

MÉTHODES DE RECONNAISSANCE RAPIDE DES FORÊTS TROPICALES

METHOD FOR A RAPID RECOGNITION OF TROPICAL FORESTS

SUMMARY

Before considering the felling of tropical forest, a rapid and exact recognition of the soil and forest growth is obviously required.

The method described in this paper is based upon observations made along straight paths systematically laid out through the forest, not in a geometrically regular manner, but according to the local conditions of the ground and its vegetation, in order to localise the main changes in the stands.

Such a method gives an approximation of the average richness of the forest far better than estimates based upon model test-allotments.

METODO DE RECONOCIMIENTO RAPIDO DE LOS BOSQUES TROPICALES

RESUMEN

Al proponerse organizar en la selva tropical una explotación de una cierta importancia, es necesario poder reconocer terreno y población forestal, rápidamente pero sin embargo con una cierta precisión.

El método descrito está basado en la utilización de observaciones hechas a lo largo de caminos rectos trazados metódicamente en el bosque, no de una manera geométricamente regular sino en función de las condiciones locales de terreno y vegetación, de manera a llegar a localizar las principales modificaciones de la población forestal.

Este método da una buena aproximación de la riqueza media de un bosque, mucho mejor que los sondeos basados en parcelas testigos.

QUAND on aborde une forêt tropicale, que ce soit avec l'intention de l'exploiter ou d'y entreprendre des travaux forestiers, on a besoin d'être fixé sur les points suivants : sa composition, son cubage et la disposition topographique des lieux.

Ces points sont à la base de tout avant-projet de quelque nature qu'il soit. Aussi, généralement, a-t-on besoin d'être fixé sur eux avec rapidité avant tout plutôt qu'avec une grande précision. Pour le genre de renseignements que l'on désire une large approximation suffit. La



Photo P. Ichac

SOUS-BOIS

précision est à rechercher ultérieurement par des reconnaissances méthodiques. La méthode exposée par M. ALLOUARD dans le numéro 11 (3^e trimestre 1949) de cette revue est certainement l'une des plus commodés.

Toutes les méthodes de reconnaissance rapide que l'on peut ou pourrait imaginer comportent un point commun. Il s'agit d'explorer des surfaces importantes, voire considérables : des dizaines, et même des centaines de mille d'hectares. Si on voulait pénétrer partout, parcelle par parcelle, il faudrait un temps considérable et ce ne serait plus de la reconnaissance rapide qu'on ferait, mais de la reconnaissance méthodique. Pour opérer rapidement, il n'y a matériellement pas d'autre moyen que de procéder par sondages, dont on généralise ensuite les résultats. Il est donc essentiel que les résultats de ces sondages, sur lesquels on se base, ne s'écartent pas de la moyenne réelle locale. Sinon, lorsqu'on les généralise, on généralise pareillement l'erreur dont ils sont entachés. Quelle que soit la méthode, cet écueil reste toujours à éviter.

A ce propos, il convient d'abord de mettre particulièrement en garde contre les méthodes basées sur des sondages portant sur des superficies, des parcelles-témoins. Beaucoup d'essences tropicales, on le sait, ne sont pas disposées et réparties régulièrement et uniformément en forêt et se présentent par taches. On conçoit donc que les résultats puissent varier notablement d'une parcelle à l'autre, suivant les emplacements où elles sont prises et même s'ils sont pris à de faibles distances les uns des autres. Quand on choisit une parcelle pour l'inventorier, opération qui se fait nécessairement à vue d'œil, comment se rendre compte si elle ne porte pas sur une tache de certaines essences, si elle représente bien la moyenne du peuplement environnant ?

Dans la méthode que je préconise, les sondages sont faits en cheminant à travers la région à explorer. L'influence de ces taches d'essences, localisées d'habitude sur des surfaces restreintes ou peu importantes, s'estompe et s'atténue d'autant plus que les parcours effectués sont plus longs. Mais cet écueil n'est pas le seul à éviter. D'autres facteurs agissent également pour rendre irrégulière la répartition des essences : conditions écologiques, édaphiques, action de l'homme, etc. Par exemple ces facteurs font que, si on suit une piste, une vallée ou une ligne de crête, les résultats seront assez différents de ce qu'ils seraient si on marchait parallèlement à l'itinéraire suivi et à une certaine distance de celui-ci.

