



**HAL**  
open science

## La désignation des arbres de place dans les futaies de chêne destinées a fournir du bois de tranchage

François-Xavier Roy

► **To cite this version:**

François-Xavier Roy. La désignation des arbres de place dans les futaies de chêne destinées a fournir du bois de tranchage. *Revue forestière française*, 1975, 27 (1), pp.50-60. 10.4267/2042/20917 . hal-03395594

**HAL Id: hal-03395594**

**<https://hal.science/hal-03395594>**

Submitted on 22 Oct 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# LA DÉSIGNATION DES ARBRES DE PLACE DANS LES FUTAIES DE CHÊNE DESTINÉES A FOURNIR DU BOIS DE TRANCHAGE

F.-X. ROY

*Class. Oxford 242 : 561.3 : 174 QUERCUS*

*La désignation des « arbres de place », avant éclaircies, dans les jeunes peuplements de futaie régulière a déjà fait l'objet d'un certain nombre d'articles et également de vives controverses.*

*L'article de F.X. Roy expose la méthode employée dans le Centre de gestion de Moulins.*

*L'auteur se trouve placé devant le dilemme habituel : faut-il faire passer en priorité les critères de choix de l'arbre de place et au second plan la régularité de la distribution ou faut-il avant tout s'efforcer de rechercher un espacement régulier des tiges (ce qui est l'idée de base de la méthode), quitte à choisir des « arbres de place » un peu moins beaux que ceux qui ne sont pas situés « à une bonne distance » des autres ?*

*Le repérage des « arbres de place » au sein de deux « fourchettes » de rayon différent, et même « hors fourchette » permet à la fois une bonne prospection du peuplement et une notation de celui-ci quant à la quantité des « arbres de place » et à leur répartition.*

*L'article de F.X. Roy est très intéressant à lire et à méditer.*

*Nous avons employé, dans l'Est de la France, avec les élèves de l'Ecole, une méthode beaucoup plus empirique (mais plus rapide) : repérage préalable et provisoire des tiges « ayant vocation » d'arbres de place (de manière à ce qu'aucune n'échappe au choix ultérieur) puis choix des arbres de place, le long et de part et d'autre de lignes matérialisées, en s'efforçant de réaliser une distribution régulière (70 chênes par hectare dans des peuplements où l'âge d'exploitabilité est 160/180 ans).*

*Les « arbres de place » sont alors rélévés de façon durable et favorisés par les éclaircies.*

*Nous tenons à insister sur deux points, qui ne ressortait pas explicitement de l'article de F.X. Roy :*

*La désignation d'arbres de place ne doit changer ni la méthode ni l'intensité de l'éclaircie (sauf pour les essences où l'on a reconnu une influence économique ou technologique favorable de l'accélération de la croissance en diamètre).*

*La désignation des arbres de place n'entraîne pas l'abandon du peuplement intermédiaire à la concurrence vitale. Elle implique de continuer, au sein de ce peuplement, des éclaircies sélectives, grâce auxquelles pourrait être recrutés, éventuellement, des remplaçants aux arbres de place accidentés et grâce auxquelles la valeur moyenne du peuplement de bourrage sera, elle aussi, accrue.*

*Ceci fera l'objet de prochains articles dans la Revue forestière française.*

J. V.

## LES LIMITES DE L'ECLAIRCIE CLASSIQUE

L'éducation des peuplements forestiers de structure régulière passe par l'éclaircie, qui permet d'obtenir à tout âge le nombre de tiges optimum en ne conservant, si possible, dans l'étage dominant, que des sujets d'élite.

Encore convient-il de relever que, même si l'on fait abstraction de la qualité des arbres, le seul critère nombre de tiges à l'hectare n'est pas suffisant en soi ; en effet, leur répartition réelle peut varier dans d'assez larges limites, pour un nombre identique : la notion de moyenne masque bien souvent la réalité des faits.

Le résultat des éclaircies successives, dans la vie d'un peuplement, est généralement satisfaisant du point de vue de la sélection des arbres d'élite ; il l'est beaucoup moins en ce qui concerne leurs espacements, même si les éclaircies ont été effectuées avec régularité et avec tout le soin désirable.

Une telle situation tient à plusieurs causes :

— au départ, la répartition n'est pas toujours régulière, et cette irrégularité a tendance à s'accroître par la suite ;

— sur le terrain, il est impossible, dans la pratique, de mesurer les distances réelles des tiges entre elles : elles ne peuvent être, au mieux, qu'appréciées ;

— le nombre de tiges à l'hectare va en diminuant au fur et à mesure que l'âge du peuplement augmente, mais cette diminution ne peut être que discontinue : il est exclu, par exemple, de faire passer de 7 à 9 m la distance réelle d'une tige déterminée aux tiges qui lui sont voisines (ce résultat ne peut être obtenu que sur des moyennes).

