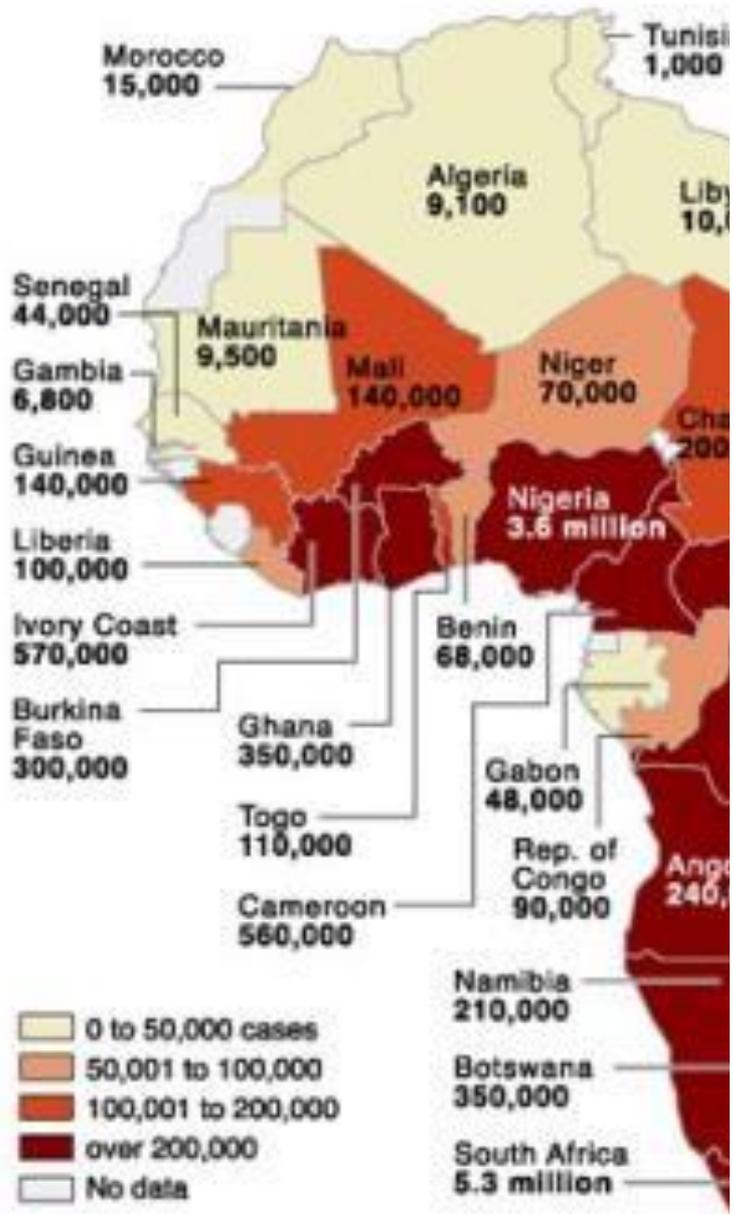


■ Countries reported plague, 1970-1998.

■ Regions where plague occurs in animals.

# AIDS in Africa

Of the estimated  
than two-thirds o



SOURCE: UNAIDS



*Pofoven, 2004*

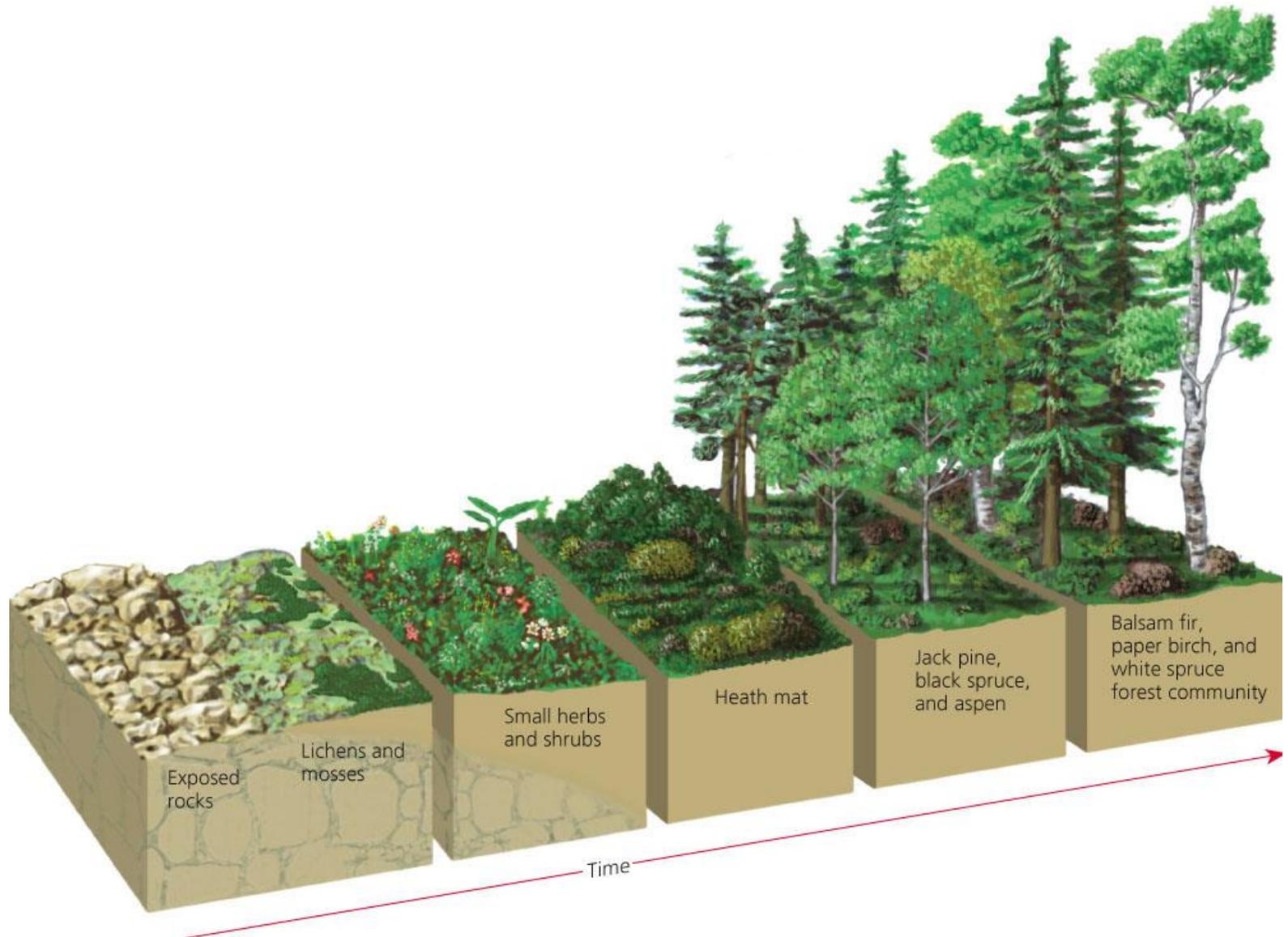
# Come le comunità e gli Ecosistemi rispondono ai cambiamenti delle condizioni ambientali?

