

## **Introduction aux groupes d'espèces différentielles et à leur utilisation**

Les groupes d'espèces différentielles sont les bases floristiques de la distinction des groupements végétaux. Ils rassemblent des espèces dont les exigences sont semblables pour un ou plusieurs facteurs écologiques donnés.

La plupart des typologies forestières récentes font appel à des groupes d'espèces différentielles. C'est notamment le cas des typologies cantonales de Berne/Fribourg (Bürger & al. 1996) et du Jura (Burnand & al. 1998) qui, comme la plupart des typologies de cantons suisses alémaniques, font appel à une liste assez standardisée de groupes dont les caractéristiques écologiques et le cortège floristique sont bien résumés par Frehner & al. (2005). C'est ce système qui a inspiré l'élaboration des groupes d'espèces différentielles de la typologie vaudoise, mais avec quelques changements significatifs:

- Une distinction complète entre groupes stationnels, reflétant principalement les conditions de sol, et groupes altitudinaux, permettant d'identifier les étages de végétation. Une même espèce peut ainsi appartenir à deux groupes différents: un groupe stationnel et un groupe altitudinal.
- Une hiérarchisation plus claire des groupes, désignés par un code à deux ou trois signes: avec une lettre codant de manière évocatrice un groupe majeur (par exemple A pour les espèces acidophile ou H pour les espèces hygrophiles) et un ou deux chiffres codant des sous-groupes homogènes de chaque groupe majeur.
- L'utilisation, pour les groupes stationnels, de la quasi totalité des espèces apparaissant dans les relevés, y compris celles considérées habituellement comme "compagnes" ou "accidentelles" et par conséquent écartées du diagnostic.
- La constitution des groupes altitudinaux à partir d'une analyse rigoureuse des informations fournies par la banque vaudoise de relevés forestiers.

Le texte qui suit est une présentation des caractéristiques principales des groupes stationnels, puis des groupes altitudinaux. Il est complété par quatre fichiers annexes:

- I Listes et composition spécifiques des groupes stationnels.
- II Liste et composition spécifique des groupes altitudinaux.
- III Index latin des espèces avec les groupes auxquelles elles appartiennent.
- IV Index français des espèces avec les groupes auxquelles elles appartiennent.

### **Les groupes stationnels**

Ce sont les groupes qui servent de base principale à l'identification des associations, sous-associations et variantes dans un étage de végétation donné, étage lui-même identifié d'après les groupes altitudinaux (voir plus bas). Toutes les fiches d'identification des associations y ont recours et les tableaux de végétation annexés aux fiches sont organisés d'après eux.

Sur les 900 espèces environ que compte la banque de données du canton de Vaud, toutes les espèces typiquement forestières et toutes les autres espèces qui figurent dans plus de cinq relevés ont été incorporées dans un groupe indicateur stationnel, soit un total de 678 espèces. Elles sont subdivisées en onze groupes principaux désignés par une lettre majuscule: sept

groupes qui sont les indicateurs principaux des conditions de sol (groupes A, B, H, M, S, X et W) et quatre groupes qui apportent des informations complémentaires (groupes Y, V, C et L). Chacun de ces groupes principaux est subdivisé en sous-groupes codés par un premier chiffre associé à la lettre (par exemple A1). Dans les sept groupes principaux, ces sous-groupes correspondent à des degrés d'intensité du facteur pédologique considéré. Dans les quatre groupes complémentaires, ces sous-groupes correspondent à des regroupements d'espèces en fonction de divers critères. Dans les groupes principaux les plus riches en espèces, certains sous-groupes sont eux-mêmes subdivisés à l'aide d'un deuxième chiffre (par exemple A1.1) en sous-ensembles plus homogènes en fonction de divers critères.

Les regroupements ont été effectués à partir des observations faites sur le terrain ainsi que de diverses données publiées: groupes différentiel des typologies forestières préexistantes (principalement Burger & al. 1996 et Burnand & al. 1998), valeurs écologiques indicatrices de Landolt (1977) et indications sur l'autoécologie des espèces contenues dans les flores de Oberdorfer (1990) et de Rameau & al. (1993).