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant de constater que l'espacement réel des tiges de l'étage dominant varie dans de très larges limites, même et surtout si l'on se trouve en présence de peuplements âgés.

Or la répartition des tiges conditionne étroitement le développement des houppiers et du système racinaire, donc le fonctionnement du cambium. A un âge déterminé, largeur des cernes, qualité du bois et diamètre sont sous la dépendance, pour un arbre donné, de l'espace dont il dispose.

La régularité des accroissements en diamètre et leur maintien à un niveau suffisant revêtent une importance particulière dans le cas de peuplements de chêne destinés à produire du bois d'œuvre de qualité tranchage dans la meilleure catégorie, ce qui suppose des arbres d'un diamètre d'au moins 80 cm, à 1,30 m au-dessus du sol.

L'observation des peuplements actuels montre que très peu de chênes de futaie, en sol de fertilité moyenne, atteindront ce diamètre avant l'âge de 250 ans, voire plus. En fait, la croissance en diamètre ne suit pas une fonction linéaire : elle est fortement ralentie à partir d'un certain âge, ce qui accentue encore l'écart constaté.

Les éclaircies classiques ont trop souvent abouti à une impasse, ce qui confirme les considérations théoriques formulées ci-dessus.

## LA DESIGNATION DES ARBRES DE PLACE, UN CHOIX DIFFICILE

D'où l'idée, qui n'est pas nouvelle, d'une désignation des arbres d'élite, constituant la seule solution au problème posé. Une telle opération est loin d'être simple, car l'on se trouve très généralement devant le dilemme suivant : l'arbre que l'on voudrait désigner présente des caractéristiques satisfaisantes, mais sa position n'est pas idéale, alors qu'un arbre voisin, bien situé par rapport aux arbres d'élite les plus proches, n'est pas d'une très belle forme ; si l'on opte pour l'arbre d'élite, les conditions d'espacement ne seront pas satisfaites — au risque de ne pas obtenir les dimensions requises — alors qu'inversement, la primauté accordée à ce dernier critère aboutira à rejeter un arbre d'élite.

La désignation au simple coup d'œil des seuls arbres d'excellente conformation n'aboutira que très rarement à un espacement correct des tiges et, dans ces conditions, le double but recherché ne sera atteint que pour très peu d'arbres, en quelque sorte « par hasard ».

Par contre, une trop grande rigidité dans la fixation des conditions d'espacement éliminera la plupart des très beaux arbres, ce qui serait une absurdité car, bien entendu, il est très souhaitable que les arbres « de place » soient également des sujets d'élite.

La notion d'élite étant toute relative, il faudra se contenter parfois de désigner des arbres simplement meilleurs que ceux qui les environnent ; il est préférable d'éviter de passer sans rien retenir, ce qui compliquerait les martelages ultérieurs, mais ce n'est pas toujours possible.

Il apparaît donc indispensable d'utiliser un dispositif précis de mise à distance des arbres « de place », mais dont la rigueur devra être toutefois atténuée dans des limites à définir, sous peine de ne retenir qu'un nombre infime de tiges. Un tel assouplissement pourra être obtenu, dans le cadre d'un schéma mathématiquement rigide, par l'adoption d'une « fourchette » adéquate, fonction de la structure des peuplements en cause, et déterminée expérimentalement, dans des limites fixées « a priori ».

Laissons de côté, pour l'instant, cette notion de fourchette, pour nous en tenir à la définition du schéma théorique.

On peut hésiter entre un premier canevas où les points seraient situés aux centres d'hexagones réguliers, et un deuxième à mailles carrées ; l'avantage que présente ce dernier est une plus grande simplicité, c'est la raison pour laquelle il nous semble préférable.

Restent deux éléments importants à préciser :

— la dimension des mailles du canevas, c'est-à-dire la distance théorique d'une tige « de place » à ses voisines directes ;

— la valeur à donner à la « fourchette », qui conditionne les bornes entre lesquelles se situeront les distances réelles des tiges voisines.

## DISTANCE THEORIQUE

La distance théorique entre arbres de place voisins ne peut être déterminée qu'après avoir défini l'âge et le diamètre d'exploitabilité.

La qualité du bois d'œuvre chêne et le prix du mètre cube augmentant avec l'âge, il est souhaitable pour cette simple raison — mais pour de nombreux autres motifs également — de choisir un âge d'exploitabilité aussi élevé que possible lorsque l'objectif est la production de tranchage de très haute qualité.

