

LA RECONNAISSANCE METHODIQUE DES FORETS TROPICALES PAR QUADRILLAGE

IMPORTANCE DES RECONNAISSANCES DETAILLEES DANS LES FORETS TROPICALES

L'HÉTÉROGÉNÉITÉ des forêts tropicales et la variété de leurs types de peuplement rendent indispensable qu'il y soit effectué des reconnaissances détaillées et précises chaque fois que l'on veut y installer des exploitations rationnellement organisées, ou que l'on veut y étudier de près les possibilités de leur enrichissement. Trop souvent, parce que les reconnaissances des forêts intéressées avaient été faites de façon trop vague, ou parce que l'on s'était basé sur de simples impressions, des entreprises forestières tropicales virent décliner rapidement leur prospérité, ou bien ce furent des travaux forestiers que l'on engagea à faux, ou encore ce fut même toute la politique forestière d'un pays qui fut mal amorcée.

Le problème des méthodes de reconnaissances méthodiques dans les forêts tropicales est actuellement un de ceux qui font l'objet de recherches actives dans la plupart des pays. En combinant l'observation méthodique des photographies aériennes, la photogramétrie et les comptages

faits à terre, on a déjà obtenu des résultats intéressants.

Ces méthodes seront vraisemblablement appelées à de nouveaux progrès et permettront d'obtenir des approximations de plus en plus certaines de la composition de tel ou tel grand massif forestier.

Pendant, la reconnaissance détaillée ou le comptage arbre par arbre des essences les plus intéressantes resteront toujours nécessaires, à mesure, surtout, qu'augmentera le nombre d'essences diverses reconnues utilisables. Les reconnaissances détaillées seront nécessaires :

- aux exploitants, afin d'organiser leurs programmes d'exploitation et de vente des bois, le travail de leurs équipes d'abatage, le tracé et la construction de leurs voies de vidange, l'installation des lieux de rassemblement des billes, etc. ;
- aux Services forestiers, pour étudier les peuplements, pour procéder à l'organisation des coupes et au marquage des arbres à exploiter ou à réserver, pour entreprendre

des travaux de régénération ou d'enrichissement des forêts, pour établir des parcelles d'expériences.

Ces travaux de reconnaissance détaillée sont coûteux, mais il arrive souvent que, finalement, ils évitent des dépenses élevées.

Par exemple :

- des économies importantes pourront être réalisées sur les frais de débardage et de construction de voies de vidange, si ces voies de vidange sont centrées systématiquement sur les taches les plus riches, et si cela est prévu d'avance ;
- la recherche des possibilités de placement sur le marché d'une essence nouvelle donnée n'est intéressante que si l'on connaît, plusieurs années à l'avance et avec une approximation suffisante, les quantités dont on pourra disposer, et si l'on sait où on peut les trouver dans la forêt ;
- dans une scierie installée en région forestière, l'organisation du travail, les modes d'utilisa-

tion des machines à grande production, l'adaptation aux commandes commerciales, donc finalement le rendement, doivent être étudiés en fonction des prévisions d'approvisionnement en chaque catégorie de bois ;

- lorsque l'on se propose d'entreprendre des plantations de telle ou telle essence, le fait de savoir s'il existe ou non sur place, des peuplements naturels de cette essence et de pouvoir les localiser, pourra conduire peut-être à modifier un programme établi à faux. Il pourra arriver, en effet, que les conditions écologiques ne soient pas, à cet endroit, suffisamment favorables à l'essence à introduire, et que l'on n'ait pas d'autres moyens de s'en apercevoir. Le renseignement ainsi obtenu pourra peut-être, éviter des insuccès coûteux, dans le futur. Il est important également de savoir si ces peuplement naturels sont suffisamment riches en jeunes plants, car dans ce cas leur dégagement sera préférable à une plantation artificielle.

POSSIBILITES D'APPLICATION DE LA METHODE DE QUADRILLAGE

Des entreprises forestières de plus en plus nombreuses prennent maintenant pour règle de reconnaître avec soin les forêts qu'elles auront à exploiter, et d'appliquer la méthode du quadrillage, sinon à la totalité de la surface qui leur est attribuée, tout au moins aux surfaces qu'elles auront à parcourir dans les prochaines années à venir. Les Services Forestiers sont amenés, eux aussi, à effectuer des quadrillages.

Nous nous proposons ici, de décrire les règles de quadrillage, de report sur le plan, et de représentation graphique, qui sont utilisés en Indochine depuis six ans, à une assez grande échelle, et y ont été adaptés par les services forestiers comme méthode normalisée. Elle y a donné satisfaction et présente suffisamment de souplesse pour s'adapter, soit à des travaux très extensifs, soit à des travaux détaillés. La présente communication a pour but de faire connaître ces règles aux autres pays, en vue de les confronter avec celles qui y sont employées, et d'aboutir à une normalisation susceptible d'être généralisée.

Le quadrillage présente de gros avantages :

- Simplicité ;
- Possibilité de travailler sur un cadre préparé d'avance, et avec un personnel technique aux effectifs réduits ;
- Reports sur le plan, simplifiés au maximum ;

- Facilité des calculs rapportés à l'unité de surface ;
- Possibilité de décrire de très près les peuplements et le terrain, par des représentations graphiques appropriées.

On pourra objecter que la division de surfaces de terrains par quadrillage, est une division en parcelles dans laquelle n'interviennent pas les caractéristiques naturelles du terrain, ni la nature du sol, ni son relief, ni les cours d'eau, ni les voies de communication, et que c'est là, souvent, une division artificielle et peu adaptée au terrain. Cet inconvénient peut cependant être beaucoup réduit, si le quadrillage est formé d'éléments suffisamment petits pour suivre de près la modification du terrain et des peuplements, et d'autre part, cet inconvénient est à mettre en parallèle avec les grands avantages que présente la méthode du quadrillage dans les conditions pratiques qui seront encore longtemps celles des pays tropicaux.