Il appartient à l'opérateur, se basant sur les

renseignements dont il dispose, de décider de la façon la meilleure dont doivent être menés les sondages pour s'affranchir de l'influence des facteurs précités et pour se faire de la région, une idée d'ensemble.

Aucune directive générale ne peut être donnée à ce sujet. Chaque cas est un cas d'espèce. Personnellement, il m'a souvent paru commode de mener les sondages toujours en ligne droite, droit devant soi, ou en ligne brisée suivant une direction générale donnée, le choix de ces directions étant laissé au hasard dans chaque secteur où l'on a à opérer. En coupant au hasard les divers accidents de terrain, en traversant les différents types de forêt comme le hasard les a disposés également, il y a de grandes chances pour qu'on se soit affranchi de tous facteurs d'erreurs systématiques et qu'on parvienne à des résultats qui soient bien des résultats moyens.

Pas plus que pour les directions à suivre, on ne peut donner de règle pour le nombre de kilomètres de cheminements à faire pour inventorier un secteur avec une approximation suffisante. Dans les endroits qui de tous temps sont restés à l'écart de l'action de l'homme, la forêt présente une assez grande homogénéité tant qu'on reste dans le même secteur climatique et géographique. De courtes prospections suffisent alors pour juger d'étendues de forêt assez importantes. Ailleurs, dans les régions peuplées, l'action de l'homme a fait subir à la végétation primitive des dégradations plus ou moins profondes et même des transformations radicales. La végétation actuelle se présente ainsi comme une mosaïque de diverses formations, mosaïque dont les carreaux peuvent être d'étendues plus ou moins importantes. Dans ce cas, il faut un quadrillage de cheminements nombreux et serrés pour avoir une idée générale correcte de la région.



La façon pratique de procéder est très simple et très rapide comme on va le voir.

Dans ces sortes de reconnaissance, à la différence des reconnaissances méthodiques, point n'est besoin, sauf exceptions, de matérialiser sur le terrain les cheminements suivis pour qu'ils demeurent apparents de façon durable. Il suffit de pouvoir passer une seule fois à travers la forêt, puis de revenir sans s'égarer au point de départ. L'ouverture d'un layon, même très étroit, serait encore un travail à la fois trop considérable et trop lent. On passe donc en taillant simplement devant soi à la matchette. La couleur pâle du dessous des feuilles des

branches sectionnées à l'aller constitue un jalonnement bien suffisamment visible et apparent pour guider le retour.

Le passage est ouvert en avant par 2 à 4 hommes, dont l'un guide la marche au moyen d'une boussole. Une équipe plus nombreuse serait inutile : la progression, s'effectuant en file indienne, ne serait pas plus rapide, ni plus facile, et les hommes ne feraient que se gêner mutuellement. Derrière les premiers, deux hommes mesurent grossièrement à la chaîne (souvent une simple liane) le chemin parcouru. Un prospecteur « appelle » les arbres rencontrés le long et de part et d'autre du trajet suivi. L'opérateur tient le calepin de prospection. Comme on va le voir, les notations à porter sur ce calepin sont très simples et ne nécessitent nullement la présence d'un Européen. Un auxiliaire indigène suffit pour le tenir correctement. Une équipe de prospection comporte donc de 6 à 8 hommes. La présence d'un blanc demeure indispensable pour diriger les travaux, choisir les cheminements à effectuer, interpréter les résultats et faire, si besoin est, des recoupements complémentaires nécessaires. L'équipe de portage indispensable à celui-ci pour ses déplacements peut donc, les jours où on opère en forêt, se subdiviser en deux équipes de prospection, travaillant chacune dans une direction donnée, l'une sous la conduite de l'Européen, l'autre sous celle d'un auxiliaire indigène. Cette façon d'opérer permet de mener avec plus de rapidité la campagne de prospection.

