

A close-up photograph of a yellow lily-like flower with dark red stamens, set against a background of green foliage and a grey rock. The flower is the central focus, with its petals and stamens clearly visible. The background is slightly blurred, showing other similar flowers and green leaves.

Les belles oubliées : nos
plantes de sous-bois

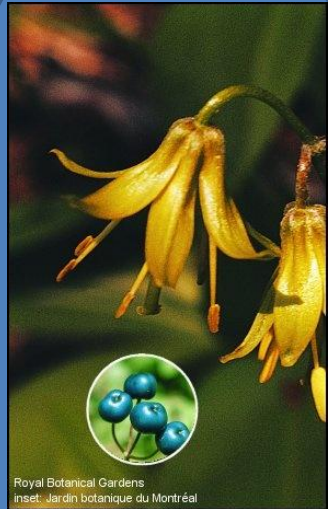
Olivier Deshaies



http://botit.botany.wisc.edu/images/veg/Boreal/Maianthemum_canadense_VK.jpg



<http://www.nps.gov/plants/pubs/chesapeake/img/Herbaceous/Aralia-nudicaulis-RHW.jpg>



Royal Botanical Gardens
inset: Jardin botanique du Montréal

http://www.icewatch.ca/databases/plants/images/clintonia_borealis.jpg



© William Cullina

<http://williamcullina.com/files/Download/oxalis%20montana%203.JPG>



Une herbacée? Un arbuste?

Selon le frère Marie-Victorin :

- Définition *herbacée* : plante non-ligneuse, qui a l'aspect de l'herbe
- Définition *arbuste* : plante ligneuse à tige se ramifiant dès la base



Au Bas-Saint-Laurent/Gaspésie, la diversité, c'est de famille!

Famille des orchidacées



Cypripède jaune (*Cypripedium calceolus*)



Corallorhize maculée (*Corallorhiza maculata*)

Famille des orchidacées (suite)



<http://members.shaw.ca/foothillsorchidsociety/32cal.jpg>

Calypso bulbeux (*Calypso bulbosa*)

Goodyérie rampante (*Goodyera repens*)



Famille des éricacées

Chimaphile à umbelles
(*Chimaphila umbellata*)



Monèse uniflore
(*Moneses uniflora*)



Rhododendron du Canada
(*Rhododendron canadense*)



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a6/Chimaphila_umbellata_26033.JPG

<http://www.thealpinegarden.com/woodmoneses.jpg>

wildflora.ca/species/Ericaceae/RhodoCanad/Ocotillo/J

La flore du Québec méridional en nombres

- Estimée à partir de la *Flore Laurentienne* :

Herbacées			Arbustes	Arbres	*25 à partir du Bas-Saint-Laurent vers l'Est
≈2309			≈189	≈45*	
Orchidacées	Cypéracées	Graminées			
48	≈279	≈227			