La limite supérieure est conditionnée par l'apparition de tares dépréciant le bois et non pas tellement par une diminution des accroissements, un décalage notable existant, dans le temps, entre les cernes extrêmes de l'aubier ; autrement dit, même si la croissance en diamètre est très ralentie, le processus de duraminisation — qui mériterait d'être étudié de plus près — peut très bien se poursuivre à une vitesse supérieure.

Il semble que, pour les très beaux peuplements de Tronçais, par exemple, un diamètre moyen d'exploitabilité de 100 cm puisse être fixé, correspondant à un âge de 250 ans.

L'observation — faute de peuplements de 250 ans qui n'existent pas — de certains arbres choisis comme « modèles » et âgés actuellement, soit de 300 ans environ, soit de 160 à 180 ans, montre qu'un tel contrat doit pouvoir être réalisé, à condition d'assurer aux arbres de place des conditions de croissance convenables.

Trois méthodes peuvent être utilisées pour déterminer leur nombre N à l'hectare.

Les tables de production constituent un premier moyen, mais l'objection suivante peut être formulée à leur encontre : elles reflètent pour la plupart la sylviculture telle qu'elle a été — ou est — pratiquée alors que, précisément, la désignation d'arbres de place doit permettre de se rapprocher d'une sylviculture basée sur des « modèles », remplaçant la sylviculture de masse, classique. En outre, elles ne donnent pas de renseignements au delà de 200 ans.

Le mesurage du rayon de la projection au sol des houppiers et de la circonférence des tiges à 1,30 m constitue une deuxième méthode. Les résultats des mesures (effectuées dans 4 directions pour les houppiers) portant sur 154 chênes âgés en moyenne de 165 ans sont représentés par la figure n° 1. Ces arbres ont été retenus à Tronçais, dans 21 parcelles, en raison de leur conformation particulièrement satisfaisante. Un tel choix est évidemment très subjectif. Le rayon moyen obtenu a été de 6,64 m, pour une circonférence moyenne de 228 cm, ce qui représente 57 chênes à l'hectare de 70-75 cm de diamètre, à l'âge de 165 ans. En étudiant la corrélation entre tiges et houppiers, l'on trouve qu'à un diamètre de 80 correspond un rayon de houppier de 7,21 m, soit sensiblement 48 arbres de place à l'hectare.

La notion de surface terrière présente un intérêt tout particulier car les chiffres en la matière sont, pour le chêne notamment, à âge égal, moins fluctuants par exemple que les nombres de tiges.

Des mesures effectuées à Tronçais au relascope de Bitterlich donnent les valeurs suivantes, pour le « maximum maximorum » de surface terrière, chêne et hêtre réunis : 45 m<sup>2</sup> à 300 ans et 39,5 m<sup>2</sup> à 175 ans. Ces chiffres correspondent aux parties les plus denses des peuplements les plus fermés que l'on puisse trouver actuellement, dans les conditions de milieu les plus favorables.

Il semble raisonnable d'appliquer une majoration de 10 % sur ces résultats, de manière à tenir compte de la possibilité d'existence, dans le futur, de surfaces terrières encore plus importantes.