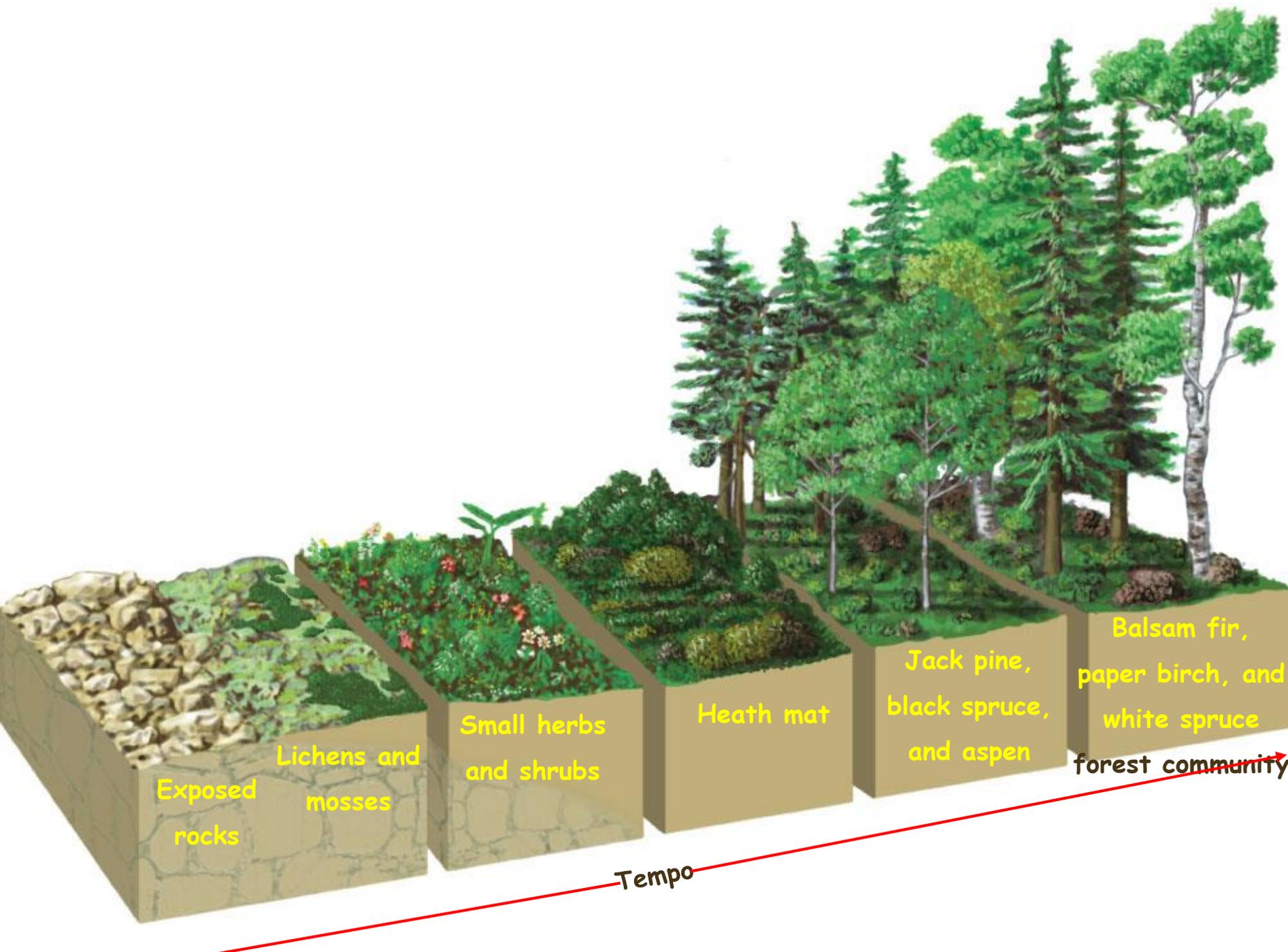
- la struttura e la composizione in specie delle comunità e degli ecosistemi cambiano in risposta ai cambiamenti delle condizioni ambientali attraverso processi chiamati successioni ecologiche

# Successioni Ecologiche

- Successione Primaria
- Successione Secondaria
- Terziaria ecc.