Le calepin de prospection est tenu de la façon suivante. D'une part on note, par exemple sur la page gauche, tous les éléments permettant le report sur la carte des itinéraires suivis : orientements et longueurs des alignements droits, détails topographiques (cours d'eau, pistes rencontrés), altimétrie et figuration du relief. La page droite, est divisée en colonnes. La colonne marginale est affectée aux noms des essences ; chacune des autres correspond à un kilomètre de cheminement parcouru et on les numérote évidemment dans l'ordre où les kilomètres sont parcourus. Pour chaque arbre « appelé », on porte une barre à l'intersection de la ligne (nom de l'essence) et de la colonne (situation le long du parcours) qui conviennent. Le dénombrement des arbres rencontrés est facilité si on utilise quatre barres verticales et une cinquième les sectionnant transversalement pour former un groupe de cinq.

Remarquer qu'on note donc seulement le nombre d'arbres rencontrés, sans s'occuper de leurs dimensions. Noter leurs dimensions obli-

gerait à des mensurations qui enlèveraient à la méthode en cause son principal avantage, qui tient à sa rapidité, sans pour cela lui apporter une exactitude beaucoup plus grande.

Si la reconnaissance est faite en vue d'une exploitation ultérieure, on ne tient compte, toujours dans un but de rapidité, que des arbres dépassant à la base le diamètre minimum réglementaire d'abatage, les arbres de dimensions inférieures étant alors considérés comme sans intérêt. Pour d'autres fins, des fins forestières en particulier, on peut dénombrer les arbres jusqu'à des dimensions minima plus faibles. Dans tous les cas, le diamètre minimum une fois fixé est estimé à vue d'œil. Avec un peu de pratique on y parvient avec une assez grande exactitude.

En forêt la vue porte habituellement à une distance de 25 mètres. Même aux endroits plus clairs où la vue porte plus loin, il importe de limiter à cette distance de 25 mètres les investigations de part et d'autre du cheminement suivi. On en expliquera plus loin la raison. Cette distance, on arrive également avec l'habitude à l'apprécier à vue d'œil avec une approximation suffisante pour le degré de précision qu'on recherche.

Une personne dont l'allure normale est de 4,5 km. à l'heure sur une route ou une piste bien ouverte, n'en fait plus que 3 si elle dénombre les arbres en marchant et en opérant comme dit ci-dessus. Dans une forêt à sous-bois réduit à travers laquelle il faut ouvrir le passage à la matchette, l'allure tombe à 1,5 km. à l'heure. Dans les brousses secondaires faisant suite aux défrichements, fouillis inextricables de plantes rampantes et grimpantes, la progression est extrêmement lente.

*
**

Le carnet de prospection reflète donc la composition du peuplement traversé kilomètre par kilomètre. Si dans les colonnes successives du carnet on remarque que les mêmes essences se retrouvent toujours ou sensiblement dans le même ordre d'abondance, c'est que sur le parcours correspondant à ces colonnes on est resté dans le même type de forêt. Si d'une colonne à l'autre, la liste des essences diffère, ou bien si, cette liste restant la même, l'ordre d'abondance des essences n'est plus le même, c'est qu'on est sorti d'un type de forêt pour entrer dans un autre. De là l'intérêt, dans la tenue du calepin de prospection, d'ouvrir une colonne spéciale pour chaque kilomètre de cheminement prospecté. Cette disposition permet de faire la discrimination des divers types de végétation traversés.