Le principal inconvénient de ces travaux est leur prix élevé, dû aux frais de personnel qu'ils entraînent. Afin de diminuer cet inconvénient, il faudra chercher à tirer un bénéfice aussi complet que possible des précieux renseignements qu'aura fourni ce quadrillage.

Nous avons vu que ces renseignements étaient utiles, à la fois aux exploitants et aux Services Forestiers, et parfois, pour chacun d'eux, pour

des buts variés. Il serait donc nécessaire, pour commencer :

— que le travail fait une fois n'ait pas à être recommencé ensuite ;

— que le détail des comptages faits par les Services Forestiers, dans une forêt donnée, puisse servir à ceux qui l'exploiteront plus tard ;

-- que les comptages faits par une entreprise pour son exploitation puissent servir, ultérieurement, à orienter des travaux d'enrichissement, à suivre l'évolution de peuplements, à préciser des études économiques.

Il arrivera souvent que chacun de ces objectifs ne justifiera pas des travaux préparatoires aussi coûteux qu'un quadrillage détaillé, mais il pourra justifier que l'on entreprenne un quadrillage d'une manière plus complète que le nécessitait le but principal pour lequel il avait été décidé.

Dans ce but, il faudra, comme première condition, que les travaux déjà exécutés puissent être facilement retrouvés sur le terrain et que les résultats obtenus par divers opérateurs ou en divers lieux, puissent être facilement comparés. Il est donc nécessaire d'opérer partout avec les mêmes modes d'orientation, de division en parcelles, de numérotation, de représentation graphique, etc...

Cela oblige à accepter certains inconvénients communs à toutes normalisations à leurs débuts. Ainsi, dans le cas d'un quadrillage déjà commencé, mais basé sur d'autres règles que les nôtres, il faudra recommencer certains travaux.

Une autre condition sera la nécessité d'abaisser les prix de revient du quadrillage et des représentations graphiques auxquels il donne lieu. Comme je l'ai dit plus haut, ce prix de revient élevé est dû, en majeure partie, aux frais de personnel et de main-d'œuvre. Un des moyens d'obtenir son abaissement est donc de simplifier et de rationaliser l'exécution du travail et d'en diminuer l'importance, afin de

limiter au maximum l'emploi du personnel technique.

Ce personnel technique sera formé dans les cours professionnels élémentaires, maintenant établis dans la plupart des pays forestiers. Mais, pour que sa formation soit simplifiée, il faudra préciser les modes opératoires à enseigner, en réduire le nombre, et les rendre faciles à assimiler et à mettre en pratique. La méthode du quadrillage se prête d'ailleurs particulièrement bien à toutes ces exigences.

Par une recherche systématique, on pourra augmenter encore le nombre des services que peut rendre un quadrillage bien fait.

Par exemple :

— l'emploi de représentations graphiques appropriées pour les peuplements inventoriés permet au chef d'entreprise de les apprécier d'un seul coup d'œil, et de suivre leur exploitation comme sur un planning. Elle peut aussi lui permettre d'exposer immédiatement les possibilités d'une forêt à un homme d'affaires ne disposant pas de suffisamment de temps pour suivre avec attention une étude détaillée ;

— dans une entreprise ou dans un service technique, même de petite importance, la représentation par quadrillage permet d'exiger du personnel, à tous les échelons, de préciser le moindre rapport ou compte rendu par des croquis ou schémas, très simples à exécuter sur des imprimés préparés d'avance. C'est ainsi un instrument de contrôle précieux, facile à utiliser rapidement ;

— sur le terrain, le quadrillage est aussi un cadre tout tracé pour reporter des détails souvent fort utiles, intéressant le relief du terrain, la nature des sols, des aspects divers de la végétation, qui sont souvent nécessaires pour l'établissement de travaux ultérieurs, de défrichements agricoles, d'installation de campements, de drainages, etc..., et qui, sans cela, nécessiteraient l'emploi coûteux de topographes.

DIMENSIONS DES ELEMENTS STANDARD DE QUADRILLAGE

La division en éléments de surface sera établie suivant une règle décimale, c'est-à-dire que les dimensions linéaires de chaque type d'élément seront 10 fois plus grandes que celles de l'élément du type immédiatement inférieur ; ce qui veut dire qu'en surface, il en contiendra 100 unités. Dans la pratique, pour des opérations forestières, les éléments à adopter seront les suivants :

— le placeau : 10 m. \times 10 m. — Il ne sera utilisé qu'exceptionnellement, pour certaines

expériences de sylviculture nécessitant des observations de détail ;

— la parcelle : 100 m. \times 100 m. — Dans la pratique, ce sera l'unité minima la plus courante.

— le bloc : 1.000 m. \times 1.000 m. — Unité de travail à une plus grande échelle ;

— le secteur : 10.000 m. \times 10.000 m. — Nous le considérons comme la plus grande unité à traiter.

Il arrivera que, dans certains cas, la division

en parcelles de 100 m. \times 100 m. apparaîtra trop détaillée et trop coûteuse. Nous adopterons deux autres combinaisons, qui s'intègrent dans le

cadre que nous venons de tracer :

- le plot : 200 m. \times 200 m. ;
- le carreau : 500 m. \times 500 m.

MODE DE NUMEROTAGE

Chaque élément sera numéroté de 0 à 99, conformément au schéma (voir fig. 1).