# Successione Primaria



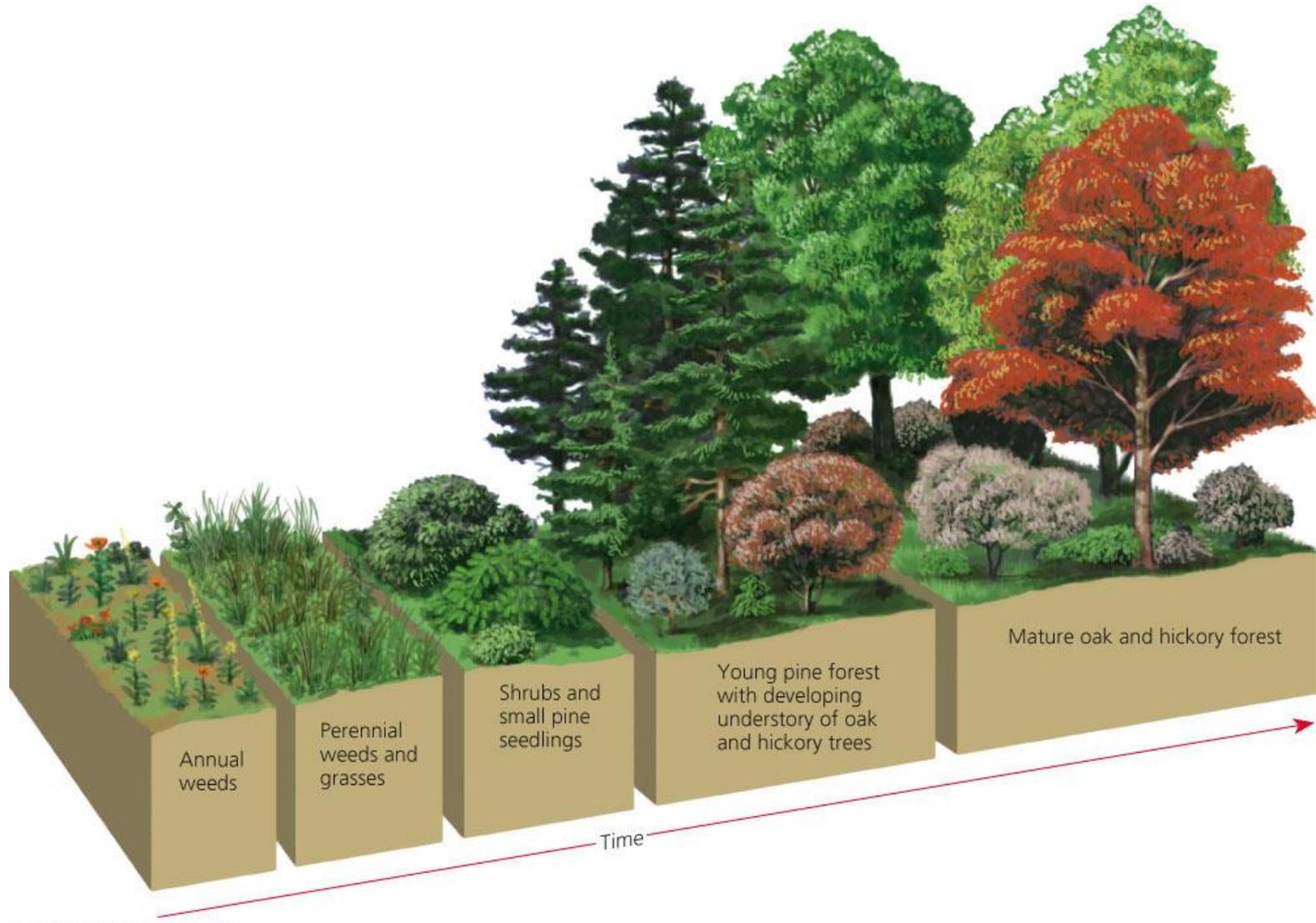


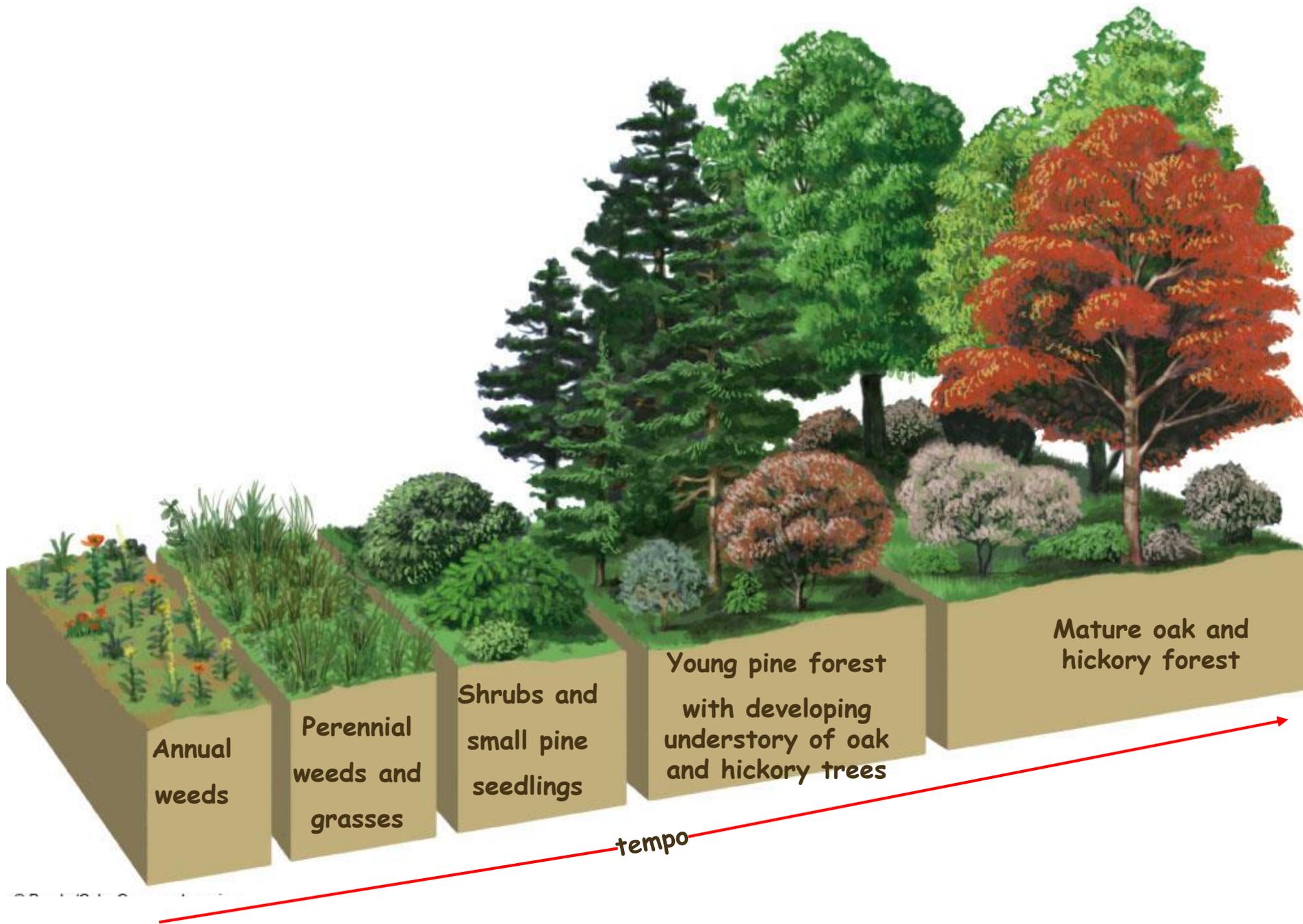
# Successione Secondaria

Quando gli ecosistemi sono stati:

- Disturbati
- Rimossi
- Distrutti

# Ristrutturazione di ecosistemi disturbati





Annual  
weeds

Perennial  
weeds and  
grasses

Shrubs and  
small pine  
seedlings

Young pine forest  
with developing  
understory of oak  
and hickory trees

Mature oak and  
hickory forest

tempo

- **Le Successioni Primaria e Scondaria**
  - Tendono ad aumentare la biodiversità
  - Aumenta la ricchezza in specie e le interazioni tra le specie
- **Le Successioni Primaria e Secondaria** possono essere interrotte da:
  - Fuoco
  - Uragani
  - Pulizia e taglio delle foreste
  - Taglio della vegetazione erbacea nelle praterie
  - Invasione di specie non native

# SUCCESSIONI ECOLOGICHE

Le comunità biologiche hanno una storia: gli organismi animali e vegetali occupano degli spazi e determinano cambiamenti ed alterazioni delle condizioni ambientali

**SUCCESSIONE** = processo con cui una comunità si trasforma diventando più complessa



Fasi e stadi: **GIOVANILE** → **MATURA** → **DI SENESCENZA**



Alla fine si ha una **FASE** in cui prevale un **UTILIZZO OTTIMALE DELLE RISORSE**