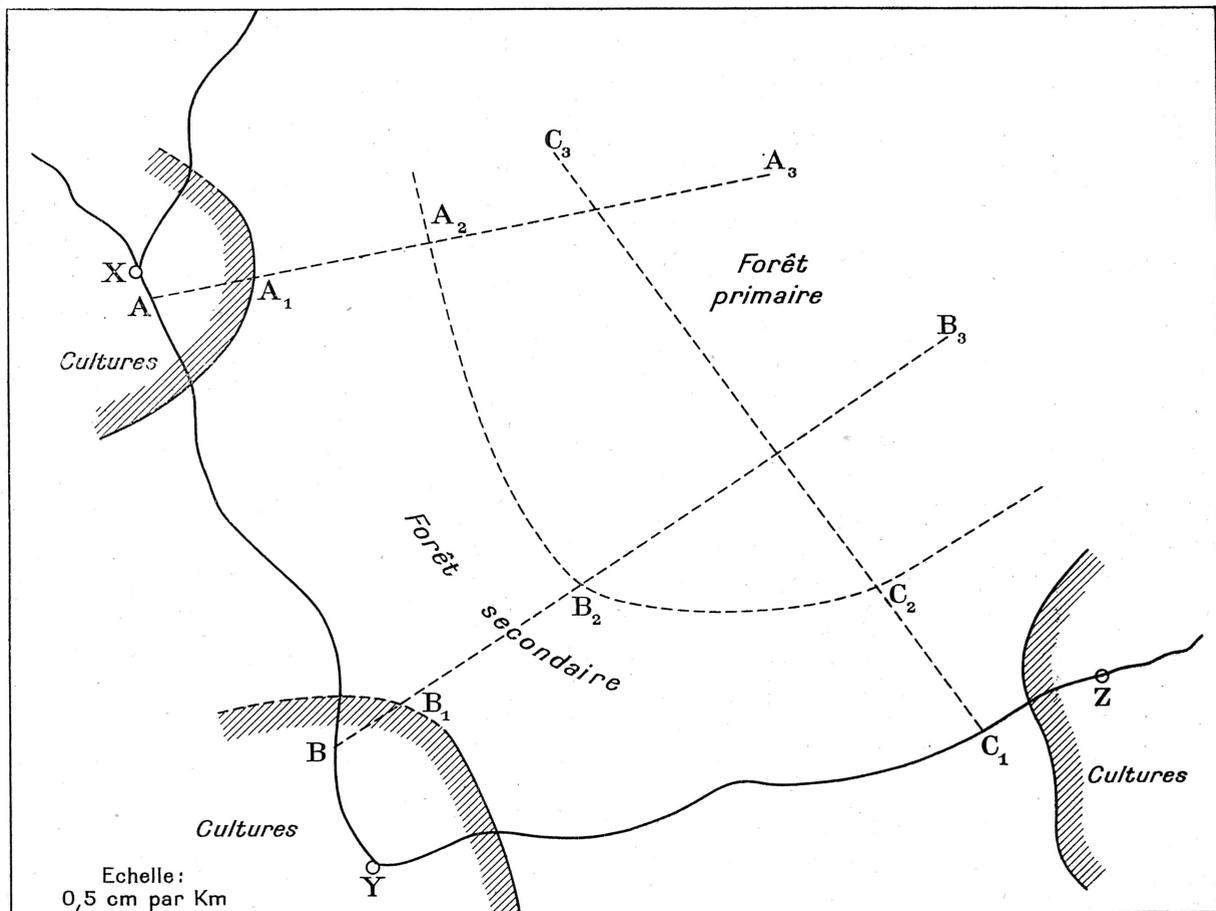
En comparant ensuite entre elles les diverses prospections intéressant une même région, on peut dresser la carte forestière de la région et, d'après celle-ci, évaluer la superficie que couvre chaque type de forêt. Cette carte est évidemment assez rudimentaire, plutôt schématique.

Enfin, en additionnant les comptages intéressant un même type de forêt rencontré au cours de diverses prospections voisines et en divisant le total par le nombre de kilomètres de cheminements effectués à travers ce type, on obtient le nombre d'arbres de chaque essence existant en moyenne sur un kilomètre de cheminement, ce qui traduit la composition moyenne du type de forêt en question.