Pour des raisons de commodité d'utilisation pratique, il ne paraît pas nécessaire d'utiliser le même principe décimal pour le numérotage des secteurs, car une surface de 10.000 ha. est une unité qui a son individualité. Il sera préférable de désigner chaque secteur par un nom caractérisant la zone qu'il recouvre, ou par une lettre (et éventuellement deux lettres, si une série d'alphabet ne suffit pas). Chaque bloc sera ainsi défini par son numéro et la lettre du secteurs, car une surface de 10.000 ha. est une

Il en résultera, pour chaque unité, un indice qui la définit complètement sur le terrain. Par exemple : la parcelle 24 du bloc 77 du secteur D (ou bloc D77) portera l'indice 24/D77.

Je crois utile d'indiquer ici, quoique cela soit implicitement une conséquence du mode de quadrillage adopté, que, lorsqu'une forêt ne sera pas assez grande pour contenir en totalité 100

éléments de surface, on gardera, pour la représenter, le tableau normal des numéros, et on y reportera son périmètre sans changer les positions respectives du schéma de numérotage. (Voir figure 2.) On aurait pu, en effet, être tenté de numéroté ces éléments dans l'ordre où on les rencontre, suivant l'avancement des travaux. Ce système n'est, bien entendu, pas à adopter.

Les combinaisons annexes, que nous avons définies ci-dessus, donneront lieu, dans le bloc, à des modes de numérotage différents de celui des parcelles, pour éviter des malentendus :

1° Les « plots » de 200 m. \times 200 m., au nombre de 25 par bloc seront désignés par les lettres de l'alphabet (de préférence des minuscules, pour éviter des confusions avec les lettres majuscules caractérisant les secteurs) auxquelles on a retranché la lettre W (voir fig. 3).

2° Les « carreaux » de 500 m. \times 500 m., au nombre de quatre par bloc, seront désignés par des chiffres romains (voir fig. 4).

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99

FIG. 1. — Schéma d'un numérotage de blocs dans un secteur de 10.000 hectares.

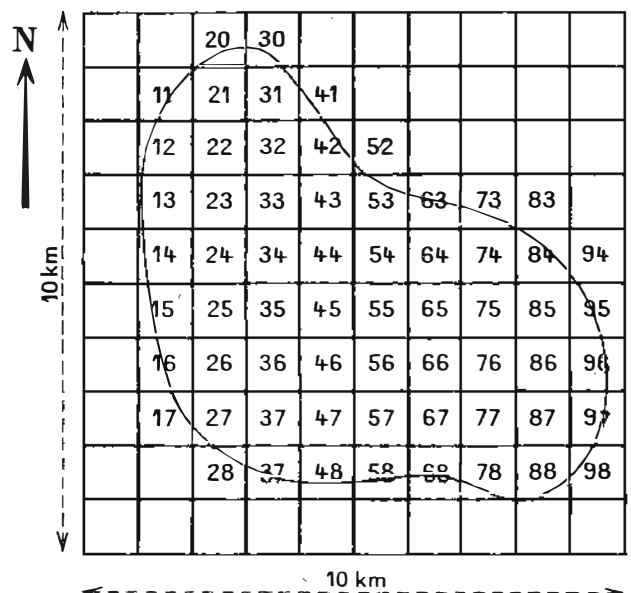
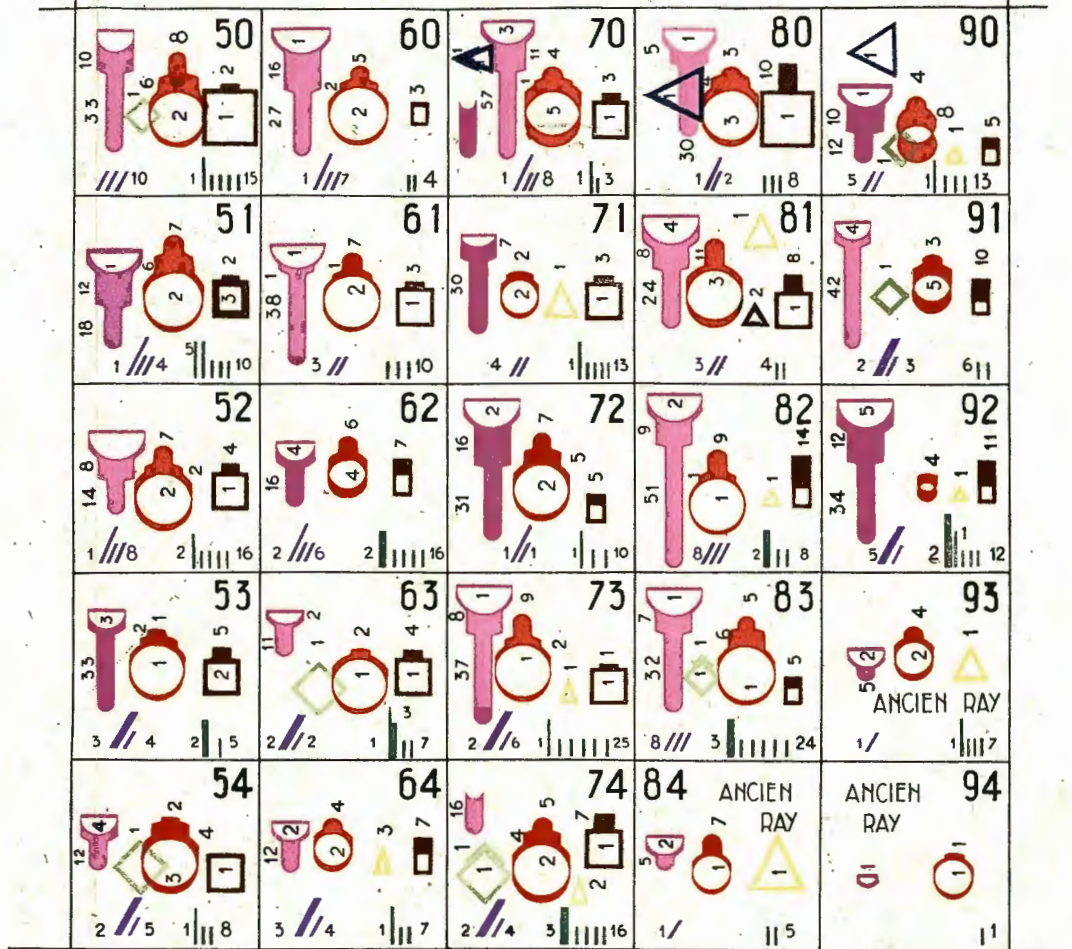


FIG. 2. — Schéma de numérotage d'une réserve de moins de 10.000 hectares.

