

# Mesurer le recouvrement des ligneux dans les végétations ouvertes des pâturages

Ph. Daget <sup>1</sup>

## Mots-clés

Plante ligneuse - Mesure - Pâturage - Méthode.

## Résumé

La mesure précise des recouvrements des espèces ligneuses dans les végétations ouvertes est indispensable, en particulier dans les études de dynamique. Elle est grandement facilitée par l'emploi de la jauge de Cooper, basée sur les principes du relascope de Bitterlich.

## Difficultés rencontrées dans ces formations

L'approche dynamique des pâturages par l'évolution des paysages a toujours constitué un des objectifs principaux des études de pastoralisme (3, 10). Mais, qu'il s'agisse de caractériser la dégradation des pâturages par la disparition progressive des ligneux ou à l'inverse par l'augmentation progressive de leur importance, le problème est toujours celui de la quantification.

Certes, les observateurs notent souvent l'abondance dominante des espèces dans leurs relevés, mais si ces mesures sont pertinentes pour l'établissement des associations et de leurs faciès (5, 13), elles sont tout à fait insuffisantes pour suivre des phénomènes le plus souvent progressifs.

Le dénombrement des tiges par unité de surface, surtout s'il est accompagné de mesures du diamètre, peut apporter une solution à ce problème de quantification. Du fait de sa lourdeur, il est réservé aux cas particuliers de parcelles d'essais (7, et ci-après).

Les végétations concernées sont des formations mixtes composées de végétaux herbacés et ligneux ; elle comporte des ligneux bas (moins de 2 m) et des ligneux hauts, dont certains sont des arbres (plus de 8 m). Ces différentes strates ont des grains différents en particulier par leur échelle. Cela rend l'appréciation des recouvrements par les méthodes classiques (8, 14) peu efficace parce qu'elles ne peuvent appréhender les trois strates dans une même observation.

Il en résulte que la quantification des ligneux est souvent négligée bien qu'elle soit la meilleure traduction du stade évolutif du pâturage (1) et que beaucoup de relevés n'ont de sens que pour la personne qui les a faits, pendant qu'elle a encore la mémoire visuelle de l'état des strates supérieures.

## La jauge de Cooper

Il y a pourtant un procédé très simple, très rustique et très économique de procéder, c'est l'emploi de la jauge de Cooper (6). Cet appareil (figure 1), que chacun peut construire soi-même sur le

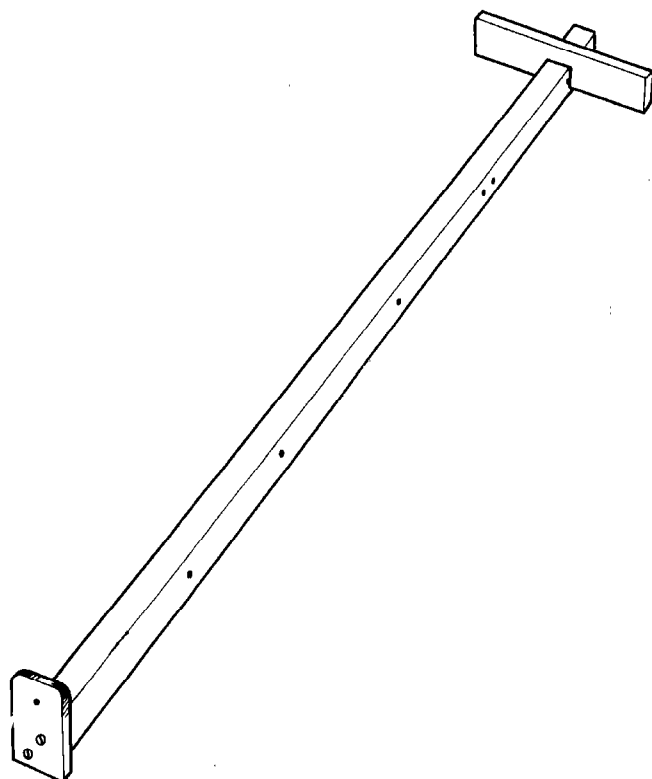


Figure 1 : la jauge de Cooper (extrait de Daget et Poissonet, 1991).

terrain, est léger et efficace ; il peut être mis entre toutes les mains après un apprentissage de... 5 minutes. Il reste pourtant ignoré de nombreux pastoralistes et d'écologues de formation française, qui sont ainsi privés d'une méthode rigoureuse et de chiffres précis.