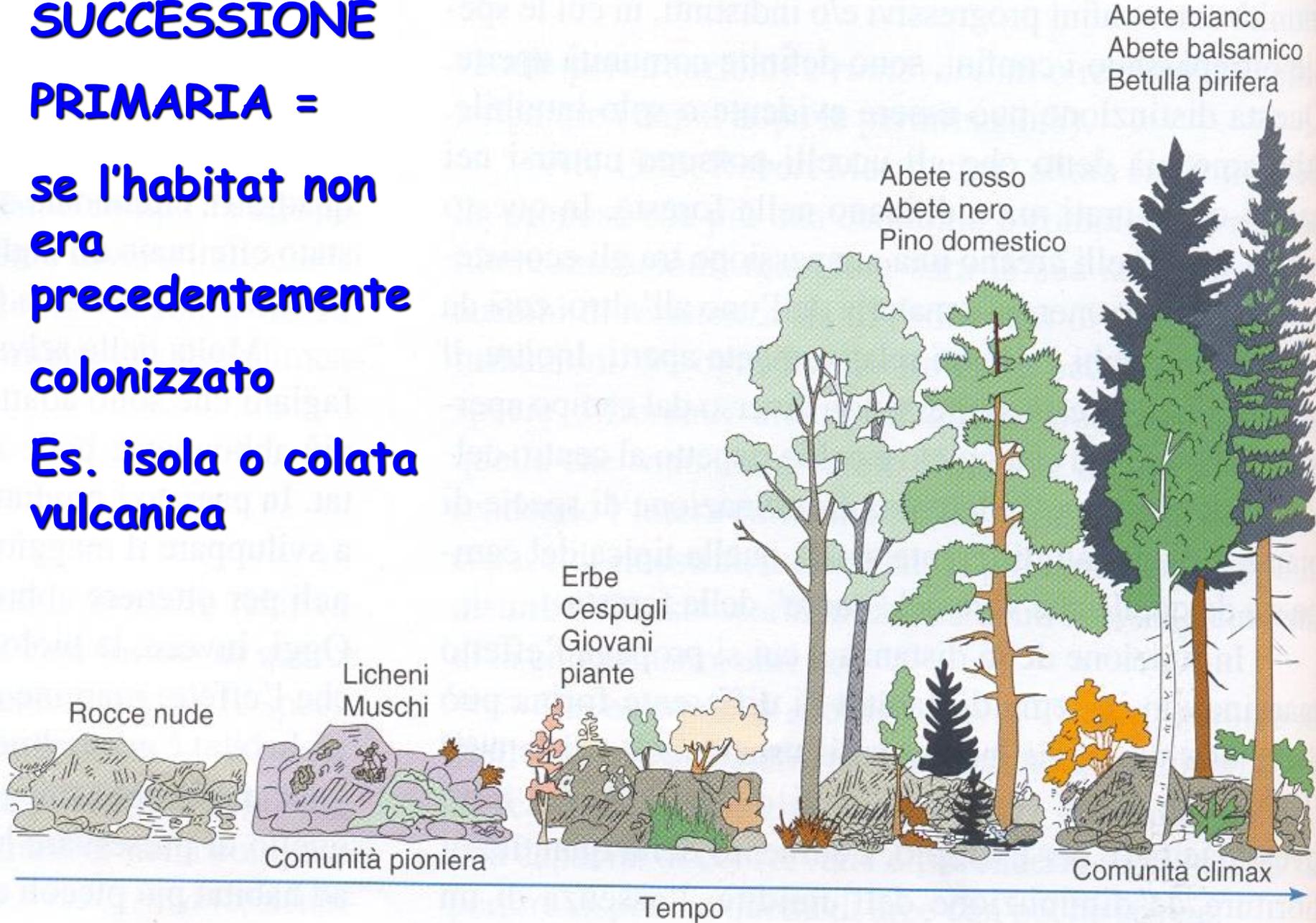
**CLIMAX**

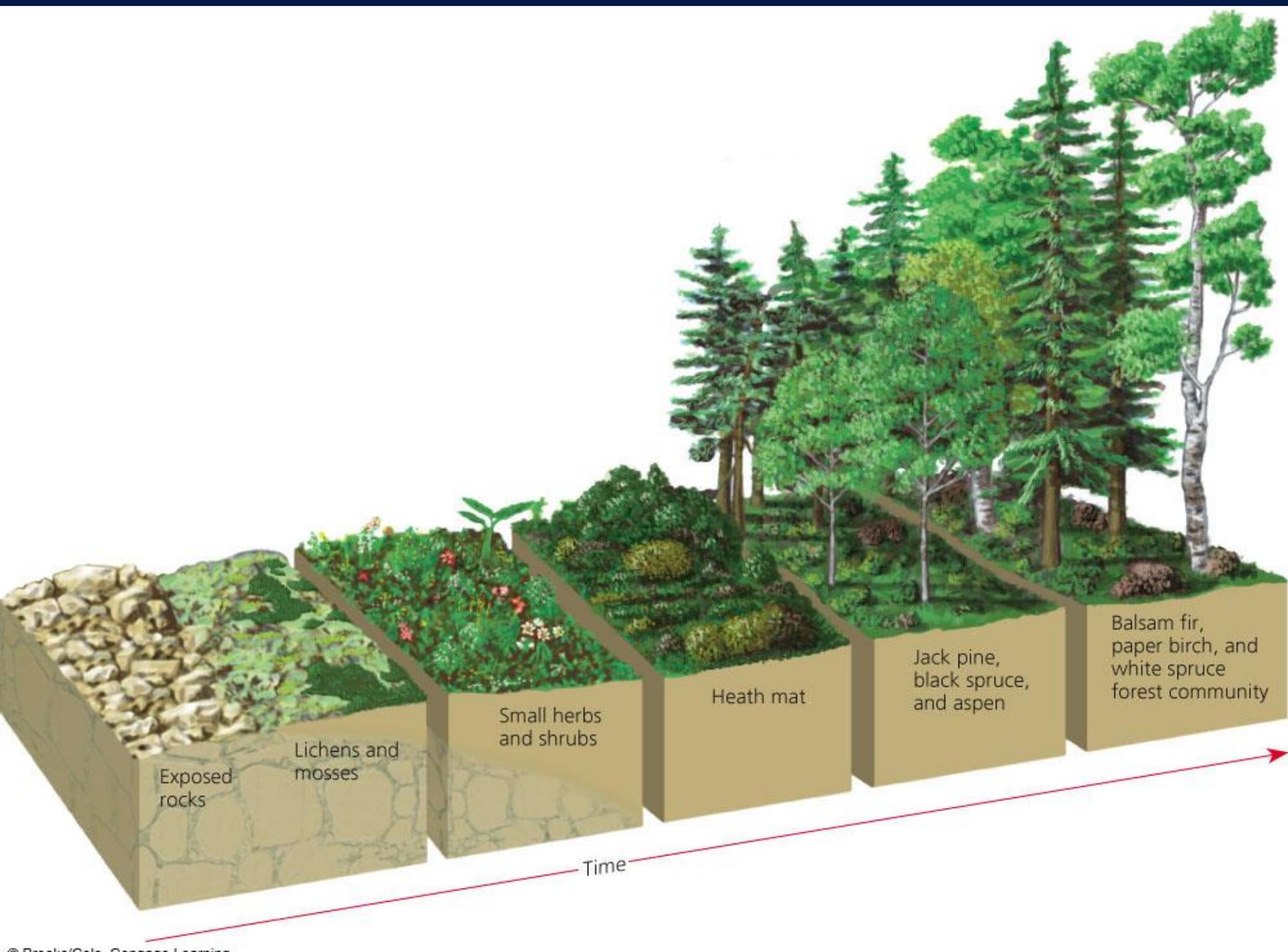
# SUCCESSIONE

## PRIMARIA =

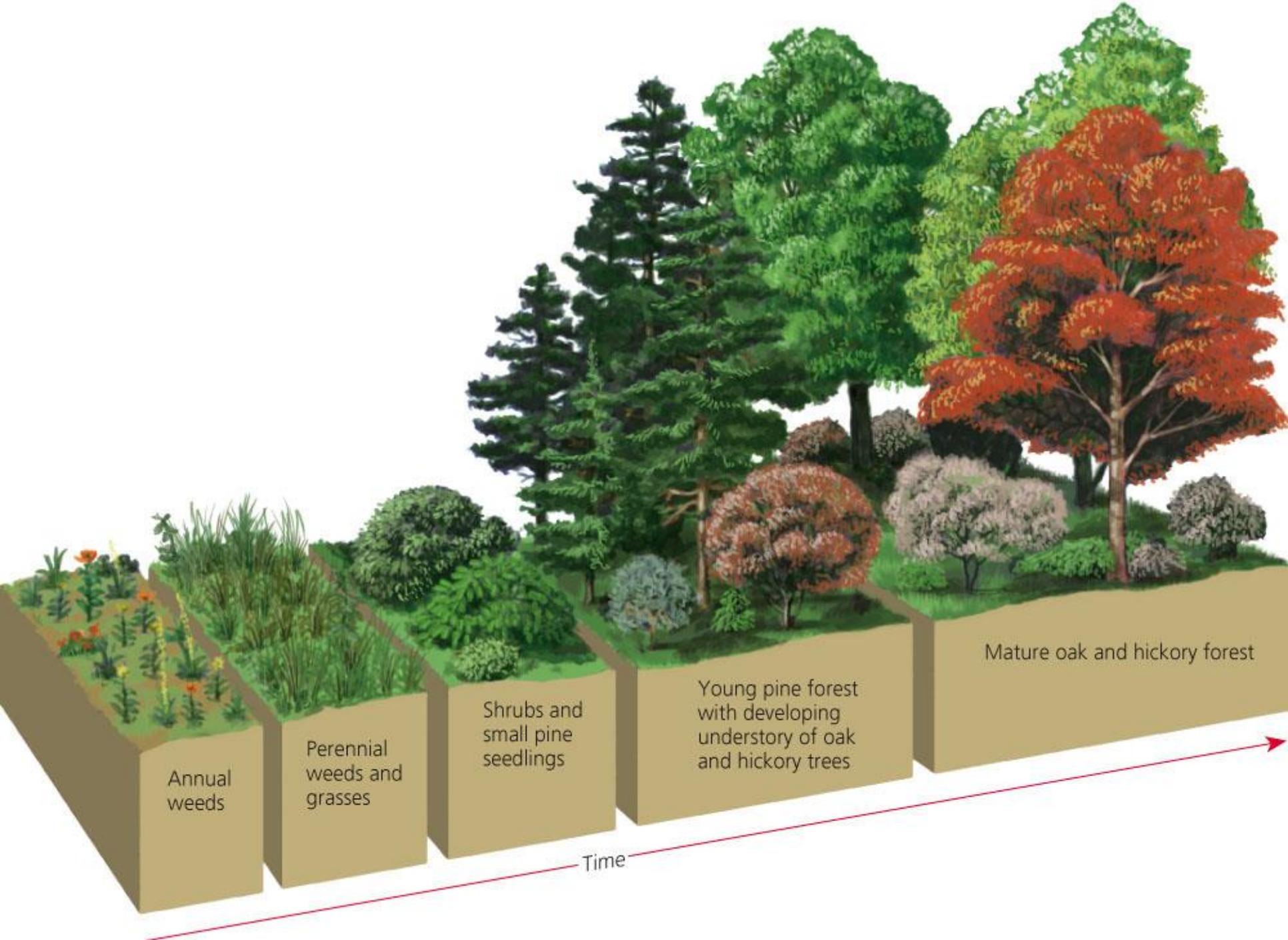
se l'habitat non  
era  
precedentemente  
colonizzato

Es. isola o colata  