EXEMPLE DE REPORT SUR LE PLAN RÉSERVE DE DAMBER

BLOC E 21

ECHELLE 1/5000



LEGENDE










-  DIPTEROCARPUS ALATUS
-  SHOREA VULGARIS
-  SINDORA COCHINCHINENSIS
-  SHOPEA sp
-  ANISOPTERA COCHINCHINENSIS
-  VATICA sp
-  CYANODAPHNE CUNEATA
-  TARRIETIA COCHINCHINENSIS
-  HOPEA ODORATA

FIG. 8

UN ARBRE CORRESPOND A UN DÉCALAGE DE 1 $\frac{m}{m}$ DANS LES FIGURES
 LES ARBRES SONT DIVISÉS EN 3 TYPES DE DIMENSIONS
 DE 20 A 40 $\frac{cm}{m}$ DE DIAMÈTRE REPRÉSENTÉS PAR UNE FIGURE DE 2 $\frac{m}{m}$
 DE 40 A 60 $\frac{cm}{m}$ _____ 4 $\frac{m}{m}$
 AU DELA DE 60 $\frac{cm}{m}$ _____ 6 $\frac{m}{m}$

N. B. — Nous nous sommes bornés ici à figurer le quart d'un bloc

FIG. 3

a	f	k	p	u
b	g	l	q	v
c	h	m	r	x
d	i	n	s	y
e	j	o	t	z

Mode de numérotage des "plots" de $200\text{m} \times 200\text{m}$ dans un bloc, (de $1\text{Km} \times 1\text{Km}$)

FIG. 4

I	III
II	IV

Mode de numérotage des "carreaux" de $500\text{m} \times 500\text{m}$ dans un bloc, (de $1\text{Km} \times 1\text{Km}$)

IMPRIMES POUR LE REPORT SUR LE PLAN. ECHELLES A ADOPTER

Ces imprimés peuvent être de deux sortes :

— soit des quadrillages imprimés en bistre sur papier ordinaire, d'écriture ou de dessin. Ces imprimés seront utilisés pour des travaux de report sur le plan, de compte rendu, etc. (1).

— soit des quadrillages imprimés sur papier calque transparent, sur lequel les différentes caractéristiques du terrain et de la forêt (lignes naturelles, voies de communication, indications sur peuplement, etc...) pourront être reportées et facilement reproduites par tirage (héliographique ou autre).

A) Echelles pour représentation détaillée des peuplements.

— Echelle 1/1.000. Cette échelle est nécessaire si l'on désire obtenir la représentation arbre par arbre. Les imprimés seront en feuilles de $1\text{ m.} \times 1\text{ m.}$ (100 ha).

(1) Le Comité National des Bois Tropicaux peut se charger de fournir ces imprimés.

— Echelle 1/5.000. On ne peut guère faire plus petit, si l'on cherche une représentation schématique du peuplement hectare par hectare ($2\text{ cm.} \times 2\text{ cm.}$). Imprimés fournis en feuilles de $20\text{ cm.} \times 20\text{ cm.}$ (100 ha), ou de $1\text{ m.} \times 1\text{ m.}$ (2.500 ha).

B) Echelles pour représentations moins détaillées.

— Echelle 1/10.000. En feuilles de $10\text{ cm.} \times 10\text{ cm.}$ (100 ha), ou $1\text{ m.} \times 1\text{ m.}$ (10.000 ha).

— Echelle 1/20.000. En feuilles de $10\text{ cm.} \times 20\text{ cm.}$ (800 ha), ou $1\text{ m.} \times 1\text{ m.}$ (40.000 ha).

Cette échelle est la plus petite pour laquelle il soit possible d'individualiser chaque hectare.

Les échelles 1/50.000, 1/100.000, 1/200.000 sont obtenues par les imprimés prévus pour les échelles 1/5.000, 1/10.000, 1/20.000, dans lesquels les parcelles d'un hectare deviendront des blocs de 100 ha.

RECONNAISSANCE METHODIQUE DETAILLEE DES FORETS PAR QUADRILLAGE

Le but est d'effectuer, soit un comptage complet du peuplement existant, soit le comptage d'une partie seulement des essences qui s'y trouvent (par exemple celles des essences intéressantes à exploiter ou à régénérer). Nous décrivons ici la méthode employée pour le quadrillage par parcelles de 100 m. \times 100 m. Des principes analogues seraient à appliquer pour des parcelles de 200 m. \times 200 m. ou 500 m. \times 500 m.

La première opération à exécuter est la division du terrain en parcelles d'un hectare chacune.

La reconnaissance proprement dite s'effectuera comme suit :

I. — Comptage.

Le comptage sur le terrain s'effectue d'une manière analogue à l'opération connue sous le nom de balivage.

L'équipe de comptage comprend 6 personnes :
— l'arpenteur qui tient le carnet,
— cinq manœuvres spécialisés qui annoncent les arbres.

