

Le choix des essences à partir des groupes écologiques

Hugues Claessens



Unité de
Gestion et Economie forestières

Principe général

Une plante pousse dans des conditions
+/- précises de sol et de climat



Sa présence indique donc ces conditions



L'ensemble des plantes présentes dans une station
donne, par recoupements, une indication assez
précise des conditions écologiques qui y règnent

Principe général

Les exigences des essences forestières peuvent être définies par rapport aux :

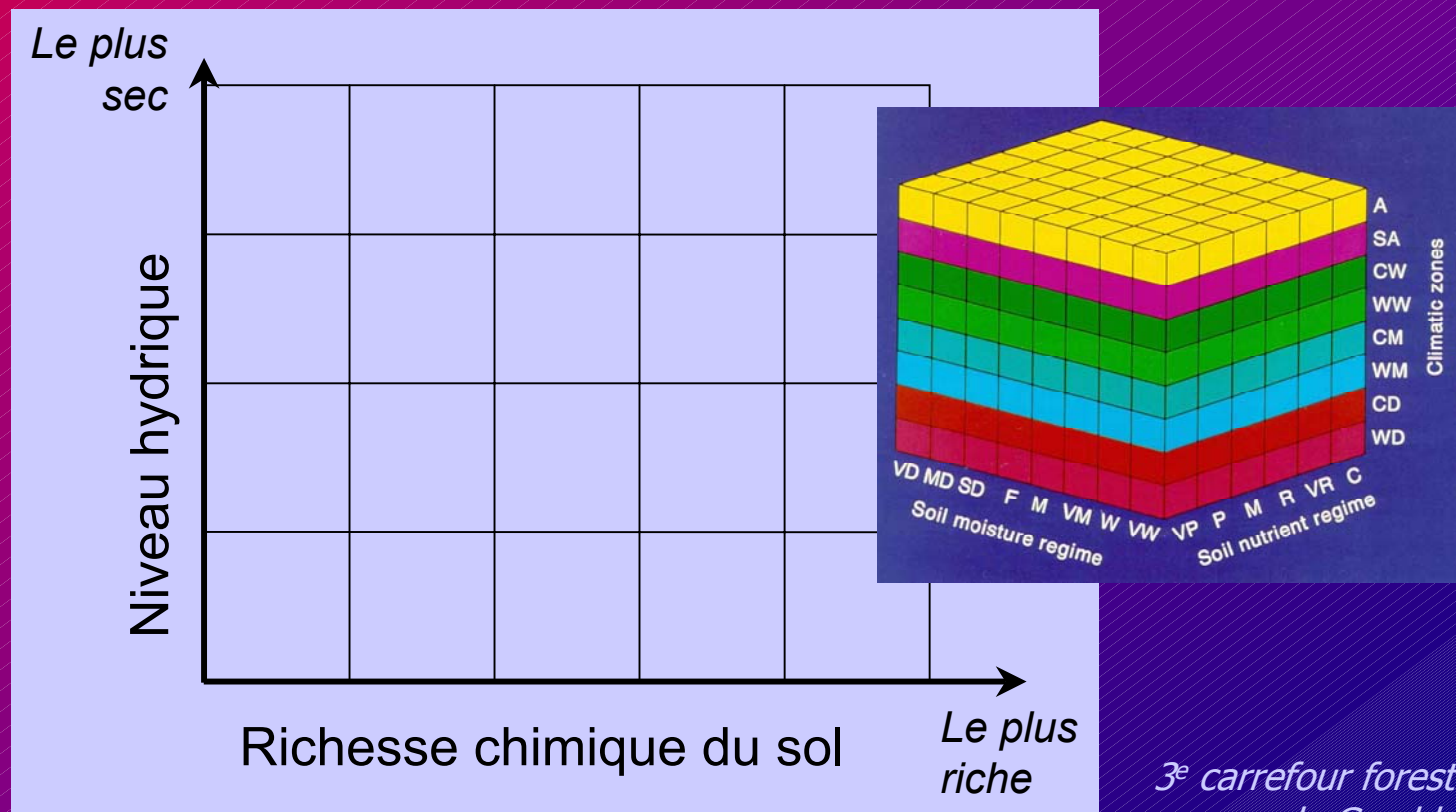
- *Bilan hydrique*
- *Bilan trophique*
- *Bilan thermique*



Les plantes doivent donc pouvoir renseigner sur les niveaux de ces 3 facteurs écologiques