vulcanica





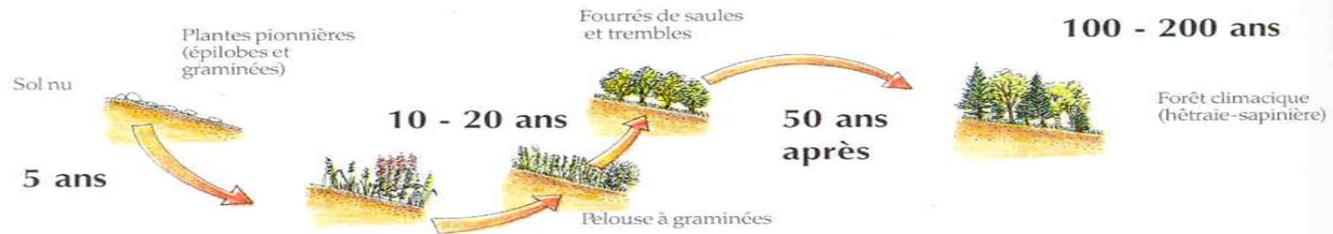
# Successione Secondaria in ambienti disturbati...



## LES SUCCESSIONS PRIMAIRES (suite)

Les contraintes liées à l'altitude sont responsables de l'allongement du pas de