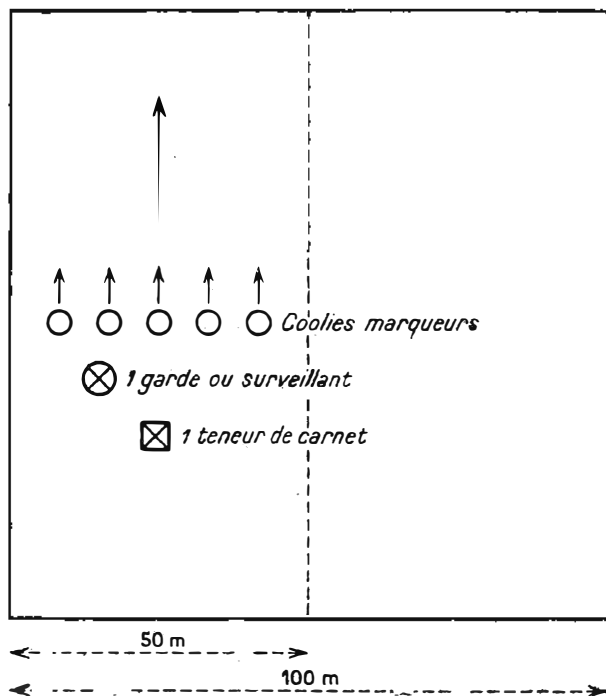


FIG. 5. — Mode d'avancement de l'équipe de comptage dans une demi-parcelle.

Il est bon, en outre, d'y adjoindre un chef d'équipe qui surveille l'exécution du travail des manœuvres.

Pour procéder au comptage sur une parcelle d'un hectare, on la divise en deux, dans le sens Nord-Sud, au moyen d'une ligne sommairement établie. Le comptage se fera ainsi sur deux bandes contiguës de 50 m. de large. Il a été constaté, en effet, qu'il est impossible au teneur de carnet d'entendre les appels des manœuvres sur un front de plus de 50 mètres (voir fig. 5).

Les manœuvres sont munis d'une règle graduée de 10 cm. en 10 cm., qui leur sert à évaluer le diamètre des arbres. Ils avancent à des intervalles d'environ 10 m., et annoncent tous les arbres intéressants (suivant le but recherché), qu'ils rencontrent en indiquant leur diamètre, ainsi que les noms des essences.

Le teneur de carnet, qui apprécie à l'œil la position de chacun des manœuvres dans la parcelle d'un hectare, reporte sur son carnet chaque arbre annoncé, à la place qui paraît devoir lui correspondre.

Les carnets sont d'un modèle réglementaire, de format 21 \times 27, à raison d'un carnet par bloc, et chaque parcelle d'un hectare correspond à une feuille du carnet. Le carnet comprend en outre 10 feuilles supplémentaires qui serviront à faire un contrôle. Ce contrôle consistera à reprendre le comptage sur 10 parcelles par bloc, en présence du chef responsable des travaux.

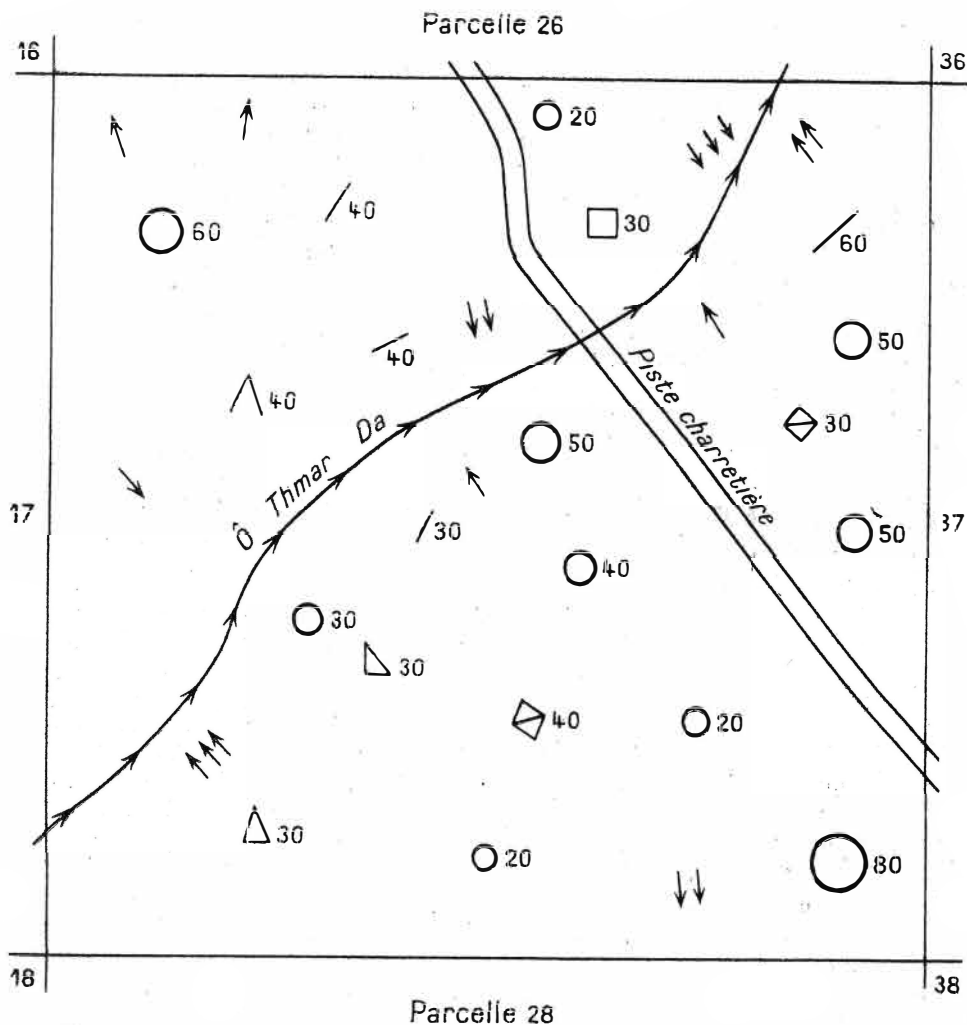
Chaque arbre est indiqué sur le carnet par un signe caractéristique pour chaque essence, en face duquel on indique son diamètre (voir figure 6 donnant l'aspect d'une feuille de ce carnet).