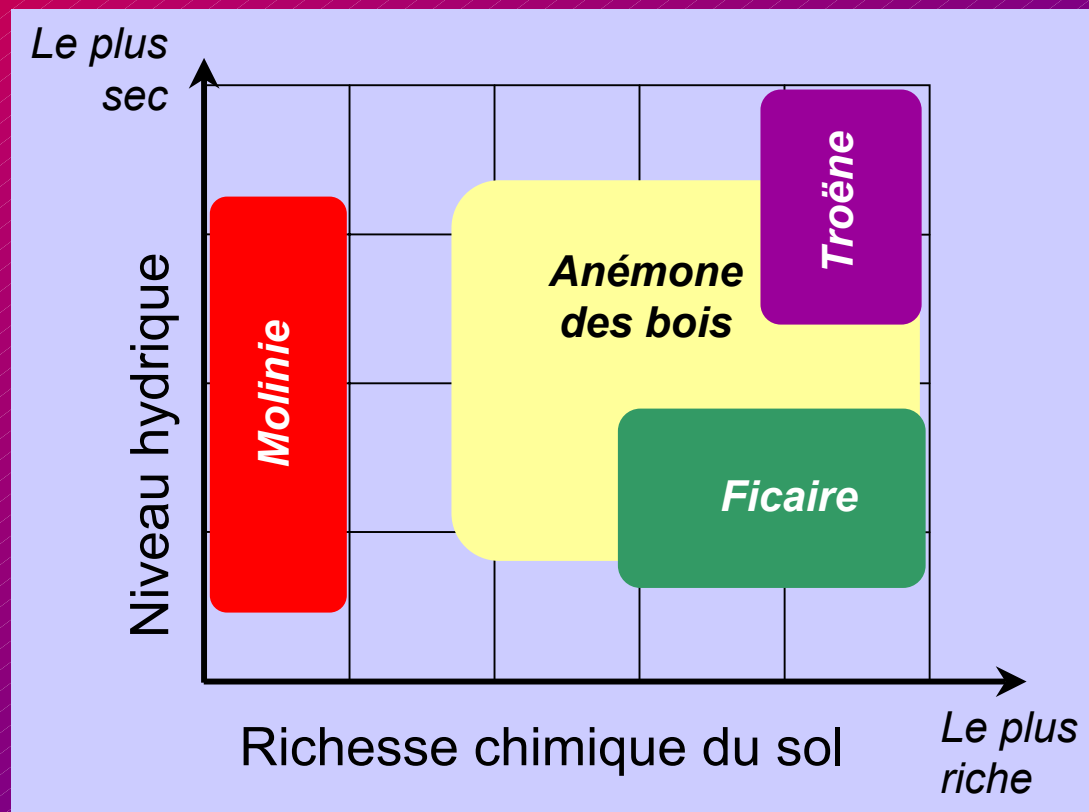
Principe général

De nombreux auteurs ont défini l'autécologie des espèces par rapport à un « écogramme »



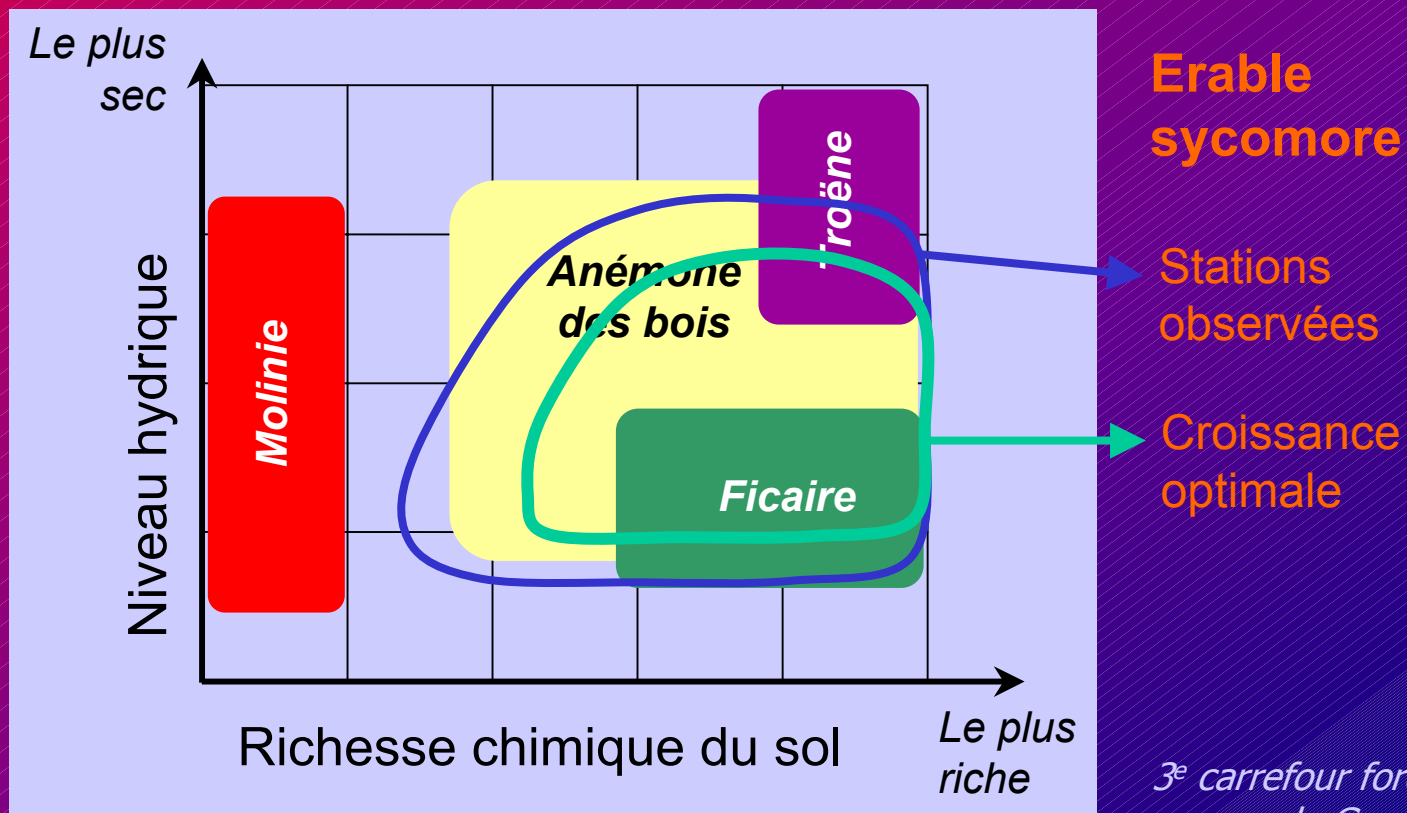
Principe général

Quelques exemples



Principe général

L'autécologie des essences peut aussi être définie dans ce même écogramme



Principe général

Dans le diagnostic des stations :
notion de « **groupes indicateurs** »

Exemple: groupe de la ficaire:

- *Ficaire*
- *Moschatelline*
- *Primevère élevée*

Mêmes exigences

➡ Même caractère indicateur

➡ Souvent ensemble
= groupe « socio-écologique »