temps des successions écologiques en montagne.

A 1 500 m :



A 2 200 m :

Une évolution vers le climax qui demande un millénaire



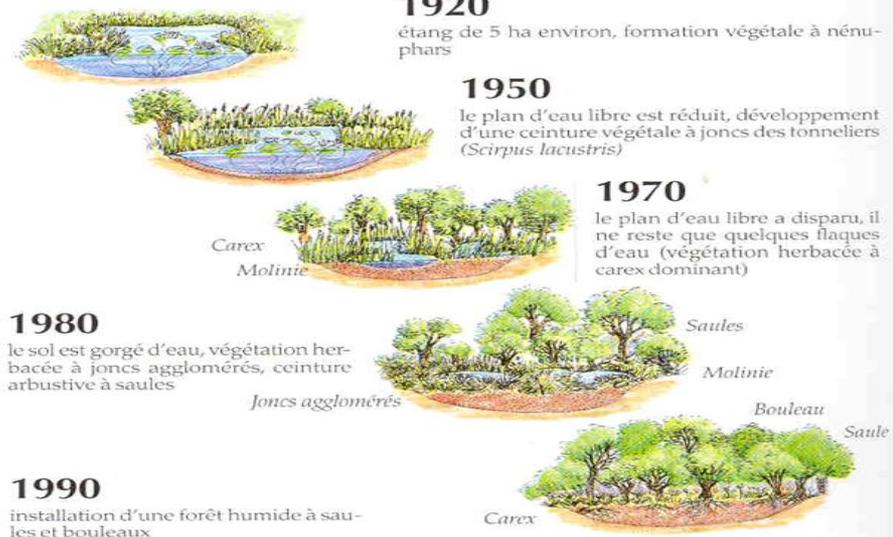
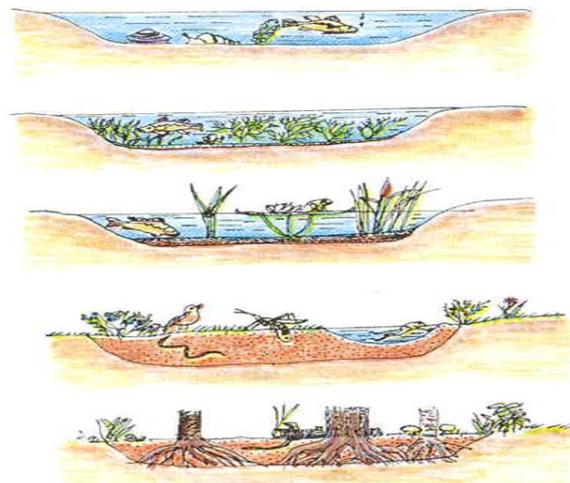
A plus de 2 200 m :