Un exemple concret fera mieux comprendre la façon d'utiliser les résultats des prospections et de les interpréter. Soient trois villages X, Y et Z et les prospections A, B, C (voir figure jointe). De A à A₁ (1,5 km.) on a traversé des cultures actuelles et de la brousse (végétation arborées dont le couvert n'est pas encore reformé); de A₁ à A₂ (3 km.) une forêt évidemment secondaire avec prédominance

d'ilomba, abondance de fraké, d'olon, etc.; de A₂ à A₃ (6 km.) une forêt différente de la précédente, avec prédominance d'azobé et de doussié, abondance d'irvingiacées, de tali et de coula, donc sans doute primaire. Pareillement on a rencontré: de B à B₁ (1 km.) des défrichements anciens et récents; de B₁ à B₂ (4 km.) et de C₁ à C₂ (3 km.) une forêt avec les mêmes essences prédominantes et abondantes que de A₁ à A₂, ce dont on conclut qu'il s'agit d'un même type; de B₂ à B₃ (7 km.) et de C₂ à C₃ (10 km.) une forêt parmi laquelle on retrouve les mêmes essences et dans les mêmes proportions relatives que de A₂ à A₃, identique donc à celle-ci. En outre, le parcours de la piste XYZ a fourni également quelques indications.

Ces éléments dont on dispose permettent d'abord de circonscrire les zones défrichées autour des villages X Y Z; puis, en reliant entre eux les points A₂, B₂, C₂, d'établir la ligne de démarcation (très approximative évidemment) entre deux types de forêt différents; enfin, d'après ce schéma, d'évaluer les superficies qu'ils occupent respectivement.