➡ **Descripteurs de la station**

Le système de groupes

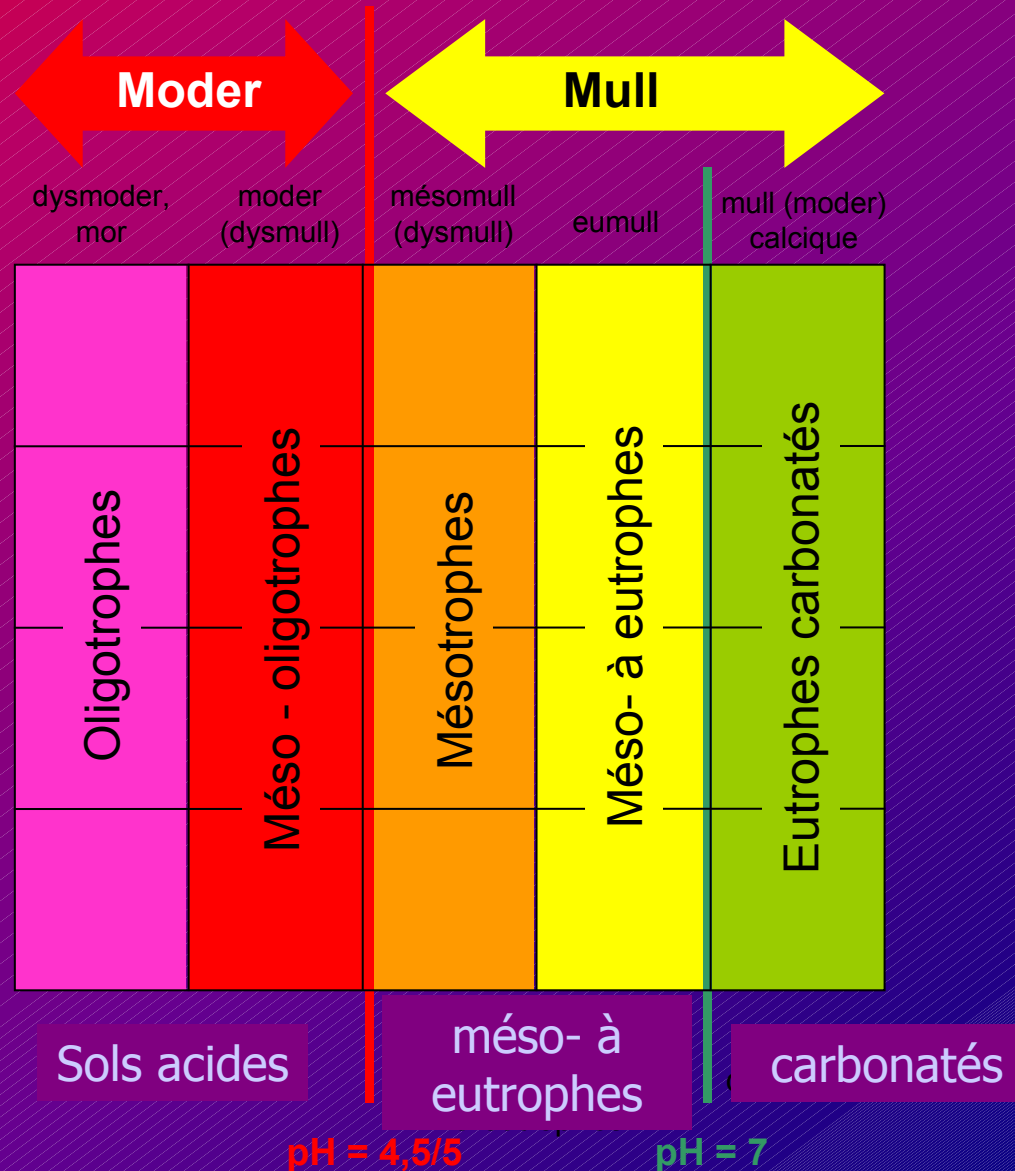
Wallonie : Dulière *et al.* [1995] ; Noirfalise [1984]
France : Rameau *et al.* [1989]