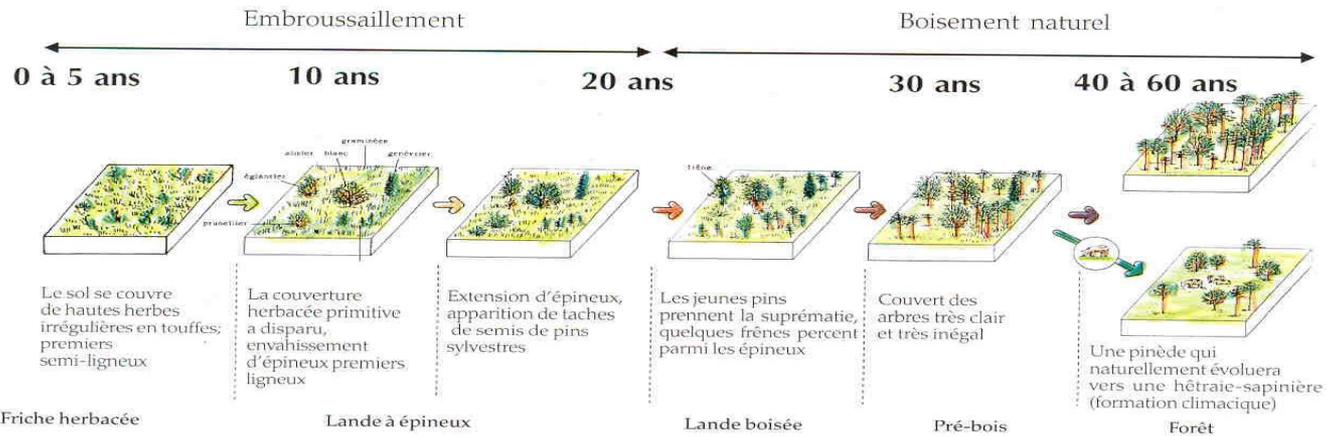


## Série progressive d'un petit étang de 5 ha environ et laissé à l'abandon

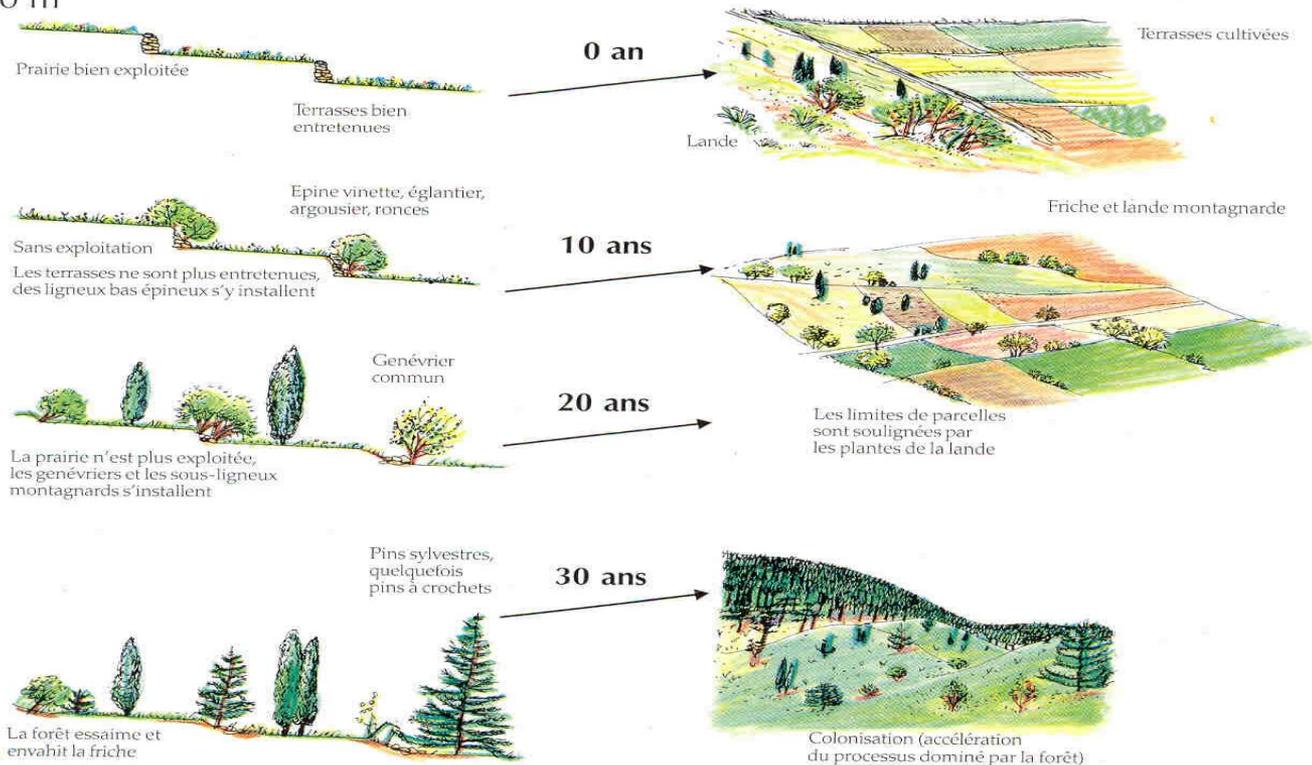
Le phénomène d'atterrissement conditionne la succession des ceintures végétales

