

TD 16

Stress et adaptations chez les plantes alpines

Sommaire

Introduction

L'étage Alpin et ses plantes

Les adaptations des plantes alpines

Conclusion

Bibliographie

Stress et adaptations chez les plantes alpines

Etage Nival

Température moyenne annuelle : $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$

Neige éternelle – aucune végétation

Etage Alpin

Température moyenne annuelle : $2\text{ à }3\text{ }^{\circ}\text{C}$

Neige fréquente – pelouse rase ; petites plantes

Etage Subalpin

Température moyenne annuelle : $5\text{ à }8\text{ }^{\circ}\text{C}$

Forêt de résineux ; pâturages ; buissons

Etage montagnard

Température moyenne annuelle : $8\text{ à }15\text{ }^{\circ}\text{C}$

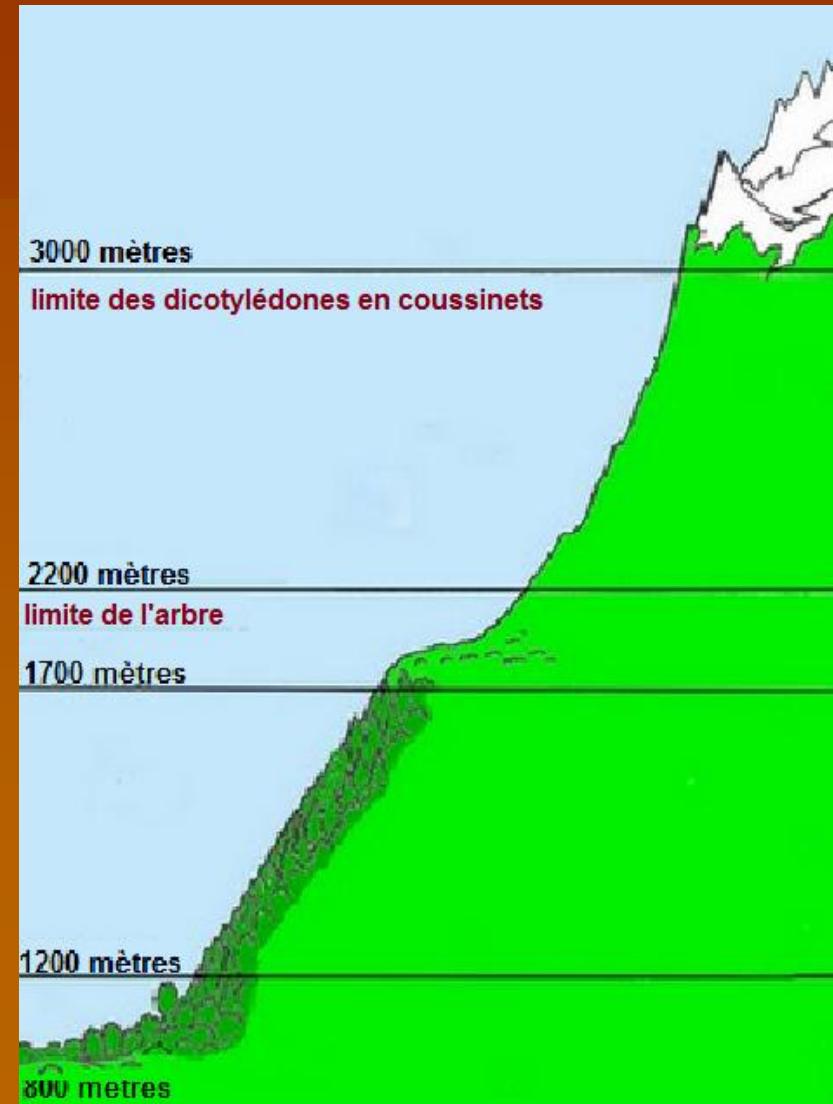
Forêt dense de hêtres, épicéas, sapins

Etage Collinéen

Température moyenne annuelle : $15\text{ }^{\circ}\text{C}$

Prairies ; forêts de châtaigniers, chênes et hêtres

I – L'étage Alpin et ses plantes



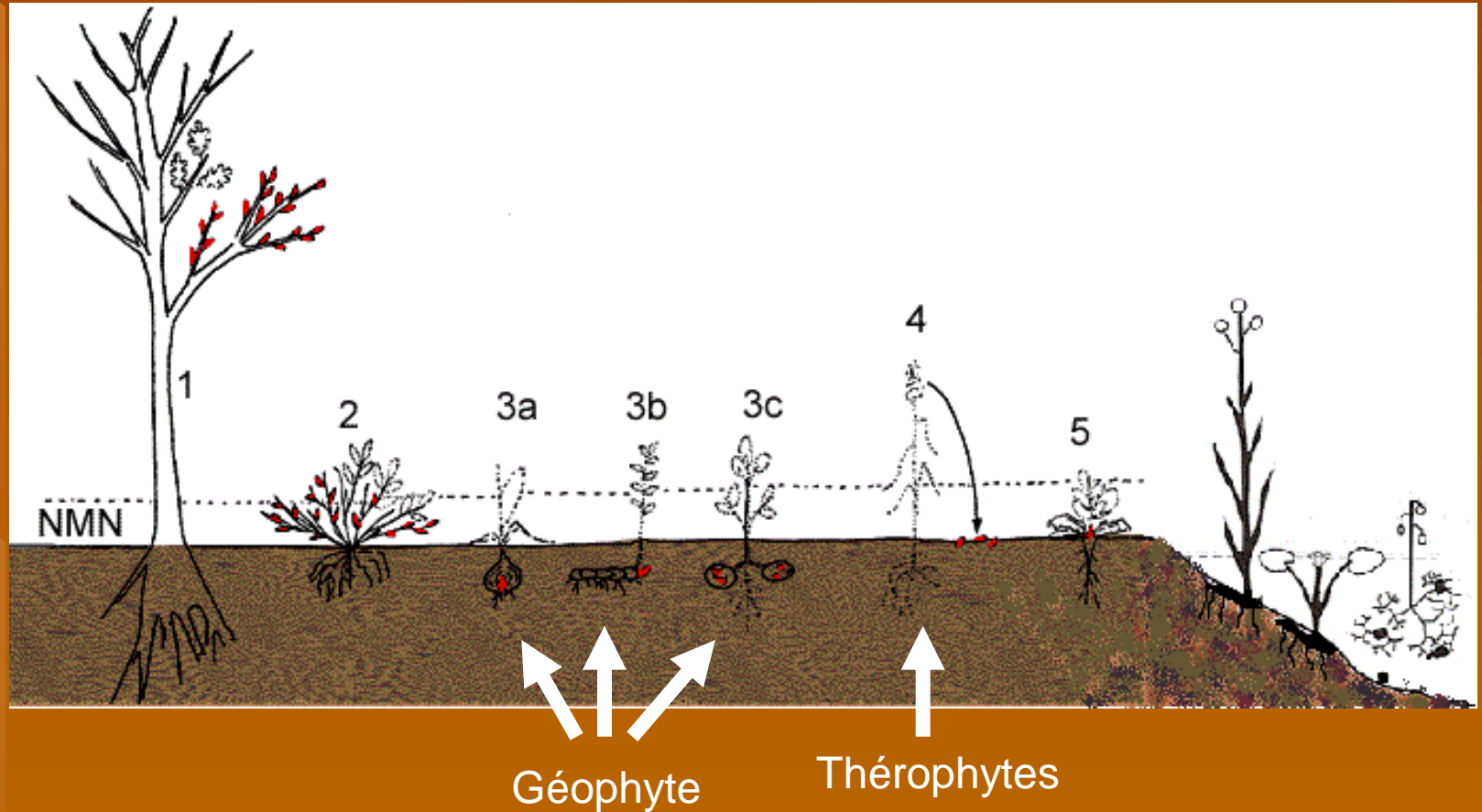
Stress :