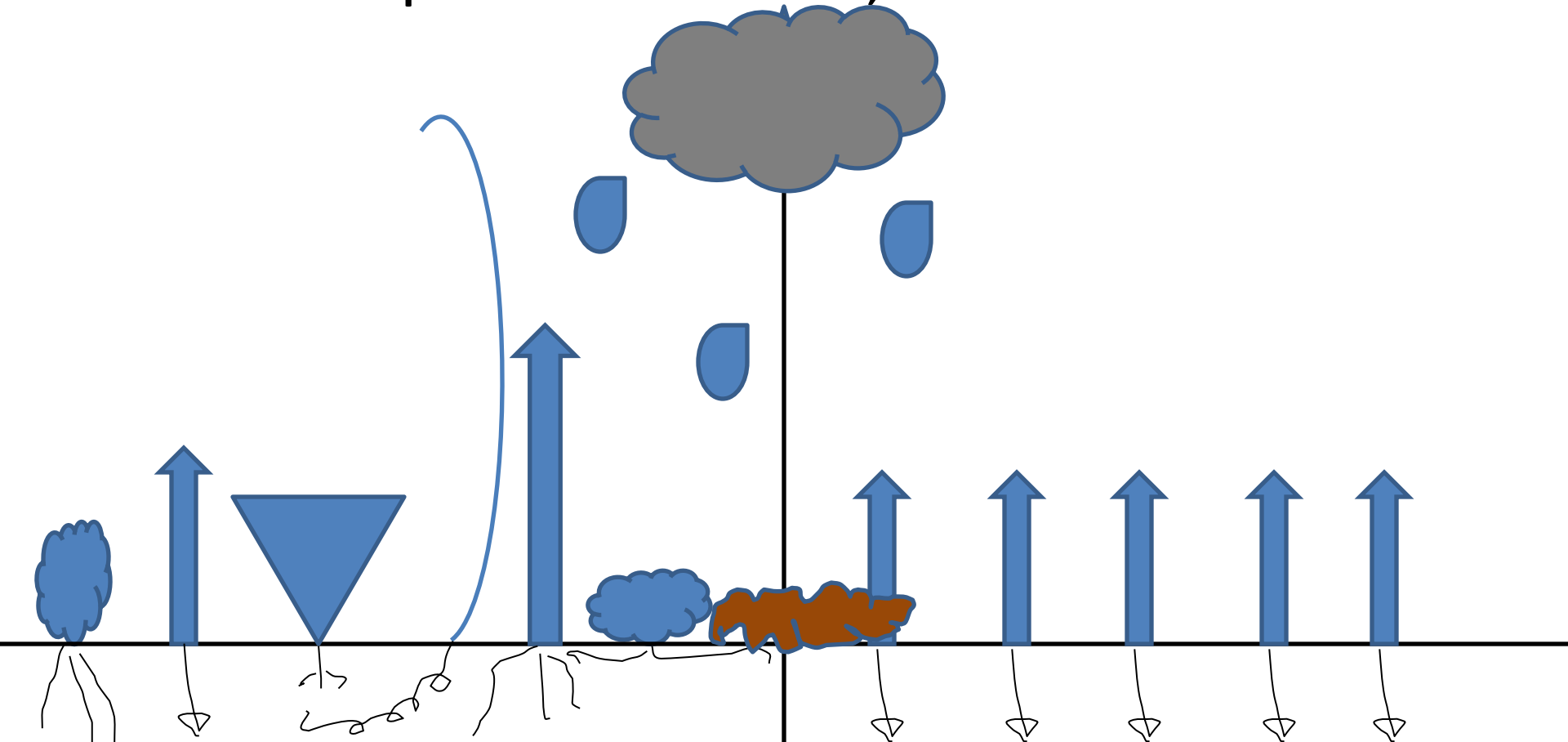
À quoi ça sert la biodiversité?

Optimise l'utilisation des ressources (diminue lessivage...)

Augmente la productivité (biomasse, CO₂...)

Police d'assurance de l'écosystème (ne pas mettre tous les œufs dans le même panier)

Et les autres : patrimoine moléculaire, services environnementaux...



Biodiversité et rareté

- **Il y a peu d'espèces communes et beaucoup d'espèces rares dans nos écosystèmes**
- Certaines espèces rares ont un rôle primordial :
 - Extraction et stockage de nutriments limitants dans le milieu
- La communauté des espèces rares joue un rôle primordial :
 - Diminution de l'envahissement par les espèces invasives
 - Optimisation de l'utilisation des ressources
- Ce qui est rare ne le reste pas forcément...
 - Succession écologique
 - Rôle de rétention des ressources dans l'écosystème



Les espèces rares sont par définition plus vulnérables à l'extinction que les espèces communes.