Utilisation, validation
dans les études autécologiques

 Nouvelle proposition

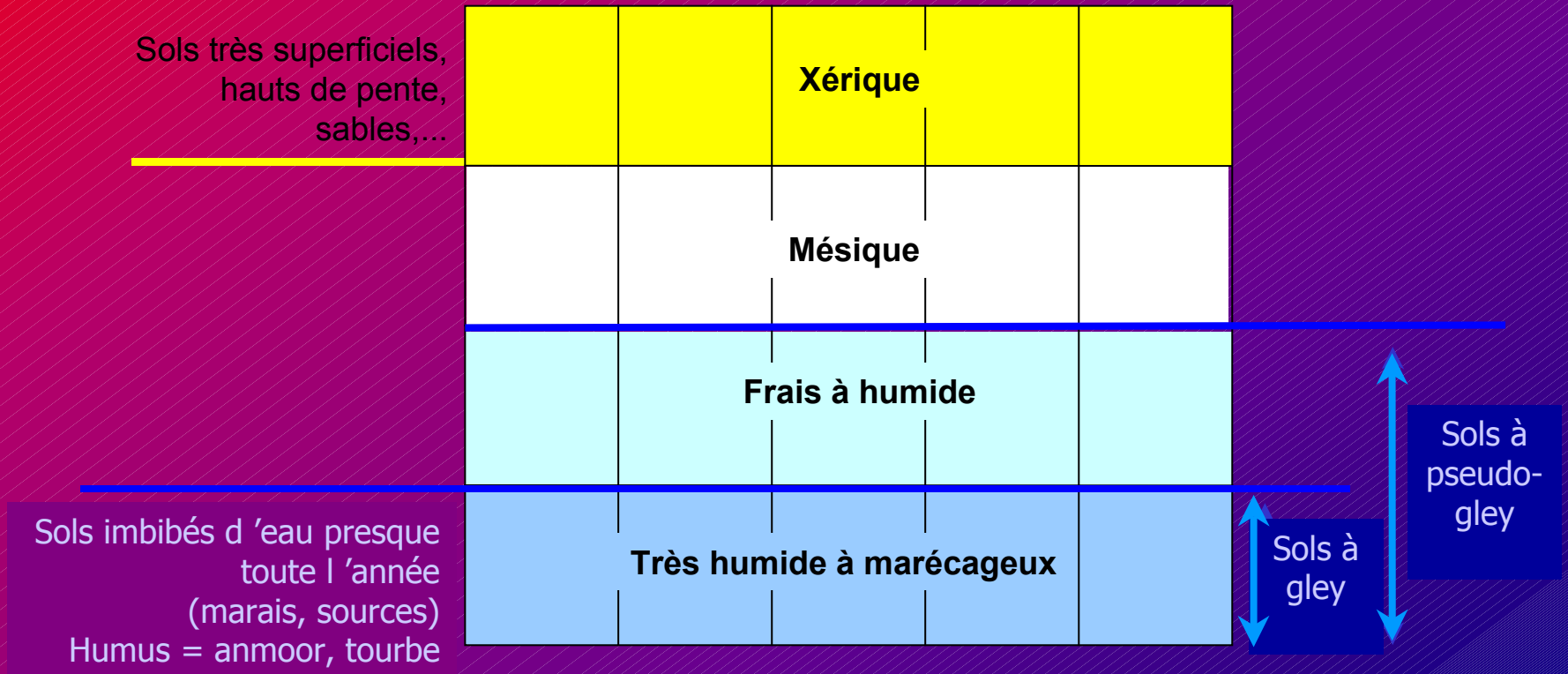
Le système de groupes

Signification écologique de l'écogramme



Le système de groupes

Signification écologique de l'écogramme



Le système de groupes

Signification écologique de l'écogramme

Nuances

Richesse en nitrates	➡	hélio-nitrophiles
Stations ombragées	➡	hygrosciaphiles
Milieus alluviaux	➡	alluviales
Sources	➡	rhéophiles

SOLS		oligotrophes	méso-oligotrophes	mésotrophes	Méso- à eutrophes	Eutrophes carbonatés	
très secs (xériques)			<i>Alisier torminal</i>			<i>Hellébore fétide</i>	xéroclines
moyennement secs (mésiques)	<i>Myrtille</i>	<i>Germandrée & Luzule blanche</i>	<i>Stellaire holostée</i>	<i>Fraisier</i>	<i>Aspérule</i>	<i>Laîche digitée</i>	mésophiles
	Coupes forestières		<i>Epilobe en épi</i>	<i>Benoîte commune</i>			
frais à humides	Stations ombragées		<i>Festuca altissima</i>	<i>Polystichum aculeatum</i>		<i>Scolopendre</i>	hygrosciaphiles
		<i>Molinie</i>	<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Fougère femelle</i>	<i>Circée</i>	<i>Ficaire</i>	<i>Ail des ours</i>
	Alluvions		<i>Bistorte</i>	<i>Stellaire des bois</i>		<i>Benoîte des ruisseaux</i>	
très humides à marécageux		<i>Sphaignes</i>	<i>Cirse des marais</i>	<i>Iris</i>	<i>Carex acutiformis</i>	<i>Cirse maraîcher</i>	hydrophiles
	Sources		<i>Reine des prés</i>	<i>Dorinne</i>		<i>Equisetum telmateia</i>	rhéophiles
		acidophiles	acidoclines	neuro-acidoclines	neuroclines	neutrophiles ou calcicoles	FLORE

Interprétation des caractéristiques d'une station à partir de l'écogramme

Caractère indicateur des groupes et espèces

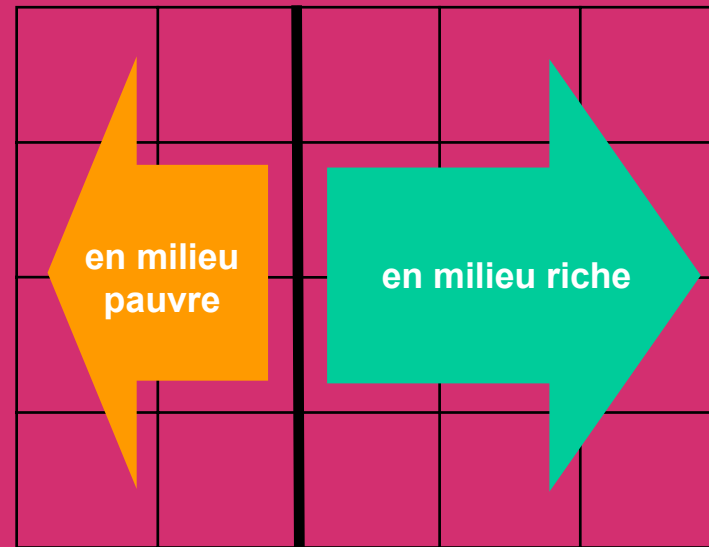
Les phénomènes de transgression:

- *selon les niveaux trophiques*
- *selon les niveaux hydriques*
- *les groupes et espèces à large amplitude*

Interprétation

Caractère indicateur des groupes et espèces

Sens général des transgressions
selon la richesse chimique des sols



↑
acidophiles
fidèles

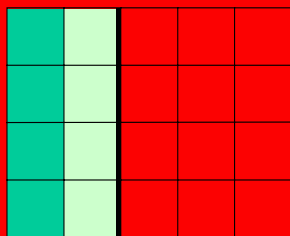
↑
neutrophiles
fidèles

Interprétation

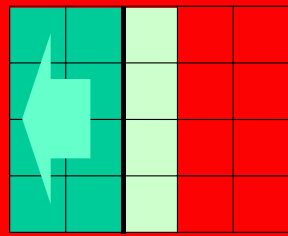
Caractère indicateur des groupes et espèces

Fidélité ou transgression des groupes selon les niveaux trophiques

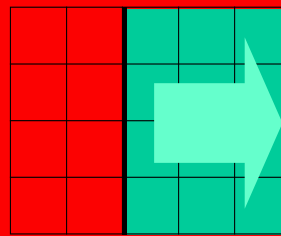
 Développement optimal  Présence occasionnelle