- Enneigement possible en toute saison
- Sols pauvres et instables
- Luminosité vive
- Température annuelle basse (2°C environ)
- Période de végétation : < 3 mois
- Reproduction difficile

Stress et adaptations chez les plantes alpines

I – L'étage Alpin et ses plantes

Classification de Raunkier :



Stress et adaptations chez les plantes alpines

I – L'étage Alpin et ses plantes

Origine supposée des plantes Alpines :

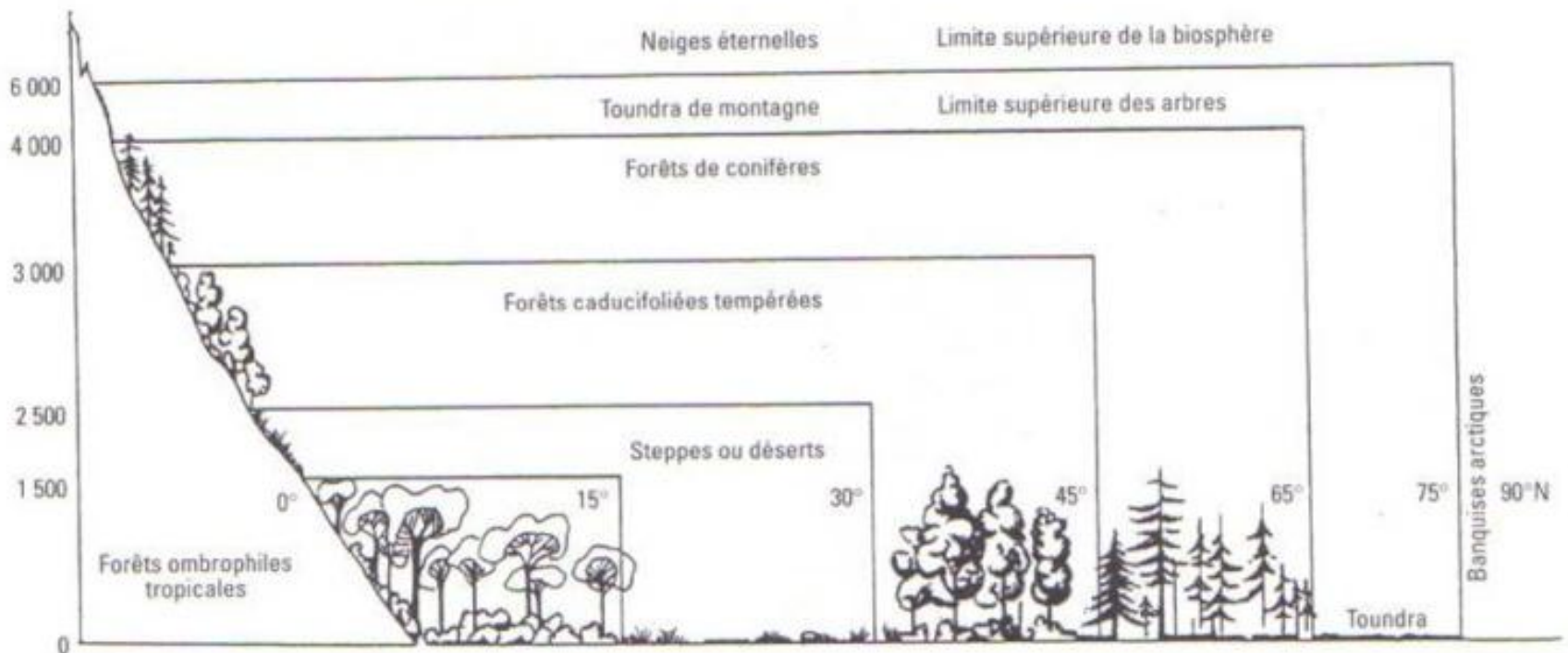


Stress et adaptations chez les plantes alpines

I – L'étage Alpin et ses plantes

Relation entre altitude et latitude

Fig. 9 : distribution croisée des grands biomes sur le globe



D'après Wolcott, *Animal Biology*, 1946, Mc Graw Hill.