La jauge de Cooper a la forme d'un T dont le bras du haut a une longueur de 10 cm et la jambe une longueur de 70,7 cm ; à l'extrémité de la jambe opposée au bras se trouve un œilleton. En fait, cela signifie que la distance qui sépare le bras de l'œilleton a exactement 70,7 cm. L'œilleton peut être une plaque métallique percée d'un trou et fixée à l'extrémité de la jambe comme sur la figure 1, ou un piton rond planté dans la jambe (qui est alors plus longue).

1. CNRS/CIRAD-EMVT, Campus international de Baillarguet, BP 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France

L'important est le respect **scrupuleux** de ces dimensions qui donnent un angle de visée de  $8^{\circ}5'$ .

La jauge s'utilise de la manière suivante : l'observateur détermine un point d'observation ; il se place en ce point et, avec la jauge, en faisant un tour sur lui-même, vise tous les arbres ou les touffes qui l'entourent et dénombre les arbres dont la couronne a une dimension apparente supérieure à celle du bras, et néglige les autres (figure 2). Il avance alors en ligne droite de 30 pas, donc de 20 m (ou de 75 pas, donc de 50 m) et recommence, ceci dix fois de suite. Il obtient alors pour chaque espèce d'arbre dix effectifs, dont il fait le total. L'emploi de cette technique de pondération des espèces ne nécessite pas la délimitation concrète, matérielle ou non, de l'aire du relevé, comme c'est le cas dans les analyses phytosociologiques ou écologiques classiques (4, 5, 11, 13) ; c'est la raison pour laquelle les anglophones la regroupent avec les approches de même nature sous la dénomination de *Variable Plot Method*.

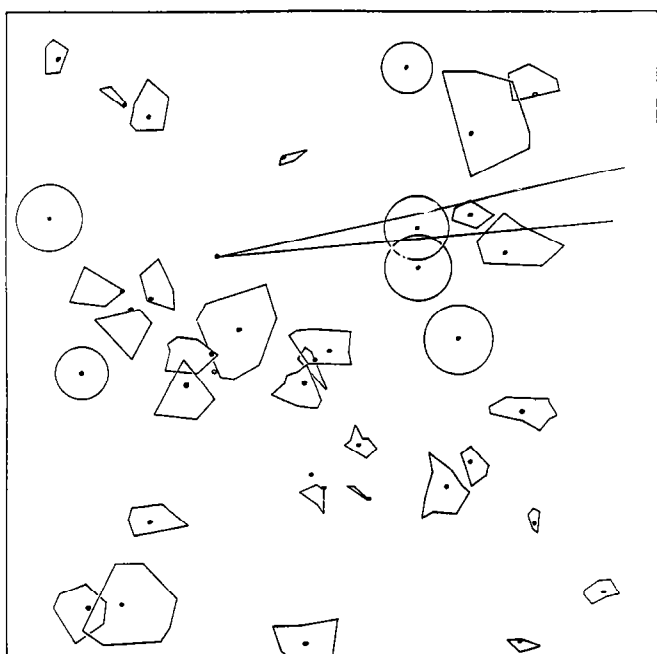


Figure 2 : mode d'observation appliqué à une végétation de savane à Lamto, dont le plan est extrait de César, 1992. Les points noirs représentent les emplacements de l'enracinement des ligneux ; cercles et polygones correspondent à la projection de leurs couronnes ; l'angle matérialise l'angle de visée de la jauge de Cooper : dans cette visée, seule la couronne circulaire qui dépasse de l'angle sera retenue.

Les recouvrements moyens des espèces observées sont obtenus en divisant par 20 chacun des totaux ; dans la pratique, il suffit de placer une virgule et de prendre la moitié, c'est instantané. Ainsi, si sur 10 points d'observation dans une savane, 170 *Acacia ehrenbergiana* ont été retenus, le recouvrement de cette espèce est  $17,0/2 = 8,5$  p. 100.

La limite inférieure des mesures qui peuvent être faites correspond au cas où une certaine espèce n'est retenue qu'une seule fois sur les 10 observations ; son recouvrement est alors  $1/20$  soit 0,05 p. 100. Aux forts recouvrements, certains des houppiers qui auraient pu être retenus ne peuvent être observés parce qu'ils sont cachés par ceux qui sont au premier plan ; Cooper (6) fixe empiriquement le recouvrement limite supérieur à 35 p. 100.