Les principales caractéristiques de chaque groupe sont décrites ci-dessous, dans l'ordre où ces groupes apparaissent dans la liste détaillée (annexe I) et dans les tableaux de végétation R et S qui complètent les fiches d'identification de chaque association.

### Groupe Y

Le groupe **Y** est celui des principales espèces d'arbres, celles qui déterminent la physionomie d'une forêt et que l'on met généralement en tête des tableaux (la lettre **Y** était traditionnellement utilisée comme symbole de la strate arborescente dans les tableaux de végétation dactylographiés). Il est subdivisé en six sous-groupes:

- Y1 espèces mésophiles climatiques: hêtre, sapin et épicéa
- Y2 espèces mésophiles pionnières
- Y3 espèces xérophiles
- Y4 espèces hygrophiles
- Y5 espèces thermophiles (de basse altitude)
- Y6 espèces cryophiles (de haute altitude)

### Groupe M

Le groupe **M** est celui des espèces buissonnantes et herbacées **Mésophiles**, qui occupent les sols "du juste milieu", sans conditions extrêmes d'humidité, de pH du sol ou d'instabilité. Il est subdivisé en quatre sous-groupes:

- M1 espèces à larges spectres hydrique et chimique
- M2 espèces à tendance basophile
- M3 espèces à tendance hygrophile
- M4 espèces à tendance nitrophile

Les sous-groupes M1 à M3 sont subdivisés en fonction de critères complémentaires: type de sol, degré d'ouverture du milieu et formes biologiques (annexe I).

### Groupe X

Le groupe **X** est celui des espèces buissonnantes et herbacées **Xérophiles** qui occupent les sols secs. Il est subdivisé en trois sous-groupes:

- X1 espèces des sols secs caillouteux
- X2 espèces des sols secs marneux
- X3 espèces des sols modérément secs (més-xérophiles)

Les sous-groupes X1 et X3 sont subdivisés en fonction de critères complémentaires: degré d'ouverture du milieu, altitude, pH du sol et formes biologiques (annexe I).

### Groupe W

Le groupe **W** est celui des espèces herbacées adaptées à des sols soumis à d'importantes variations d'humidité (la lettre **W** est l'initiale du mot allemand wechselfeucht qui exprime parfaitement ces conditions). Il est subdivisé en trois sous-groupes:

W1 espèces de tous les sols à humidité variable

W2 espèces des sols à dominante humide

W3 espèces des sols à dominante sèche

### Groupe H

Le groupe **H** est celui des espèces buissonnantes et herbacées **hygrophiles**, qui occupent les sols humides. Il est subdivisé en quatre sous-groupes:

H1 espèces des sols régulièrement inondés (hygrophiles extrêmes)

H2 espèces des sols humides parfois inondés (hygrophiles)

H3 espèces des sols modérément humides (méso-hygrophiles)

H4 hautes herbes des stations fraîches et ombragées (mégaphorbiées)

Les quatre sous-groupes sont subdivisés en fonction de critères complémentaires: type de milieu humide colonisé, type de sol, degré d'ouverture du milieu, altitude et formes biologiques (annexe I).

### Groupe A

Le groupe **A** est celui des espèces buissonnantes et herbacées **acidophiles**, qui occupent les sols dont le pH est nettement acide. Il est subdivisé en trois sous-groupes:

A1 espèces indifférentes au type d'humus

A2 espèces du moder ou du mull acide

A3 espèces d'humus brut

Les trois sous-groupes sont subdivisés en fonction de critères complémentaires: humidité du sol, type d'humus, degré d'ouverture du milieu et formes biologiques (annexe I).