II – Les adaptations des plantes alpines

- se protéger des basse température

1. Baisse de température de 0.5 à 0.6 °C tous les 100 m
2. Rafales de vents courantes
3. Neige fréquente
4. Température moins froide au sol

→ Nanisme et morphologie adaptée

Stress et adaptations chez les plantes alpines

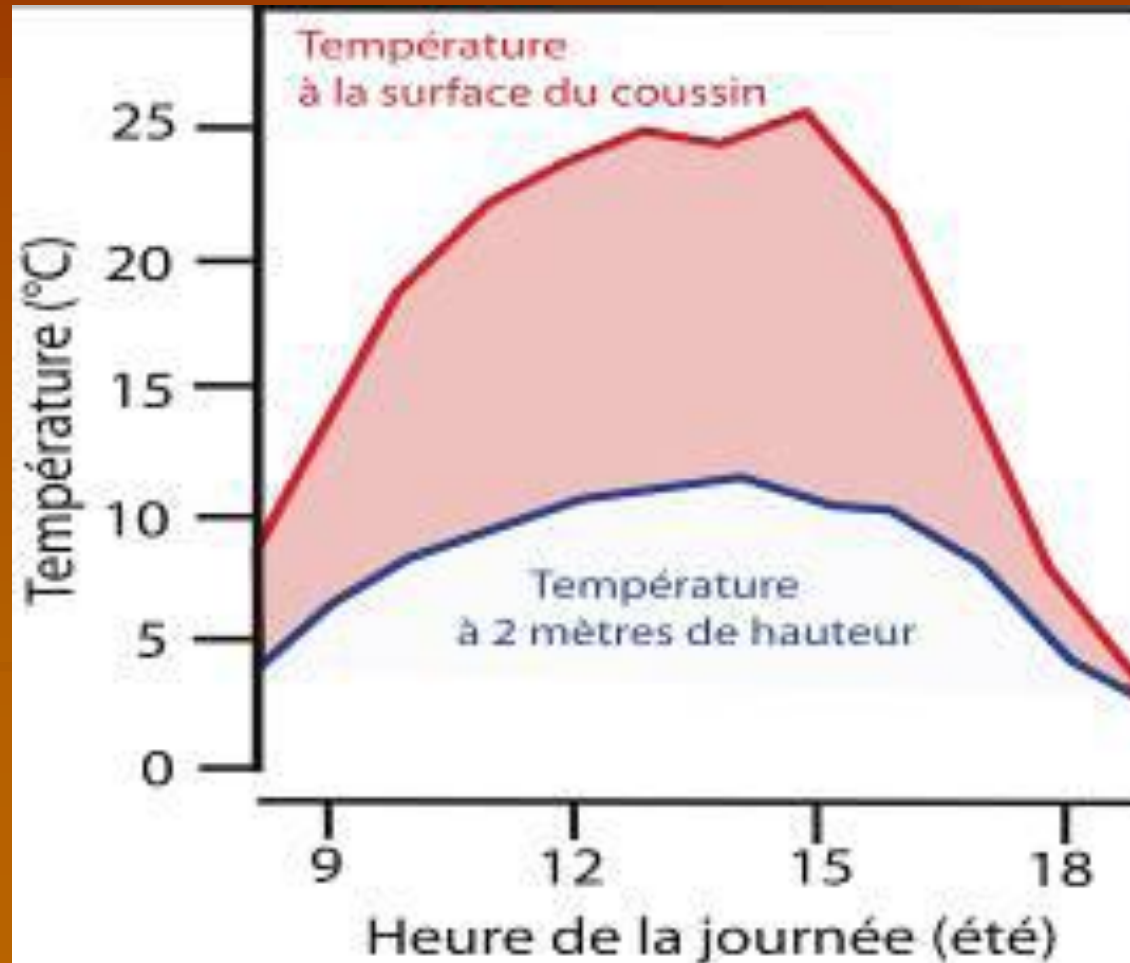
II – Les adaptations des plantes alpines