Il est à remarquer que la tenue de ce carnet, ainsi présentée, est extrêmement facile et peut être assurée par un opérateur d'une instruction très modeste, puisqu'il lui suffit de savoir reporter grossièrement la figure caractérisant chaque essence à compter et de savoir écrire les chiffres indiquant les diamètres.

II. — Caractéristiques du terrain.

Le teneur de carnet note sur le plan de la parcelle les différentes caractéristiques du terrain : cours d'eau, routes clairières, pente du

FIG. 6. — Exemple de feuille du carnet remplie par le teneur du carnet (y compris indication du relief).



terrain (si l'on désire se préoccuper du relief), etc...

Les pentes seront indiquées par des séries de flèches orientées suivant les lignes de plus grande pente caractérisée par le nombre de flèches :

Quatre flèches : très forte pente.

Trois flèches : forte pente.

Deux flèches : assez forte pente.

Une flèche : pente faible.

Une flèche en pointillé : en pente à peine sensible.

En outre, chaque feuille du carnet comporte un espace permettant d'y porter des observations générales sur la parcelle : semis naturels, description sommaire du type de forêt, description du terrain, relief, etc...

Pour fixer le relief par des lignes de niveau, il faut en outre des cheminements de nivelle-

ment, suivant un quadrillage de 500 m. de côté en terrain moyennement accidenté, ou de 200 m. de côté en terrain très accidenté. Ces cheminements peuvent être faits au clysimètre, si l'on n'a pas d'autre appareil. Les résultats obtenus seront peu précis, mais suffisants pour servir à donner la physionomie du relief.

III. — Reconnaissance non forestière.

Lorsque le but du travail ne comporte pas le comptage des arbres du peuplement, mais seulement une reconnaissance générale (pour travaux antimalariaiens, étude du relief, établissement de parcellaire, etc...), l'équipe décrite ci-dessus n'est plus nécessaire. Il suffit de l'opérateur, d'un aide et de deux manœuvres pour les aider à reconnaître les caractéristiques intéressantes. Le carnet est remplacé par un canevan au 1/5.000° ou au 1/10.000°.

REPORT SUR LE PLAN

Nous indiquerons ci-après les modes de report sur le plan appliqué en Indochine. Ces modes de report sont détaillés et semblent à priori exiger un travail considérable au bureau. Il est indiscutable qu'il existe, en Indochine, des possibilités spéciales en personnel apte à ce genre de travail. Mais il est certain également qu'une organisation appropriée permet de faciliter considérablement le travail et de le mettre à la portée de dessinateurs d'une formation peu poussée. En Indochine, quoique cette organisation n'ait pas été étudiée dans le détail, le travail a été donné à la tâche et exécuté à des prix intéressants.

La représentation que nous indiquons pour l'échelle au 1/5.000 peut encore être simplifiée et on peut aussi concevoir des représentations encore plus simples. Il y aurait toutefois intérêt à ce que ces représentations s'apparentent un peu les unes aux autres.

1° Report en vue d'une représentation arbre par arbre.

Chaque bloc d'un kilomètre est reporté sur des feuilles imprimées ou préparées à l'avance, à l'échelle de 1/1.000, sur lesquelles chaque arbre de plus de 0 m. 20 de diamètre est indiqué par le signe conventionnel qui le caractérise et dont la dimension est proportionnelle à son diamètre, à raison d'un millimètre par 10 cm. Chaque essence est, en outre, caractérisée par une ou plusieurs couleurs (voir figure 7).

Il n'est, bien entendu, pas question d'envisager la généralisation d'un mode de report aussi détaillé pour toute opération de comptage, surtout si elle n'a pour but que d'organiser une exploitation ou de reconnaître une forêt. Mais, si ce que l'on se propose est une étude sur la répartition des essences suivant les conditions écologiques, ou bien si l'on veut, dans un but éducatif, montrer ce qu'est réellement une forêt tropicale, il faut en venir à la représentation arbre par arbre. Cette représentation permet d'ailleurs souvent des observations d'ensemble qui ne seraient, pratiquement, guère possibles sur le terrain.

2° Report sur le plan à une échelle plus réduite.

L'indication individuelle de chaque arbre sur le plan est nécessaire si l'on veut avoir une représentation exacte du peuplement, notamment

si l'on veut repérer exactement des porte-graines en vue d'opérations de régénération naturelle, ou si l'on veut étudier exactement le mélange des essences. L'expérience a montré que ce résultat ne pouvait être obtenu commodément qu'à l'échelle de 1/1.000. L'inconvénient des plans à cette échelle est qu'ils sont encombrants (1 m. \times 1 m. par bloc de 100 hectares). Lorsque l'on veut une vue d'ensemble sur des surfaces importantes, il faut disposer de beaucoup d'espace pour juxtaposer un certain nombre de feuilles.

Il est donc intéressant d'avoir à sa disposition une représentation graphique permettant d'avoir, à une échelle plus faible, une représentation suffisamment parlante du peuplement.

Une représentation au 1/5.000 très convenable peut être obtenue par la règle suivante :

— Les arbres sont divisés en trois catégories de diamètre : les gros arbres (plus de 0 m. 60), les moyens (de 0 m. 40 à 0 m. 60) et les petits (0 m. 20 à 0 m. 40). Dans le plan à échelle réduite, les arbres de chaque catégorie seront représentés par des figures ayant respectivement pour diamètre 6 mm., 4 mm., 2 mm.

— Dans chaque parcelle de un hectare, on fait le total, pour chaque essence, du nombre d'arbres de chaque catégorie.