### Groupe B

Le groupe **B** est celui des espèces buissonnantes et herbacées **basophiles**, qui occupent les sols dont le pH est peu acide à alcalin. Il est subdivisé en deux sous-groupes:

B1 espèces des sols carbonatés (calcicoles)

B2 espèces des sols riches en bases, carbonatés ou non (basophiles)

Les deux sous-groupes sont subdivisés en fonction de critères complémentaires: degré de basophilie, altitude et formes biologiques (annexe I).

### Groupe S

Le groupe **S** est celui des espèces herbacées **saxicoles**, qui occupent les rochers et les éboulis. Il est subdivisé en deux groupes:

S1 espèces des rochers et des blocs

S2 espèces des éboulis

Les deux sous-groupes sont subdivisés en fonction de critères complémentaires: humidité, ensoleillement et type de roche (annexe I).

### Groupe V

Le groupe **V** est celui des espèces ligneuses à faible valeur indicatrice. Il s'agit surtout de buissons (d'où la lettre **V**, qui était traditionnellement utilisée comme symbole de la strate arbustive dans les tableaux de végétation dactylographiés). Il est subdivisé en cinq sous-groupes:

- V1 forestières mésophiles à méso-basophiles
- V2 forestières présentes sur tous les types de sols
- V3 pionnières ubiquistes
- V4 pionnières des sols bruts
- V5 exotiques plantées ou acclimatées

### Groupe C

Le groupe **C** est celui des espèces herbacées forestières à faible valeur indicatrice, espèces appelées généralement "compagnes". Il est subdivisé en trois sous-groupes:

- C1 préférentielles des humus peu actifs ou des sols pauvres en bases
- C2 préférentielles des humus actifs ou des sols riches en bases
- C3 autres espèces

### Groupe L

Le groupe **L** est celui des espèces de lumière (héliophiles) appelées généralement "accidentelles" parce que leur présence en forêt témoigne le plus souvent de perturbations et qu'elles ont peu de valeur indicatrice. Il est subdivisé en quatre sous-groupes:

- L1 espèces des prairies grasses
- L2 espèces pionnières présentes sur tous les types de sols
- L3 espèces pionnières des sols riches en bases
- L4 espèces des pelouses et pâturages d'altitude

## Les groupes altitudinaux

Ce sont les groupes qui servent de base à l'identification des étages de végétation et qui sont donc désignés par la lettre **E**. Toutes les fiches d'identification des climax climatiques y ont recours, ainsi que certaines fiches de climax stationnels. Ces groupes n'apparaissent toutefois pas dans les tableaux de végétation, car toutes les espèces qui en font partie appartiennent également à un groupe stationnel, appartenance qui détermine leur place dans les tableaux.

Au terme d'une analyse statistique de la répartition altitudinale de toutes les espèces de la banque de relevés forestiers systématiques (un relevé tous les 16 hectares) et non parcourus par le bétail, 186 d'entre elles ont été conservées comme indicatrices des étages altitudinaux. La méthode adoptée pour cette analyse est décrite en détail par Horisberger & Clot (2009). Elle prend en compte la présence des espèces dans les quatre tranches altitudinales définies par les limites moyennes des étages de végétation forestière (pour la justification des étages de végétation retenus, voir également Horisberger & Clot 2009):

- Au-dessous de 800 m, l'étage submontagnard.
- De 800 à 1100 m, l'étage montagnard inférieur.
- De 1100 à 1400 m, l'étage montagnard supérieur.
- Au-dessus de 1400 m, l'étage subalpin.

L'analyse retient deux sortes d'espèces différentielles d'une tranche altitudinale:

- Les différentielles strictes, dont 97.5% à 100% des relevés dans lesquels elles figurent se trouvent dans cette tranche.
- Les différentielles préférentielles, dont 90 à 97.5% des relevés dans lesquels elles figurent se trouvent dans cette tranche.