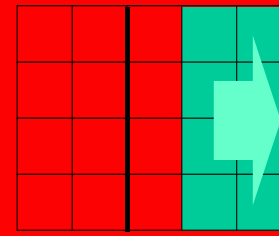
Acidophiles



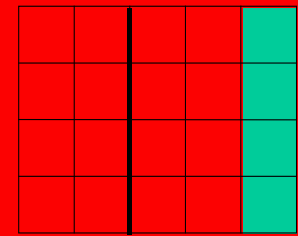
Acidoclines



Neutro - acidoclines

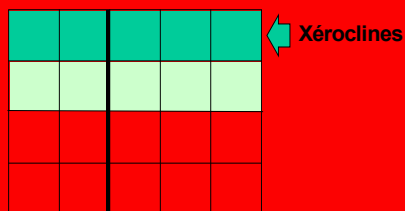


Neutroclines

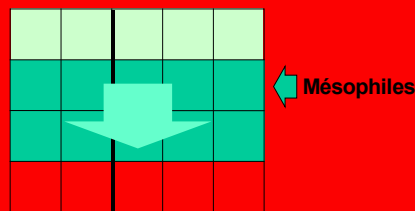


Neutrophiles
ou calcicoles

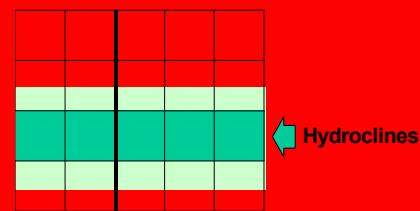
Fidélité ou transgression des groupes selon les niveaux hydriques



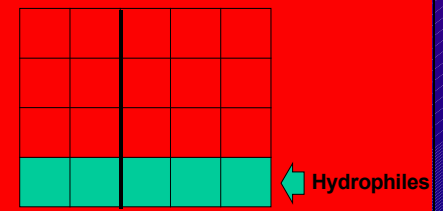
Xéroclines



Mésophiles



Hydroclines

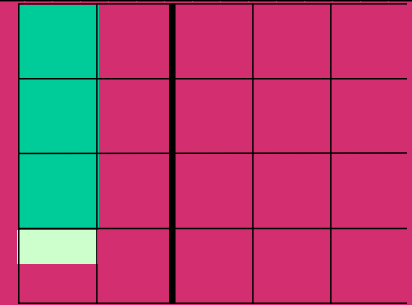


Hydrophiles

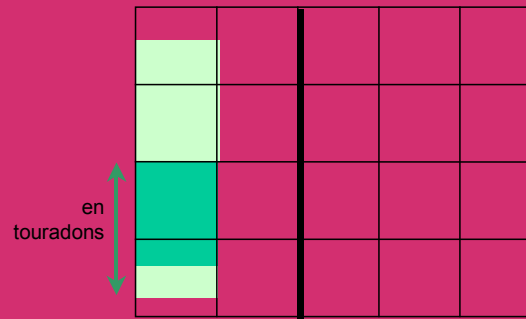
Interprétation

Caractère indicateur des groupes et espèces

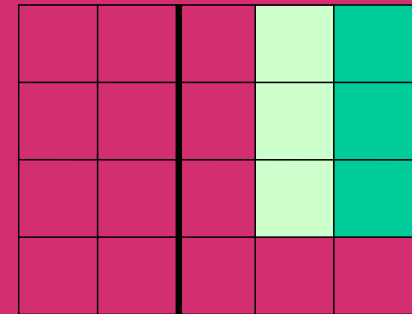
Quelques espèces indicatrices du niveau trophique mais \pm indifférentes au niveau hydrique.



Vaccinium myrtillus



Molinia coerulea

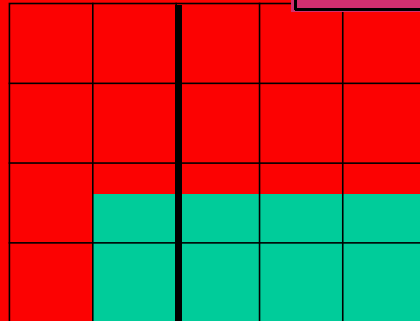
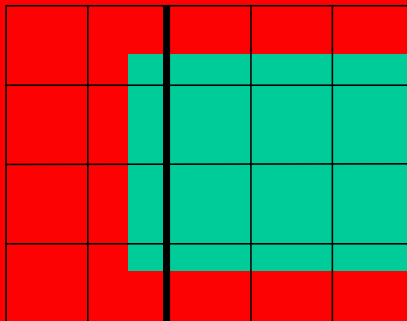


Mercurialis perennis

Groupes à large amplitude

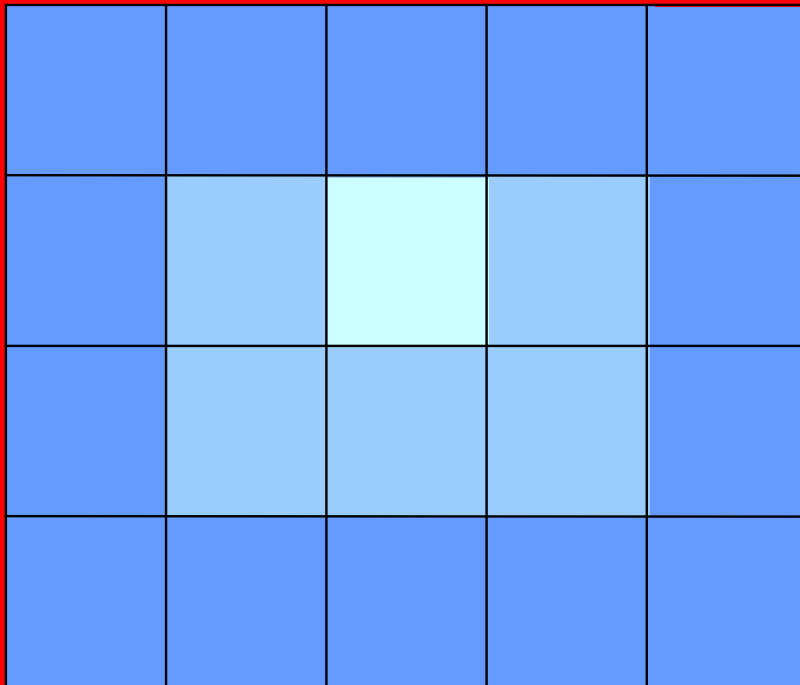
Anémone des bois

Reine des prés

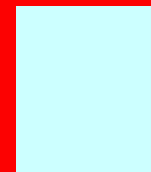


Interprétation

Caractère indicateur des groupes et espèces



Valeur indicatrice des groupes



Faible

(espèces à large amplitude écologique)