— Sur un plan à échelle au 1/5.000 (soit 0 m. 20 \times 0 m. 20 par bloc de 100 hectares, ou 2.500 hectares par feuille de 1 m. \times 1 m.), les figures représentant chaque série de diamètre d'une essence d'une parcelle sont rassemblées, en files verticales, chaque figure étant décalée de la suivante d'une hauteur de 1 millimètre.

Le peuplement est ainsi représenté, dans chaque carré d'un hectare, par des bandes verticales, à la base desquelles se trouve la figure représentant chaque essence, et dont la hauteur pour chaque catégorie de diamètre est proportionnelle au nombre d'arbres de cette catégorie. Ces bandes étant de couleurs différentes correspondant aux différentes essences, donnent une représentation parlante du peuplement (voir figure 8). Les figures et les couleurs indiquées à la légende des essences ont été établies de manière à pouvoir permettre cette figuration par bandes verticales. L'expérience montre que, pour la plupart des peuplements, les colonnes relatives aux diverses essences classées, situées sur un hectare, peuvent tenir dans un carré de 2 cm. \times 2 cm. Néanmoins, en cas de difficultés un certain chevauchement de quelques figures est sans inconvénient grave.

On obtient ainsi une représentation qui n'est pas la représentation exacte du peuplement, mais qui est très parlante, car la masse de couleurs relative à chaque essence indique très bien l'importance que chacune d'elles représente dans le peuplement.

En outre, il y a lieu d'indiquer par un chiffre inscrit dans la bande relative à chaque catégorie de chaque essence, le nombre d'arbres auxquels elle correspond. Ces chiffres permettent d'obtenir très rapidement tous les renseignements statistiques relatifs au peuplement.

On peut concevoir des représentations graphiques du même type à n'importe quelle échelle. Il suffit de réduire proportionnellement la hauteur verticale correspondant à chaque essence. Par exemple, la représentation au 1/10.000 comportera une hauteur d'un quart de millimètre par arbre, et sera reportée sur des carreaux de 2 cm. \times 2 cm., représentant chacun 4 parcelles d'un hectare. Au 1/20.000 les car-

reaux de 2 cm. \times 2 cm. représenteront 16 hectares et chaque arbre sera représenté par une figure de 1/16 de millimètre.

La représentation la plus intéressante est celle au 1/5.000. Elle fournit par secteur de 10.000 hectares, quatre feuilles de 1 m. \times 1 m., de 2.500 hectares chacune.

3° Présentation en carnet.

Les plans à l'échelle de 1/1.000 peuvent être rendus beaucoup plus maniables, en découpant individuellement dans ce plan les diverses parcelles, que l'on réunit ensuite en un carnet de 100 pages de format 10 cm. \times 10 cm., représentant chacune 1 hectare. En général, on y adjoint une réduction au 1/5.000 établie comme indiqué ci-dessus.

Cette présentation est commode pour le personnel chargé de suivre en détail des travaux en forêt.

MATERIALIZATION DU QUADRILLAGE SUR LE TERRAIN

Le quadrillage n'a d'intérêt que si, après avoir été implanté sur le terrain, il peut être retrouvé facilement, et longtemps après avoir été ouvert. La précision avec laquelle on aura besoin de le retrouver variera suivant le but recherché. Ce qu'il faut, c'est que les points qui ont été déterminés avec précision soient matérialisés sur le

terrain d'une façon aussi durable que possible.

Pour les quadrillages détaillés effectués en Indochine, la règle adoptée a été la suivante :

Les sommets des blocs seront matérialisés par des bornes en béton. Une bonne dimension, pour ces bornes, est celle de 0 m. 70 \times 0 m. 20. Elles sont mises en terre de façon à ce que

chacune de leurs faces soit orientée, non pas dans le sens Nord-Sud ou Est-Ouest, mais à 45° par rapport à ces directions. Chaque face regarde donc un des quatre blocs dont elle est le sommet (voir figure 9).

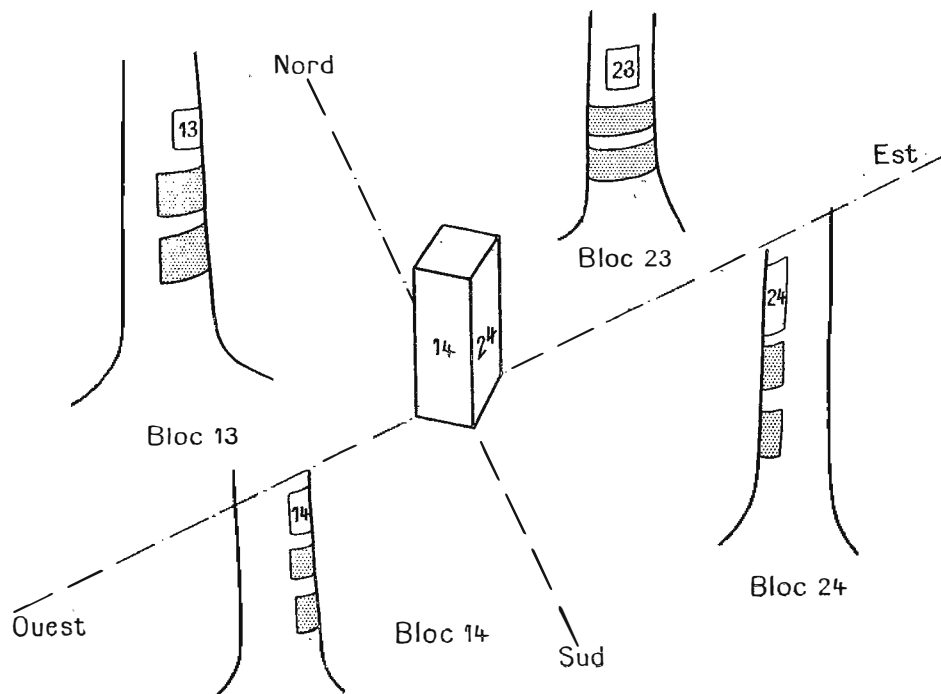


FIG. 9. — Schéma d'installation d'une borne et du numérotage à un sommet de bloc.