Un étang est une forêt en puissance





L'abandon des prés de fauche dans les Alpes du Sud..... se traduit par le brouillage et la fermeture du paysage  
 1 300 m

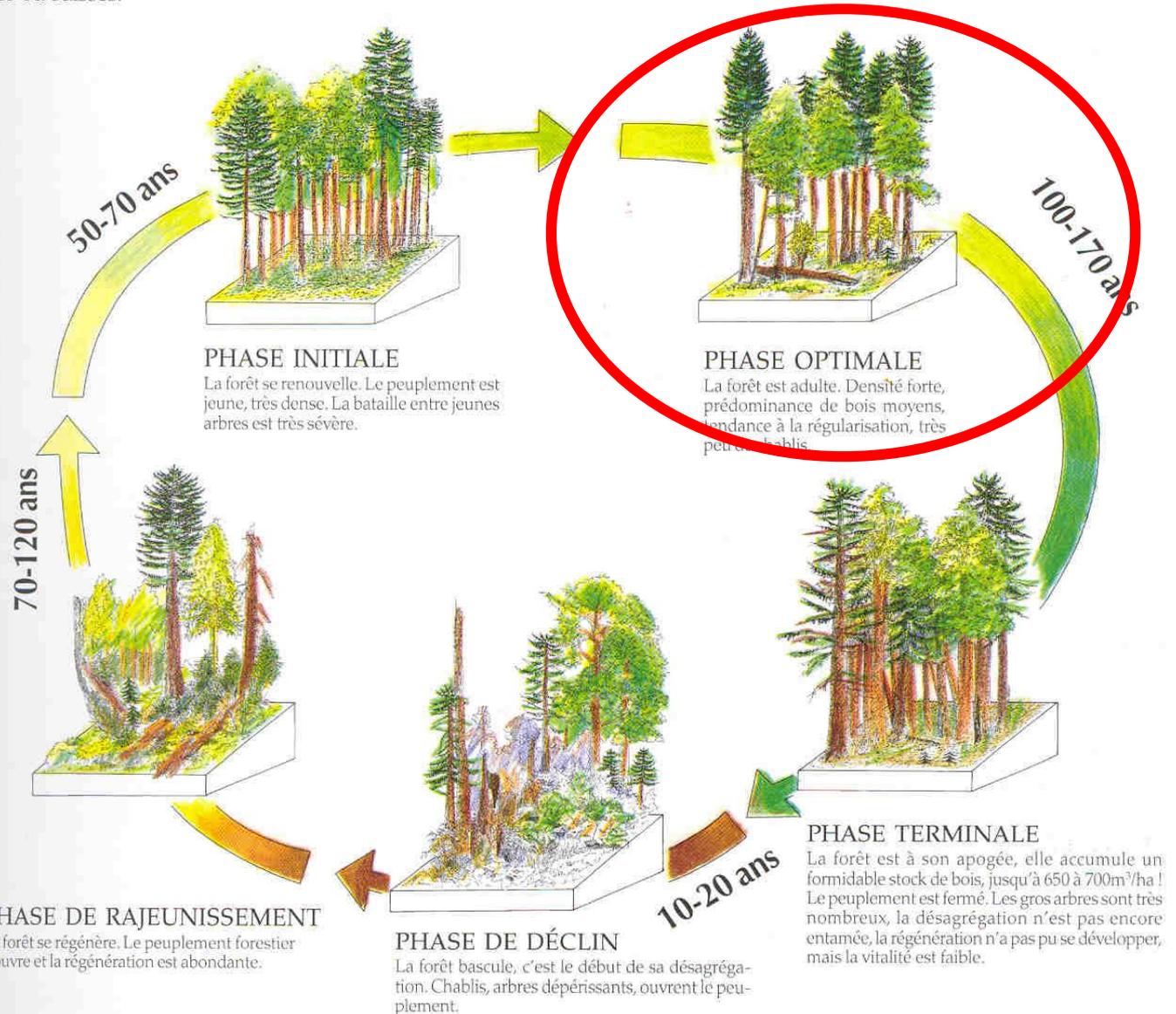


**SUCCESSIONE  
 SECONDARIA =  
 se la comunità  
 occupa un habitat  
 precedentemente  
 colonizzato**

**in cui la comunità  
 è stata  
 DISTRUTTA o  
 ALTERATA**

Le cycle sylvigénétique d'une sapinière-hêtraie subnaturelle dans les Pyrénées :

Abandonnée depuis des siècles, cette formation forestière de la vallée d'Ossau, très proche du «climax» du phytosociologue, fluctue selon un cycle d'environ 300 ans. Les différentes phases de ce cycle se côtoient et s'imbriquent par petites taches en une inextricable mosaïque. On retrouve des phases similaires dans des forêts de montagne non exploitées autrichiennes ou suisses.



**AL TERMINE  
DI UNA  
SUCCESSIONE  
PRIMARIA O  
SECONDARIA  
si sviluppa una  
COMUNITA' in  
grado di  
utilizzare al  
meglio le risorse  
presenti e di  
resistere ad  
ulteriori  
cambiamenti =  
COMUNITA'  
CLIMAX**