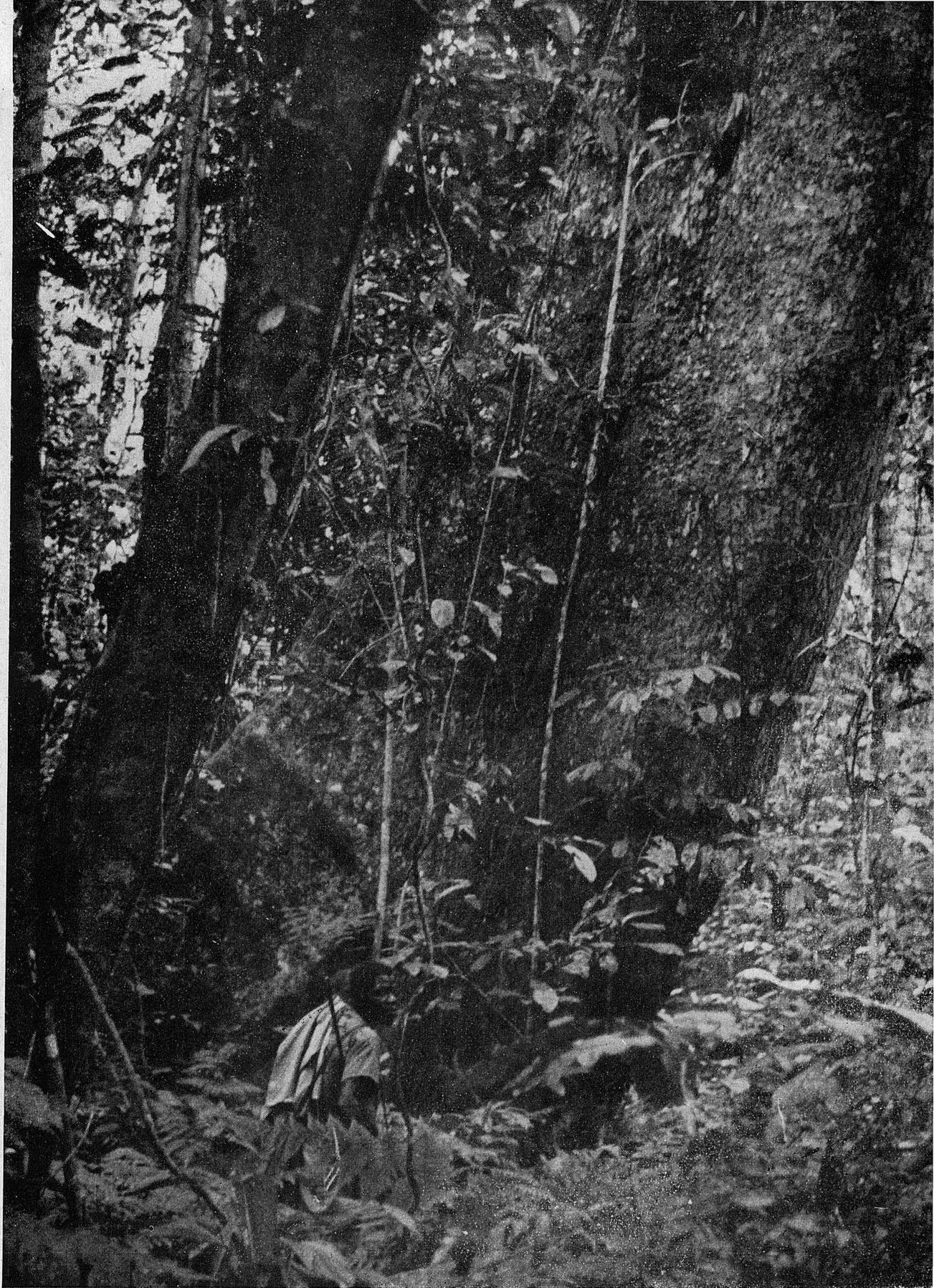


Photo P. Ichac

SOUS-BOIS

Ensuite, on additionne ensemble les données numériques du calepin de prospection intéressant les cheminements A1, A2, B1, B2, C1, C2, puisqu'elles concernent un même type de peuplement ; pareillement et pour la même raison celles intéressant les cheminements A2, A3, B2, B3, C2, C3. En divisant le premier total par $A A2 + B B2 + C C2 = 10 \text{ km.}$, le second par $A2 A3 + B2 B3 + C2 C3 = 23 \text{ km.}$, on obtient la richesse moyenne en arbres de chacun des types de forêt en question.

Cette richesse est évaluée au kilomètre de cheminement. Mais, la prospection ayant été limitée à une bande de 25 m. de part et d'autre des itinéraires suivis, un parcours d'un kilomètre équivaut à une superficie de $1.000 \times 50 \text{ m.} = 5 \text{ hectares.}$ En divisant par 5, les résultats qui précèdent, on obtient donc la **richesse moyenne en arbres par hectare.**

Parmi la forêt chaque essence comporte des

sujets de toutes dimensions, depuis le brin qui sort de terre jusqu'aux géants multiséculaires. La logique veut que le long des itinéraires prospectés on rencontre pareillement toute la gamme des dimensions possibles. Pour le calcul du cubage d'un peuplement, s'agissant d'un grand nombre d'arbres, le résultat sera sensiblement le même si on additionne les cubages de tous les arbres mesurés individuellement ou si on détermine le cubage de l'arbre moyen qu'on multiplie par le nombre d'arbres. Cette considération permet d'éviter, pour aller plus rapidement, de mesurer les arbres rencontrés au cours des prospections. Pour passer du résultat déjà acquis : le nombre moyen d'arbres à l'hectare, à celui qu'on recherche : le cubage moyen à l'hectare, il reste à déterminer le cubage de l'arbre de dimensions moyennes, le « coefficient de cubage » pour chaque assense.

A ce sujet on n'a de renseignements pratiques,

ESSENCES	DIAMÈTRE moyen à la base en cm.	HAUTEUR moyenne en mètres	CUBAGE de l'arbre moyen en m ³	OBSERVATIONS	
1° Essences de dimensions extraordinaires.					
Moabi	140-150	22-25	24	Arbre toujours remarquablement droit. Souvent mal conformé. Fréquemment taré. Fût court habituellement	
Ayous	120-130	20-22	18		
Assié-Sipo	—	—	—		
Iroko	120	18	15		
Bubinga	—	—	—		
2° Essences de première grandeur.					
Doussié, Azobé, Elang, Adoum ..	100-110	20-22	14	Arbres bas branchus. Fût très court.	
Atom assié, Akomg, Tali, Nson, Zingana, Bilinga, Sinon, Kanda.	100-110	18-20	12		
Acajou, Sapelli, Amouk, Abotzok, Emien, Canarium	100-110	16	10		
Padouk, Movingui, Dabéma	100-110	13	8		
Coula	100-110	9-10	6		
3° Essences de deuxième grandeur.					
Bibolo, Bossé, Ekop, Assila, Abem.	80-100	20-22	9		
Homba	id.	18-20	8		
Fraké	id.	16-18	7		
4° Essences de troisième grandeur.					
Bahia	60-80	16-18	5	Fût très court.	
Rikio	id.	10	3		