Moyenne

(espèces à amplitude écologique réduite)



Élevée

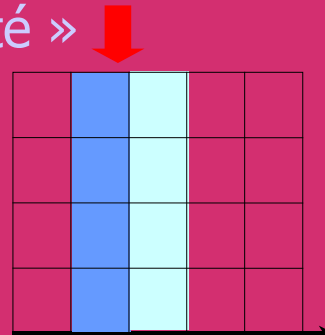
(espèces à amplitude écologique très réduite, fidèles à des conditions de milieu extrêmes)

Relevé de terrain

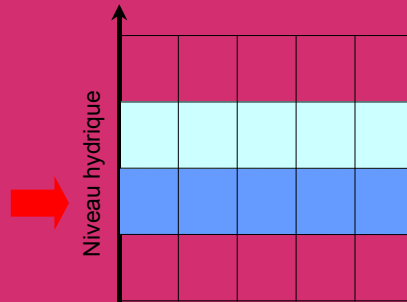
<p>Conifères (Abies, Pinus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Abies alba Pinus sylvestris Pinus peuceziana Pinus unguinata Pinus mugo Pinus nigra 	<p>Chênes (Quercus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Quercus robur Quercus petraea Quercus ilex Quercus agrifolia Quercus pubescens 	<p>Alisiers (Alnus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Alnus glutinosa Alnus incana Alnus matris 	<p>Erables (Acer)</p> <ul style="list-style-type: none"> Acer platanoides Acer saccharinum Acer pseudoplatanus Acer spicatum Acer glabrum Acer monspeliense Acer tataricum 	<p>Fraxiniers (Fraxinus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fraxinus excelsior Fraxinus sylvatica 	<p>Pruniers (Prunus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Prunus serotina Prunus avium Prunus mahaleb Prunus spinosa Prunus domestica Prunus montana Prunus vulgaris Prunus coccinea Prunus lusitana Prunus mahaleb Prunus spinosa Prunus domestica Prunus montana Prunus vulgaris Prunus coccinea Prunus lusitana 	<p>Myrtilles (Myrica)</p> <ul style="list-style-type: none"> Myrica maritima Myrica gale 	<p>Salicaires (Salix)</p> <ul style="list-style-type: none"> Salix caprea Salix viminalis Salix elaeagnifolia Salix purpurea Salix repens Salix virens Salix alba Salix caprea Salix viminalis Salix elaeagnifolia Salix purpurea Salix repens Salix virens Salix alba 	<p>Peupliers (Populus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Populus alba Populus nigra Populus euphratica Populus trichocarpa Populus deltoides Populus monilifera Populus nigra Populus euphratica Populus trichocarpa Populus deltoides Populus monilifera 	<p>Alisiers (Alnus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Alnus glutinosa Alnus incana Alnus matris 	<p>Erables (Acer)</p> <ul style="list-style-type: none"> Acer platanoides Acer saccharinum Acer pseudoplatanus Acer spicatum Acer glabrum Acer monspeliense Acer tataricum 	<p>Fraxiniers (Fraxinus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fraxinus excelsior Fraxinus sylvatica 	<p>Pruniers (Prunus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Prunus serotina Prunus avium Prunus mahaleb Prunus spinosa Prunus domestica Prunus montana Prunus vulgaris Prunus coccinea Prunus lusitana 	<p>Myrtilles (Myrica)</p> <ul style="list-style-type: none"> Myrica maritima Myrica gale 	<p>Salicaires (Salix)</p> <ul style="list-style-type: none"> Salix caprea Salix viminalis Salix elaeagnifolia Salix purpurea Salix repens Salix virens Salix alba 	<p>Peupliers (Populus)</p> <ul style="list-style-type: none"> Populus alba Populus nigra Populus euphratica Populus trichocarpa Populus deltoides Populus monilifera
---	---	--	--	--	---	---	---	--	--	--	--	--	---	---	---

La pratique du diagnostic

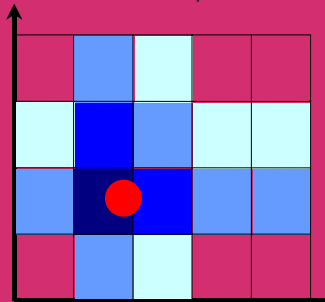
Identification du « centre de gravité » du relevé



Richesse chimique du sol

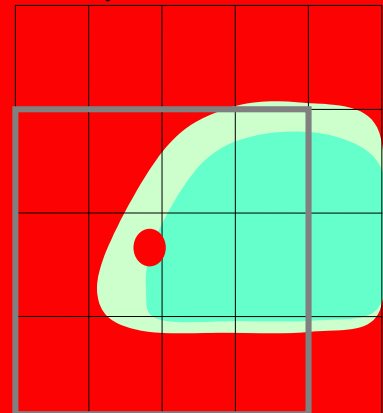


Niveau hydrique



Identification de l'aptitude

Erable sycomore



Le choix des essences à partir des groupes écologiques

La pratique du diagnostic

1. le relevé de terrain

parcours de la parcelle

!!! station

(= méthode par épuisement des espèces)