On inscrit, sur chacune des faces, le numéro du bloc correspondant. Ces numéros sont marqués sur les bornes d'une façon aussi durable que possible, par exemple en relief (en forêt la marque en relief s'efface moins, à la longue, que la marque en creux). De plus, on marque un arbre de chacun des 4 blocs (les 4 arbres situés le plus à proximité de la borne) d'une double flache au coaltar d'au moins 0,20 de haut, surmontée du mot « Bloc », bien lisible, accompagné du chiffre correspondant.

On matérialise ainsi d'une façon permanente les divisions en blocs, divisions qui doivent être ouvertes sur le terrain avec précision (avec un instrument à lunette, tachéomètre, ou boussole forestière) et si possible directement rattachées à une triangulation géodésique. Grâce à

ces bornes, il est possible de reconstituer facilement sur le terrain les limites de blocs et les limites de parcelles.

Cependant, dans la pratique, lorsque ces quadrillages ont pour but de servir de base à un travail forestier (exploitation, opération sylvicole, plateau d'expériences, etc...) il est désirable de pouvoir suivre toutes ces limites sans devoir s'astreindre à les piqueter à nouveau en partant des bornes. Aussi considérerons-nous comme nécessaire de jalonner les lignes de blocs, et même les lignes de parcelles, par des marques au coaltar de 0 m. 20 × 0 m. 20, sur tous les arbres bordant ces lignes. Les lignes de parcelles seront indiquées par des flaches simples, et les lignes de bloc par deux flaches placées l'une au-dessous de l'autre.

OBSERVATIONS GENERALES SUR L'OUVERTURE DES LIGNES EN PAYS TROPICAL ET LEUR MARQUAGE AU COALTAR

Sans qu'il soit nécessaire de leur donner un caractère aussi permanent que les bornes en béton situées à chaque coin des blocs, il sera souvent utile que les lignes coaltarées soient, elles aussi, indiquées d'une façon durable ; car ce sont elles qui, dans la pratique, serviront de guides dans la forêt.

Un coaltarage bien fait peut subsister pendant plus de vingt ans, même en pays tropical. Mais il est nécessaire, pour cela, de prendre certaines précautions.

Le coaltar sera étendu sur les arbres avec un gros pinceau de bonne qualité, et après grattage sérieux de l'écorce, sans toutefois l'enlever complètement, afin d'empêcher qu'il ne se forme un bourrelet cicatriciel qui, peu à peu, viendrait au bout de quelques années, recouvrir la partie coaltarée. Un grattage assez accentué, mais n'enlevant pas toute l'épaisseur de l'écorce, ne provoque pas de bourrelet cicatriciel et ne présente donc aucun inconvénient.

A noter, cependant, que certaines essences ont une écorce qui se desquame, et ne gardent le coaltar que quelques années.

Pour obtenir un bon jalonnement au coaltar, la présence des flaches est nécessaire sur un grand nombre d'arbres, et elles devront avoir au moins 0 m. 20 de haut (voir figure 10). Par contre, il n'est pas nécessaire qu'elles fassent le tour du tronc. Il suffit qu'elles s'étendent sur

la demi-circonférence tournée du côté de la ligne jalonnée.

Une reconnaissance par quadrillage méthodique est une opération coûteuse. Elle perd de sa valeur si les blocs et les parcelles ne peuvent être retrouvés facilement sur le terrain. Il est donc nécessaire que les coaltarages soient faits d'une façon abondante.

La nécessité d'obtenir des résultats durables n'aura pas forcément pour effet d'exagérer les dépenses. En ce qui concerne l'ouverture des lignes, celles-ci doivent être réduites à des filets aussi étroits que possible ; juste assez larges

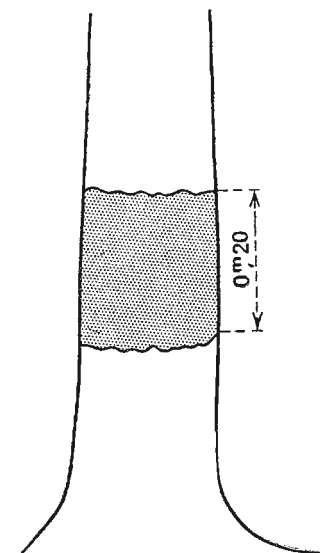


FIG. 10.
Coaltarage d'un
arbre sur une
ligne de par-
celle.

pour permettre les vives. Ce mode d'opérer se traduira, non seulement par une économie, mais par une amélioration des résultats. Il ne faut pas oublier qu'un filet étroit mais bien coaltaré se retrouvera beaucoup plus facilement en forêt qu'une large tranchée, que la brousse envahira en quelques mois.

La dépense supplémentaire de main-d'œuvre que représente le coaltarage peut souvent être compensée par l'économie réalisée sur l'ouverture de la tranchée.

Il est souvent désirable de transformer cer-

tains filets ou lignes de blocs en sentiers permanents. Afin que ceux-ci ne se referment pas en très peu de temps, il est à rappeler que ces sentiers ne doivent pas nécessiter d'autre travail qu'un nettoyage du sol à la houe-hache, sur une faible largeur (1 m. au maximum), en respectant soigneusement tous les arbres et arbustes dont le couvert est essentiel pour que le sentier ne se referme pas.

P. ALLOUARD,
*Conservateur des Eaux et Forêts
des Colonies,
Directeur Technique du C.N.B.T.*