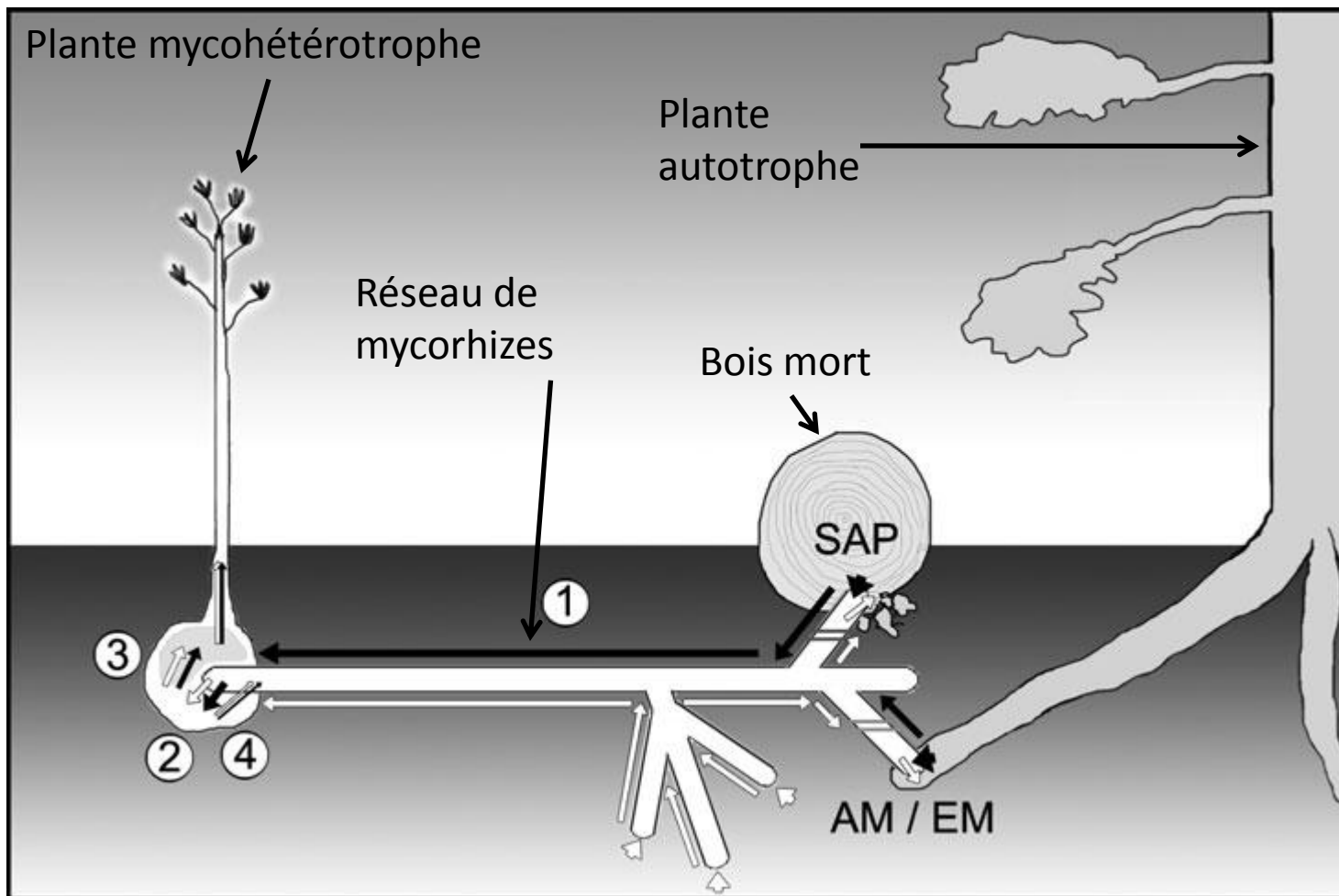
Par précaution, on devrait donc tenter d'en préserver le plus possible

Perte de biodiversité floristique en région

- Les groupes floristiques ciblés :
 - Herbacées mycohétérotrophes
 - Certaines essences d'arbres ! (thuya, épinette blanche, pin blanc)



MycohétéroQuoi?



Mycohétérotrophes et conservation

- Diminution remarquable pour certaines espèces
 - *Goodyera sp*, *monotropa sp*, certaines pyroles



on c
es e



0 ans

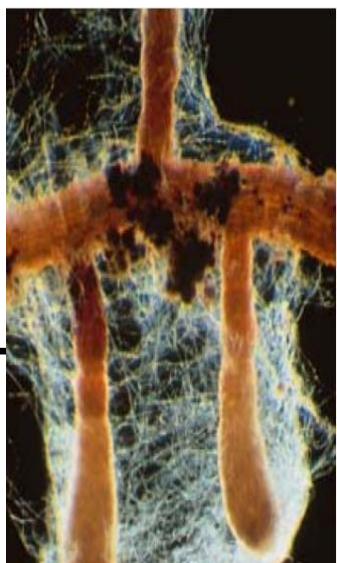
70 ans

150 ans

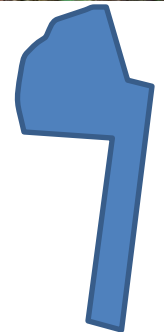


Association très spécifique

Germination et croissance



Lien obligatoire



Aménagement écosystémique

- Définition : aménagement se rapprochant en fréquence et en intensité du cycle naturel de perturbation
- Au Bas-Saint-Laurent/Gaspésie :



Aménagement écosystémique

- Avantages écologiques:
 - Maintient la santé des associations mycorhiziennes
 - Conservation de la flore de vieille forêt
 - Conservation de la faune associée aux forêts résineuses âgées (martre, lynx, pics, certains oiseaux de proie...)