<p>Myrtille (<i>Quercion</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vaccinium myrtillus(H) <input type="checkbox"/> Calluna vulgaris <input type="checkbox"/> Carex pilulifera <input type="checkbox"/> Deschampsia flexuosa <input checked="" type="checkbox"/> Dicranum scoparium <input type="checkbox"/> Frangula alnus <input type="checkbox"/> Galium saxatile <input type="checkbox"/> Leucobryum glaucum <input type="checkbox"/> Melampyrum pratense <input type="checkbox"/> Veronica officinalis <input type="checkbox"/> Potentilla erecta 	<p>Germandrée (<i>Quercion</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Teucrium scorodonia <input type="checkbox"/> Agrostis capillaris <input checked="" type="checkbox"/> Anthoxantum odoratum <input type="checkbox"/> Frangula alnus <input type="checkbox"/> Hieracium murorum <input type="checkbox"/> Hieracium sabaudum <input checked="" type="checkbox"/> Holcus mollis <input type="checkbox"/> Hypericum humifusum <input checked="" type="checkbox"/> Hypericum pulchum <input type="checkbox"/> Ilex aquifolium <input type="checkbox"/> Lathyrus linifolius <input type="checkbox"/> Maianthemum bifolium <input checked="" type="checkbox"/> Polytrichum formosum <input type="checkbox"/> Pteridium aquilinum <input type="checkbox"/> Solidago virgaurea <p>Luzule des bois</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Luzula luzuloïdes <input type="checkbox"/> Calamagrostis arundinacea <input checked="" type="checkbox"/> Polygonatum verticillatum <p>Epilobe en épi</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Epilobium angustifolium <input checked="" type="checkbox"/> Digitalis purpurea <input type="checkbox"/> Cytisus scoparius <input checked="" type="checkbox"/> Rubus idaeus (T) <input type="checkbox"/> Sambucus racemosa <input type="checkbox"/> Senecio ovatus 	<p>Anémone (<i>Fagetalia</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Anemone nemorosa <input checked="" type="checkbox"/> Acer pseudoplatanus <input checked="" type="checkbox"/> Atrichum undulatum <input type="checkbox"/> Carpinus betulus <input type="checkbox"/> Corylus avellana <input type="checkbox"/> Dryopteris filix-mas <input type="checkbox"/> Epilobium montanum <input type="checkbox"/> Euphorbia amygdaloides <input checked="" type="checkbox"/> Miliium effusum <input type="checkbox"/> Phyteuma spicatum <input type="checkbox"/> Polygonatum multiflorum <input type="checkbox"/> Scrophularia nodosa <p>Stellaire holostée</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stellaria holostea <input type="checkbox"/> Dactylis glomerata <input type="checkbox"/> Luzula pilosa <input type="checkbox"/> Poa chaixi <input type="checkbox"/> Viola riviniana <p>Benoîte commune</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Geum urbanum <input checked="" type="checkbox"/> Galeopsis tetrahit <input type="checkbox"/> Geranium robertianum <input type="checkbox"/> Moehringia trinervia <input type="checkbox"/> Myosotis sylvatica <input type="checkbox"/> Sambucus nigra <input type="checkbox"/> Silene dioïca 	<p>Faisier</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fragaria vesca <input type="checkbox"/> Poa nemoralis <input type="checkbox"/> Potentilla sterilis <input type="checkbox"/> Veronica chamaedrys <p>Lamier</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lamiastrum galeobdolon <input type="checkbox"/> Brachypodium sylvaticum <input type="checkbox"/> Carex sylvatica <input type="checkbox"/> Phyteuma nigrum <input type="checkbox"/> Vicia sepium <input type="checkbox"/> Viola reichenbachiana 	<p>Aspérule</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Galium odoratum <input type="checkbox"/> Acer platanoïdes <input type="checkbox"/> Arum maculatum <input type="checkbox"/> Daphne mezereum <input type="checkbox"/> Melica uniflora <input type="checkbox"/> Mercurialis perennis (H) <input type="checkbox"/> Paris quadrifolia <p>Ortie</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Urtica dioïca <input type="checkbox"/> Alliaria petiolata <input type="checkbox"/> Anthriscus sylvestris <input type="checkbox"/> Chaerophyllum temulum <input type="checkbox"/> Galium aparine <input type="checkbox"/> Glecoma hederaca <input type="checkbox"/> Heracleum sphondylium <input type="checkbox"/> Symphytum officinale
<p>Molinie</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Molinia coerulea (H) <input type="checkbox"/> Blechnum spicant <input type="checkbox"/> Luzula sylvatica (H) <input type="checkbox"/> Luzula multiflora 	<p>Dryopteris carthusiana</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Dryopteris carthusiana (T) <input type="checkbox"/> Dryopteris dilatata (T) <input checked="" type="checkbox"/> Carex remota (T) <input checked="" type="checkbox"/> Deschampsia cespitosa (T) <input checked="" type="checkbox"/> Juncus effusus (T) <input checked="" type="checkbox"/> Oxalis acetosella 	<p>Grande fétuque</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Festuca altissima <input type="checkbox"/> Gymnocarpium dryopteris <p>Fougère femelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Athyrium filix-femina <input type="checkbox"/> Ajuga reptans <input type="checkbox"/> Lysimachia nemorum 	<p>Circée de Paris</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Circaea lutetiana <input type="checkbox"/> Cardamine pratensis <input type="checkbox"/> Poa trivialis <input type="checkbox"/> Ribes rubrum <input type="checkbox"/> Stachys sylvatica 	<p>Ficaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ranunculus ficaria <input type="checkbox"/> Adoxa moschatellina <input type="checkbox"/> Primula elatior <input type="checkbox"/> [Fraxinus excelsior]