Cette analyse montre que les espèces dont la répartition est significativement restreinte à certaines tranches altitudinales peuvent être subdivisées en deux catégories principales, qui contiennent chacune trois groupes altitudinaux:

- Les espèces thermotolérantes (tolérant la chaleur), plus ou moins cantonnées aux basses altitudes. Selon l'altitude qu'elles peuvent atteindre, on distingue les thermotolérantes < 800 m (groupe E1), les thermotolérantes < 1100 m (groupe E2) et les thermotolérantes < 1400 m (groupe E3).
- Les espèces cryotolérantes (tolérant le froid), plus ou moins cantonnées aux hautes altitudes. Selon l'altitude à laquelle elles peuvent descendre, on distingue les cryotolérantes > 800 m (groupe E4), les cryotolérantes > 1100 m (groupe E5) et les cryotolérantes > 1400 m (groupe E6).

Dans le code de chaque groupe, un deuxième chiffre permet de distinguer la valeur différentielle des espèces: 1 pour les différentielles strictes (par exemple E11) et 2 pour les différentielles préférentielles (par exemple E12).

Les diverses combinaisons possibles de ces six groupes altitudinaux définissent floristiquement les quatre étages de végétation (fig.1) et servent de base à l'attribution d'un secteur d'étude ou d'un relevé de végétation à l'un de ces étages:

- Etage submontagnard: forte présence des espèces des groupes E1, E2 et E3, présence exceptionnelle des espèces du groupe E4, absence des espèces des groupes E5 et E6.
- Etage montagnard inférieur: forte présence des espèces des groupes E2, E3 et E4, présence exceptionnelle des espèces des groupes E1 et E5, absence des espèces du groupe E6.
- Etage montagnard supérieur: forte présence des espèces des groupes E3, E4 et E5, présence exceptionnelle des espèces des groupes E2 et E6, absence des espèces du groupe E1.
- Etage subalpin: forte présence des espèces des groupes E4, E5 et E6, présence exceptionnelle des espèces du groupe E3, absence des espèces des groupes E1 et E2.

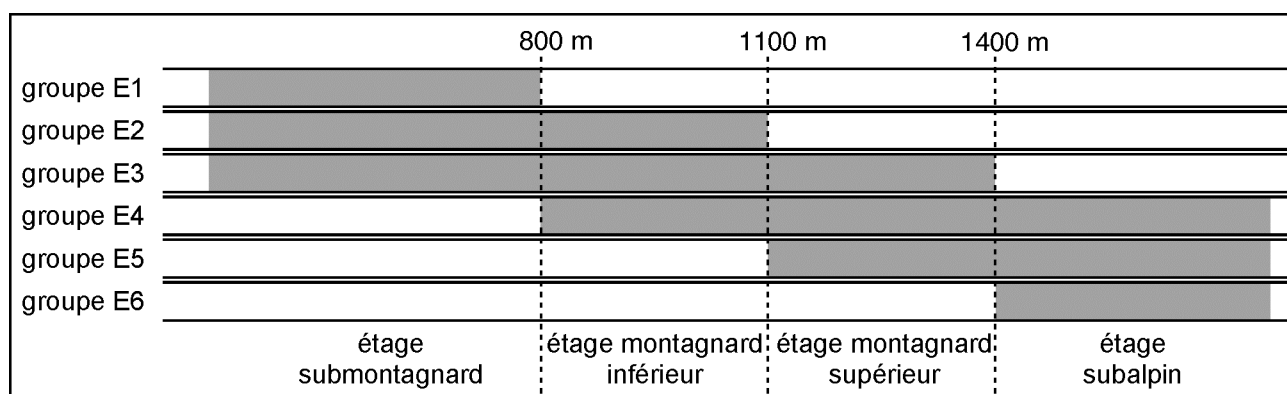


Figure 1 Altitudes de références utilisées pour établir la composition des groupes altitudinaux E1 à E6 et usage de ces groupes pour la définition de l'étage de végétation d'un secteur d'étude ou d'un relevé (les limites d'étage ne correspondent pas systématiquement aux altitudes indiquées, qui sont des valeurs moyennes).