La méthode, dont on voit la simplicité, est appuyée sur une analyse théorique approfondie due au forestier autrichien Bitterlich (2), et a été présentée aux écologues français par Gounot (12). La théorie de Bitterlich est à la base du relascope, appareil plus élaboré que la jauge, que les forestiers utilisent pour mesurer les surfaces terrières des arbres. La jauge présentée ici en est une transposition au pastoralisme due à Cooper (6) et reprise par la suite par Fisser (9) ; son promoteur l'a utilisée pour mesurer le recouvrement de ligneux bas dont les couronnes variaient entre  $6''$  à  $30''$  (15 cm à 9 m).

## BIBLIOGRAPHIE

1. BILLE J.C., 1994. Réparateur de pâturages. Paris, France, L'imromptu, 350 p.
2. BITTERLICH W., 1948. Die Winkelzählprobe. *Allgemeine Forst und Holzwirtschaftliche Zeitung*, **59** (1-2) : 4-5.
3. BOUDET G., 1977. Contribution ou contrôle continu des pâturages tropicaux. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, **30** (4) : 387-406.
4. BOUDET G., 1991. Pâturages tropicaux et cultures fourragères. Paris, France, La Documentation Française, 266 p.
5. BRAUN-BLANQUET J., 1964. Pflanzensociologie, 3<sup>e</sup> édition. Vienne, Autriche, Springer, 876 p.
6. COOPER Ch., 1957. The variable plot method for estimating shrub density. *J. Range Manage.*, **10** (2) : 110-115.
7. DAGET Ph., BILLE J.C., CORA M., GASTON A., KONATE T., 1995. Organisation du suivi de la production végétale dans les pâturages : exemples du Mali et de l'Éthiopie. In : C.R. Séminaire Int. Réseau Parcours, Tabarka, Tunisie, septembre 1994, Parcours demain, N° spécial, p. 67-78.
8. DAGET Ph., POISSONET J., 1991. Prairies permanentes et pâturages. Méthodes d'étude. Montpellier, France, Institut de Botanique, 375 p.
9. FISSER H., 1961. Variable plot, square foot plot and visual estimate for shrub crown cover measurement. *J. Range Manage.*, **14** (1) : 202-207.
10. BOUDET G., GASTON A., MERIGOUT P., ROY F., 1991. Les relevés par point quadrats alignés et l'analyse multivariante pour le suivi de la valeur pastorale des parcours sahéliens. In : Actes Congrès Int. Herbages, Nice, France, 4-11 octobre 1989. Versailles, France, AFPP, p. 1431-1432.
11. GODRON M., DAGET Ph., EMBERGER L., LE FLOCH E., POISSONET J., SAUVAGE Ch., WACQUANT J.P., 1968. Code pour le relevé méthodique de la végétation et des milieux. Paris, France, Editions du CNRS, 292 p.
12. GOUNOT M., 1969. Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Paris, France, Masson, 314 p.
13. GUINOCHET M., 1973. Phytosociologie. Paris, France, Masson, 227 p.
14. POISSONET J., CESAR J., 1972. Structure spécifique de la strate herbacée dans la savane à Palmier Rônier de Lamto Côte-d'Ivoire. *Ann. Univ. Abidjan, F*, **5**, 577-601.

Reçu le 6.10.95, accepté le 5.4.96

### **Summary**

**Daget Ph.** Measuring the cover of woody plants in open rangeland vegetation

A precise and rapid measurement of the cover of woody plants in open rangeland vegetation is essential in particular for dynamics studies. This measurement is easily performed using the Cooper gauge, based on Bitterlich's relascope principle.

**Key words:** Woody plant - Measurement - Grazing - Method.

### **Resumen**

**Daget Ph.** Medida de la cobertura de plantas leñosas en las vegetaciones abiertas de los pastizales

La medida precisa de la cobertura de las especies leñosas en las vegetaciones abiertas es indispensable, principalmente en los estudios de dinámica. Esta se facilita enormemente con el uso del calibrador de Cooper, basado en los principios del "relascopio" de Bitterlich.

**Palabras clave :** Planta leñosa - medición - Pastoreo - Método.