Exemple d'une silène acaule (*Silene acaulis*) en coussin



Stress et adaptations chez les plantes alpines

II – Les adaptations des plantes alpines

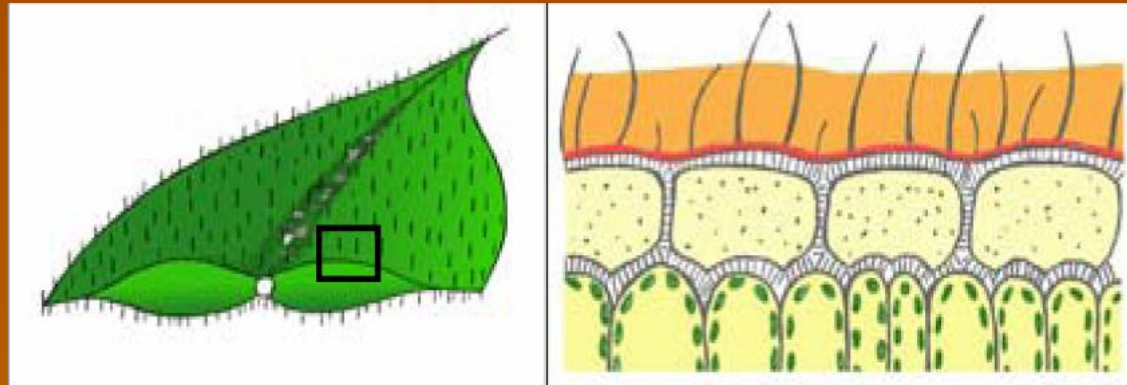


Stress et adaptations chez les plantes alpines

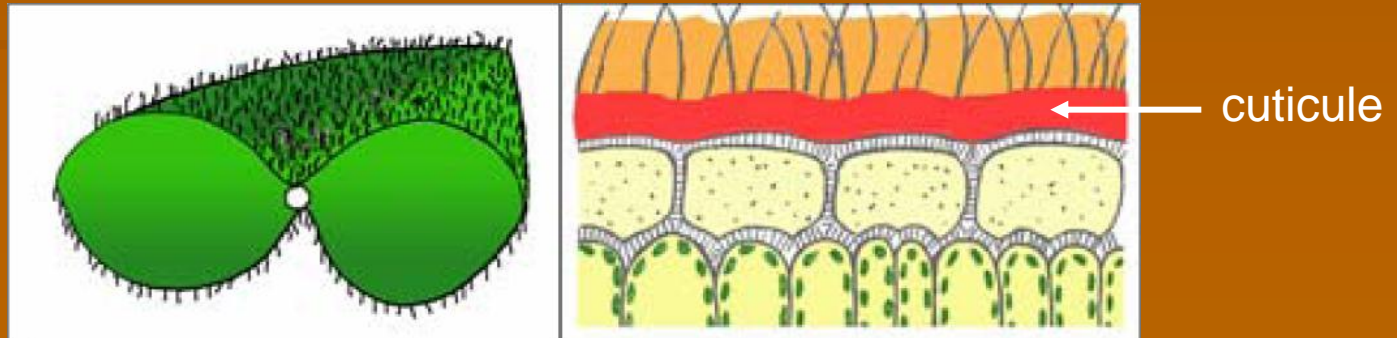
II – Les adaptations des plantes alpines

- se protéger des fortes luminosités ↔ Air pur et rare => forte luminosité

Coupe d'une feuille
d'une plante de
plaine



Coupe d'une feuille
d'une plante alpine



Stress et adaptations chez les plantes alpines

II – Les adaptations des plantes alpines

- lutter contre la pauvreté des sols et leur instabilité
 1. Froid ralentie décomposition des matières organiques morte => sols pauvres
 2. Neige fréquente + forte pente + rochers => sols instables