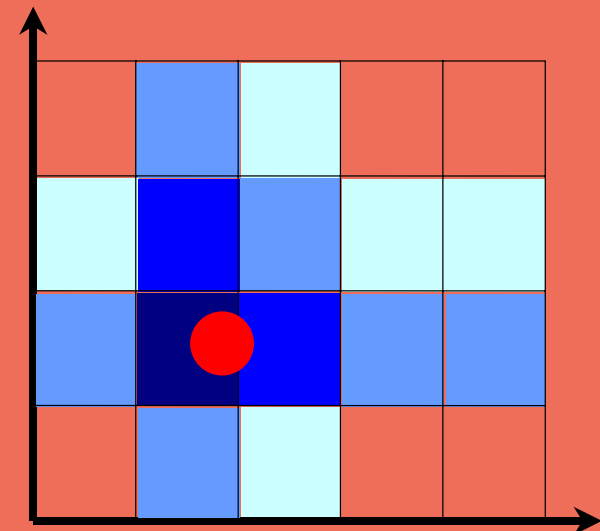
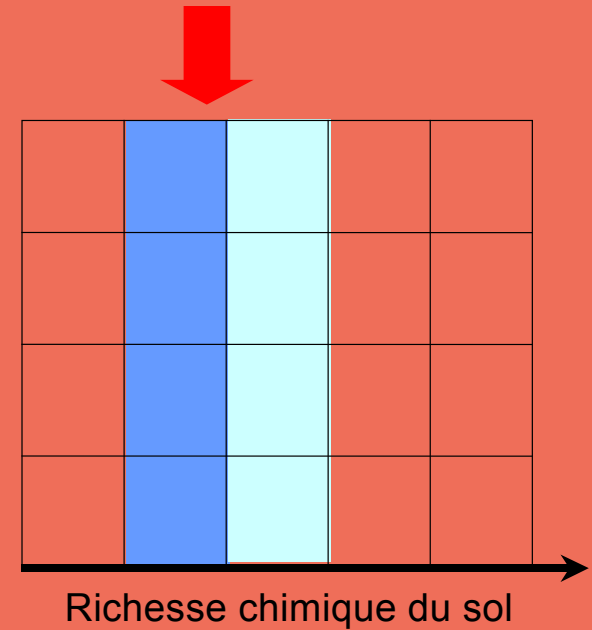
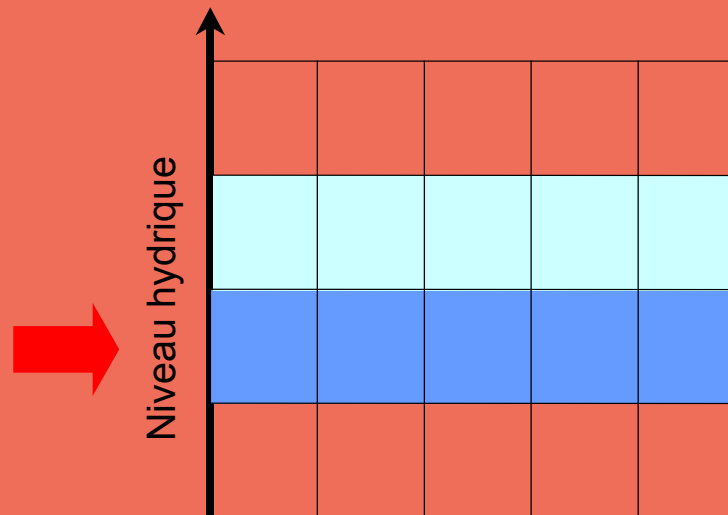
Nitrophiles

Hygroscaphiles
(ériblières)

Polystichum aculeatum

La pratique du diagnostic

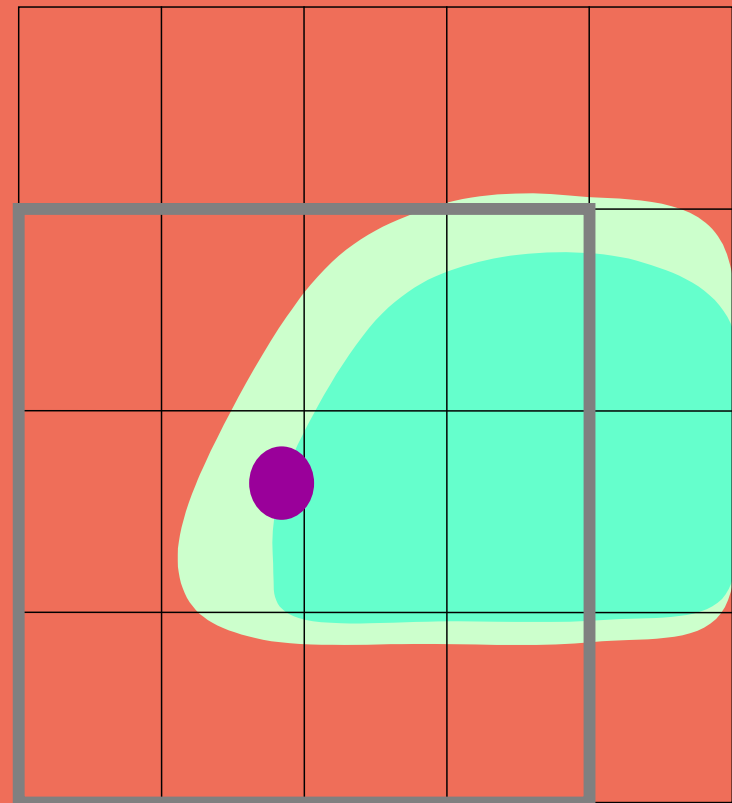
2. Identification du « centre de gravité » du relevé



La pratique du diagnostic

3. Identification de l'aptitude d'une essence (*érable sycomore*)

Erable sycomore



Les limites de la méthode

- ★ Période d 'observation
- ★ Couvert forestier
- ★ Envahissement par des espèces sociales
- ★ Antécédant cultural
- ★ Caractéristiques non décelées par la flore

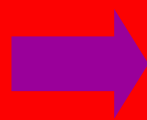
en conclusion...

Méthode de terrain pour une rapide identification des aptitudes

Méthode parmi d'autres

Une confirmation (GB, expérience,...) est toujours la bienvenue

Cette note technique est dynamique:



elle attend vos remarques
elle évoluera (Bartoli et al.)



Merci de votre attention