Aménagement écosystémique

- Avantages économiques
 - Récolte régulière de bois de qualité (potentiellement certifié FSC)
 - Favorise la croissance des champignons comestibles
 - Augmente la valeur récréo-touristique
 - Préserve la qualité de l'eau et de la pêche



<http://oecotextiles.files.wordpress.com/2010/01/fsc2.jpg>



<http://franceculture-blogs.com/wp-content/uploads/2007/12/morel.jpg>

Réponse à court terme de la flore de sous-bois à des éclaircies commerciales et des trouées



- 1^{ère} étape de l'aménagement écosystémique au BSL
- Étude de jeunes forêts résineuses plantées et naturelles
- Fait partie d'un plus gros projet d'étude de faisabilité
- Différents types d'éclaircie et de trouées
- Relevés de végétation, lumière, température, substrat



- Association entre la réponse des plantes et l'intensité/hétérogénéité de l'intervention sylvicole

Réponse à court terme de la flore de sous-bois à des éclaircies commerciales et des trouées

– Volet conservation

- Maintient de la flore forestière

– Volet aménagement

- Prévention de l'envahissement par invasives et arbustes
- Comparaison de la flore des jeunes forêts naturelles et plantées



Références

- Boucher, Y., Arseneault, D. & Sirois, L. (2006) Logging-induced change (1930-2002) of a preindustrial landscape at the northern range limit of northern hardwoods, eastern Canada. *Canadian Journal of Forest Research-Revue Canadienne De Recherche Forestiere*, **36**, 505-517.
- Cardinale, B.J., Srivastava, D.S., Duffy, J.E., Wright, J.P., Downing, A.L., Sankaran, M. & Jouseau, C. (2006) Effects of biodiversity on the functioning of trophic groups and ecosystems. *Nature*, **443**, 989-992.
- Duffy, J.E. (2009) Why biodiversity is important to the functioning of real-world ecosystems. *Frontiers in Ecology and the Environment*, **7**, 437-444.
- Haeussler, S., Bergeron, Y., Brais, S., and Harvey, B.D. 2007. Natural dynamics-based silviculture for maintaining plant biodiversity in *Populus tremuloides*-dominated boreal forests of eastern Canada. *Can. J. Bot.-Rev. Can. Bot.* **85**(12): 1158-1170.
- Leake JR, Cameron DD. 2010. Physiological ecology of mycoheterotrophy. *New Phytologist* **185**: 601-605.
- Leake, J.R., Mckendrick, S.L., Bidartondo, M. & Read, D.J. (2004) Symbiotic germination and development of the myco-heterotroph *Monotropa hypopitys* in nature and its requirement for locally distributed *Tricholoma* spp. *New Phytologist*, **163**, 405-423.
- Lyons, K.G., Brigham, C.A., Traut, B.H. & Schwartz, M.W. (2005) Rare species and ecosystem functioning. *Conservation Biology*, **19**, 1019-1024.
- Marsh, A.S., Arnone, J.A., Bormann, B.T. & Gordon, J.C. (2000) The role of *Equisetum* in nutrient cycling in an Alaskan shrub wetland. *Journal of Ecology*, **88**, 999-1011.
- Roberts, M.R. & Zhu, L.X. (2002) Early response of the herbaceous layer to harvesting in a mixed coniferous-deciduous forest in New Brunswick, Canada. *Forest Ecology and Management*, **155**, 17-31.
- Saha, S.K., Nair, P.K.R., Nair, V.D. & Kumar, B.M. (2009) Soil carbon stock in relation to plant diversity of homegardens in Kerala, India. *Agroforestry Systems*, **76**, 53-65.
- Schwartz, M.W., Brigham, C.A., Hoeksema, J.D., Lyons, K.G., Mills, M.H. & Mantgem, P.J.V. (2000) Linking Biodiversity to Ecosystem Function: Implications for Conservation Ecology. *Oecologia*, **122**, 297-305.
- Theodose, T.A., Jaeger, C.H., Bowman, W.D. & Schardt, J.C. (1996) Uptake and allocation of N-15 in alpine plants: Implications for the importance of competitive ability in predicting community structure in a stressful environment. *Oikos*, **75**, 59-66.
- Turcotte, E. (2008). Sensibilité aux perturbations et microhabitat des orchidées *Goodyera* en forêt boréale méridionale du Québec. Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en biologie. UQAM.
- Van der Heijden, M.G.A. & Sanders, I.R. (2003) Ecological studies 157 : mycorrhizal ecology. Springer eds., New York.