Achillée mille feuille, *Achillea millefolium*
Plante alpine

II – Les adaptations des plantes alpines



Trisète distique,
Trisetum distichophyllum

Tabouret à feuilles rondes,
Thlaspi repens

Stress et adaptations chez les plantes alpines

II – Les adaptations des plantes alpines

- pouvoir se reproduire dans ces milieux
 1. Peu d'insectes + vents violents => peu (pas) pollinisation
 2. Peu de sites propice à l'installation



Renoncule des glaciers,
Ranunculus glacialis

→ Préformation des bourgeons floraux jusqu'à 3 ans en avance

→ Grandes fleurs colorées

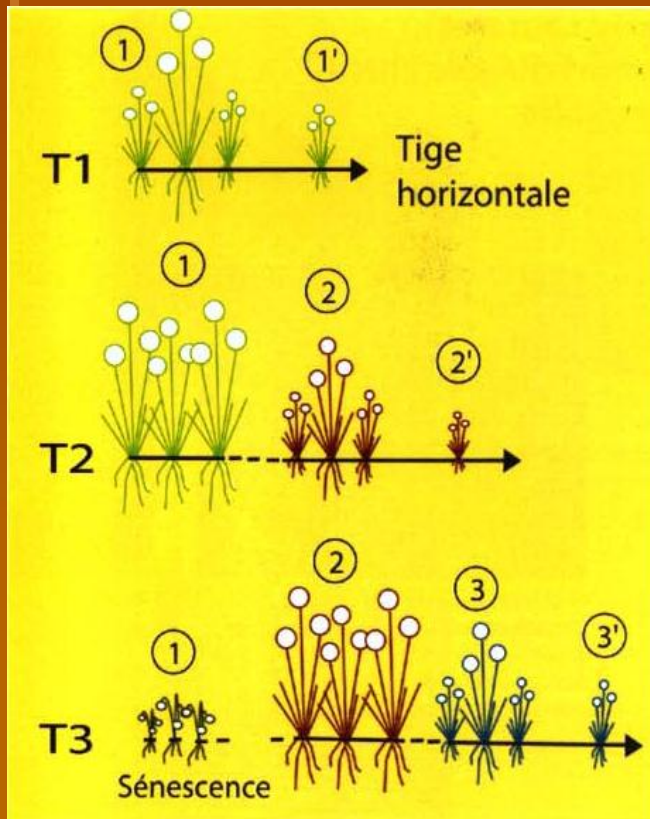
→ Floraison plus longue

→ Reproduction par pollinisation

Stress et adaptations chez les plantes alpines

II – Les adaptations des plantes alpines

Clonage naturel \longrightarrow Reproduction végétative ou clonale



Renouée Vivipare,
Polygonum viviparum
(1-sexuée
2-clonale :bulbilles)

Stress et adaptations chez les plantes alpines

Conclusion

Les plantes alpines adaptées pour un climat alpin

 non adapté pour un autre climat

Réchauffement climatique = disparition des plantes alpine
dans de nombreux endroits

= disparition des pâturages en montagne

« Sans herbe, pas d'herbivore,

Sans herbivore, pas d'homme en montagne. »

(l'Alpe, "les gens de l'Alpe", n°1, édition Gléat, 1998-1999)

Stress et adaptations chez les plantes alpines

Bibliographie

- Les plantes alpines : une vie en milieu extrême de S. Aubert, R. Bligny, Ph. Choler, R. Douzet
- <http://profvirtuel.free.fr/elementaire/pages%20la%20garenne/Etagement.htm>
- Botanique biologie et physiologie végétales (chapitre 7, I) de S. Meyer, C. Reeb, R. Bosdeveix

Image :

- <http://fleursetvegetation.fr/GrptSpe/GrptSpe.php>
- <http://www.futura-sciences.com>
- <http://bioeco.free.fr>
- <http://sardes.inrialpes.fr/~mlienhar/teaching/2007-inf112/Sites/Deleuze-Duquesnoy/pageshtml/doc%20scientifique.html>
- http://www.transhumance.ch/images/vegetation_schema.gif