N. B. — La dernière colonne indique le volume du bois sur pied. Il faut diminuer ce volume d'un tiers environ pour obtenir le volume de bois utilisable, c'est-à-dire, le volume qui reste après façonnage et enlèvement des parties défectueuses (contreforts, billes irrégulières, fentes, roulures, etc.), et tarées (pourritures, trous d'insectes, etc.).

en Afrique du moins, que pour le petit nombre des essences couramment utilisées et exploitées. Pour les autres, au cours des prospections que j'ai personnellement effectuées, il m'a fallu calculer plus ou moins empiriquement ces coefficients de cubage. Je me suis basé pour cela sur les données **habituelles** concernant chaque essence : taillé, dimensions, port, conformation, tares, défauts, avec une fois déterminées grâce à elles, les dimensions de l'arbre moyen, le coefficient de cubage pour l'essence a été calculé au moyen de la formule KSH, dans laquelle K représente un coefficient de forme qu'on admet être, une fois pour toutes, de 0,70, S la surface terrière de l'arbre de dimensions moyenne, H sa hauteur de fût.

Ci-contre, les coefficients que j'ai adoptés concernant la région du bas Cameroun. Il ne s'agit donc que du cubage des fûts. Celui des branches et du houppier n'est pas compris. Cette prospection était faite en vue de l'établissement d'un avant-projet d'exploitation. En conséquence, n'ont été pris en considération que les arbres d'un diamètre supérieur à 60 cm. pour les essences de valeur, supérieur à 80 cm. pour les essences communes.

Ces coefficients de cubage permettent de passer du nombre d'arbres à l'hectare que l'on connaît déjà, au cubage à l'hectare (cubage de chaque essence prise individuellement et cubage total du peuplement).

Connaissant maintenant les superficies qui couvrent les divers types de forêt rencontrés, le cubage à l'hectare de chacun de ces types, on peut calculer l'importance des réserves de bois existant sur l'ensemble de la région prospectée.

Certes, la méthode qui vient d'être exposée manque de précision sur de nombreux points :

estimation du diamètre minimum des arbres, estimation de la distance à laquelle on se borne de part et d'autre des itinéraires prospectés, évaluation des superficies couvertes par les divers types de forêt, coefficients de cubage assez conventionnels, etc. Si on compare les résultats qu'elle donne à ceux que donne pour une même région une reconnaissance méthodique, on pourra constater néanmoins que ces résultats restent comparables entre eux et ne diffèrent pas sensiblement dans leurs ordres de grandeur.

Il ne faut pas oublier enfin que l'autre but de ces reconnaissances rapides est d'ordre topographique. De ces prospections doit se dégager un plan d'ensemble des voies de pénétration et de desserte qu'il est possible d'établir.

De nos jours, il est rare qu'on ne dispose d'absolument aucun document cartographique, même pour les régions les plus reculées. Mais, le plus souvent les cartes de nos territoires d'Outre-Mer ne sont encore que des assemblages d'itinéraires souvent incomplets, souvent inexacts aussi. Aussi, l'objet le plus habituel de ces reconnaissances sera-t-il de compléter et de rectifier une carte déjà existante, plus ou moins ébauchée.

Pour ce faire, les méthodes à utiliser n'ont rien de spécial. Ce sont les méthodes de levé expédié habituelles : mesure des orientements à la boussole Peigné, mesure des distances à la chaîne, au podomètre, à la montre ou au pas étalonné, mesure des altitudes au baromètre altimétrique (avec comparaison à un baromètre fixe si on tient à une assez grande précision).

P. FOURY.

*Ancien Inspecteur
Général des Forêts de l'A.O.F.*