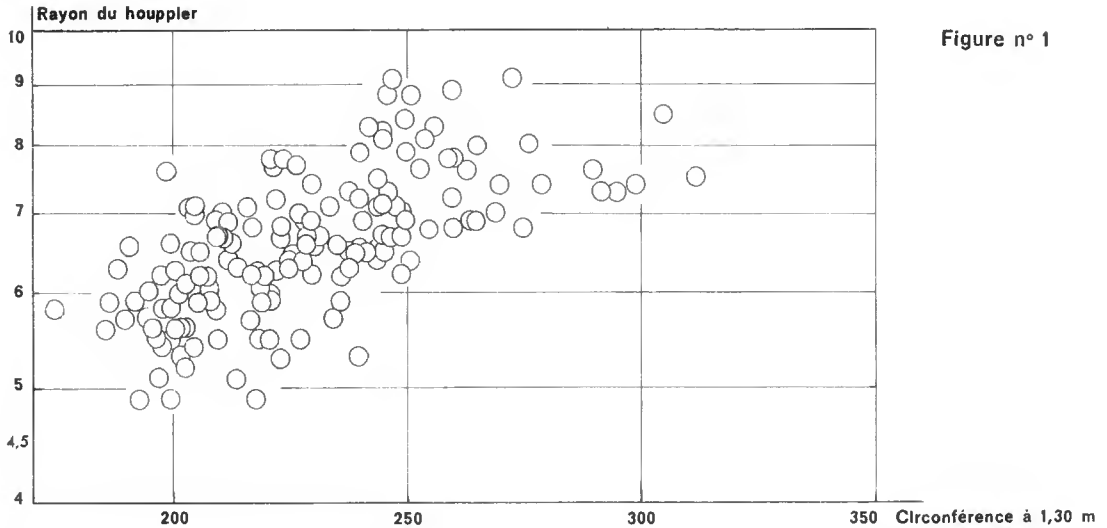


Figure n° 1

On trouve ainsi les maxima suivants :  $49,5 \text{ m}^2$  à 300 ans et  $43,45 \text{ m}^2$  à 175 ans, ou, en interpolant  $47,1 \text{ m}^2$  à 250 ans.

En divisant cette dernière valeur par la surface terrière d'un arbre de 100 cm de diamètre à 1,30 m, soit  $0,7854 \text{ m}^2$ , l'on trouve une équivalence de 60 chênes à l'hectare, que l'on peut espérer obtenir à 250 ans.

Ce nombre N est plus convaincant que celui obtenu précédemment, la surface terrière étant un critère particulièrement sûr.

La distance correspondante est de 12,91 m.

La valeur de N fixée pour le chêne de l'Allier peu paraître faible, mais il est bien précisé que l'objectif est de produire à Tronçais, à 250 ans, des chênes d'un mètre de diamètre. Même si ces 60 chênes n'occupaient pas, dans le peuplement final, tout l'espace, la place apparemment perdue aurait été utilement occupée par du « bourrage » où le hêtre aurait joué un rôle important.

Vouloir désigner un nombre de tiges plus élevé empêcherait d'atteindre le diamètre d'exploitabilité fixé ; il serait d'ailleurs difficile, dans bien des cas, de trouver plus de 60 chênes valables à l'hectare, seuil au-delà duquel, également, les éclaircies risqueraient d'être trop brutales (à l'échelle du peuplement). On pourrait vouloir ajuster ce nombre en fonction de la productivité des différents massifs forestiers ou des différentes stations : il nous semble préférable de faire varier les critères d'exploitabilité ou d'admettre leur variation.

On pourrait être tenté, compte tenu d'un déchet prévisible (chablis, foudre, pourritures et accidents divers, dépérissement) de retenir un nombre de tiges plus élevé, mais ce serait s'engager dans l'impasse déjà signalée. La désignation doit donc être définitive, sauf remplacements qui s'imposeraient, à l'évidence.

## VALEUR DE LA FOURCHETTE

Pour ce qui est de la fourchette, le problème est encore plus délicat : une valeur trop faible de cette dernière aboutirait à ne retenir qu'un nombre infime d'arbres « de place » ; inversement, une valeur trop élevée entraînerait des distances très irrégulières, résultat contraire au but poursuivi.

La fourchette peut être représentée par un cercle de rayon  $r$  centré sur chaque nœud du dispositif à maille carrée (dont chaque côté a une longueur de 12,91 m). Toute tige d'excellente conformation, située à l'intérieur d'un tel cercle, aura vocation à être choisie (mais il n'en sera retenu qu'une : la meilleure).

Un tel dispositif suppose que l'emplacement des arbres soit aléatoire ; la constatation de la répartition des arbres de place montre qu'il en est bien ainsi, puisqu'à partir d'un certain âge les pourcentages d'arbres de place désignés dans différentes fourchettes tendent à se confondre avec les surfaces qu'elles occupent (voir ci-après : « moment de la désignation »).

Avant de déterminer les fourchettes à adopter, il convient de fixer les limites de l'amplitude des houppiers que l'on peut tolérer. L'étude du nuage de points de la figure 1 montre que le rapport des extrêmes est très voisin de 1,5.

En effet, au seuil de confiance de 95 %, les résultats suivants sont obtenus.

Pour la classe de circonférences de 201 à 220 cm, la moyenne du rayon du houppier est de 6,13 m, avec des extrêmes de 7,37 m et 4,90 m, dont le rapport est de 1,50.

Pour la classe de circonférences de 221 à 240 cm, les chiffres correspondants sont respectivement de 6,62, 7,99, 5,25 et 1,52.

Pour la classe de circonférences de 241 à 260 cm, les chiffres sont de 7,44, 9,13, 5,75 et 1,59.

Pour un ensemble de 35 arbres appartenant à des peuplements comparables, sans tenir compte, cette fois-ci, des circonférences : 6,72, 7,97, 5,28 et 1,51.

Remarquons que cette valeur 1,5 est égale au rapport  $\frac{1,2}{0,8}$ , c'est-à-dire que l'on fixe comme

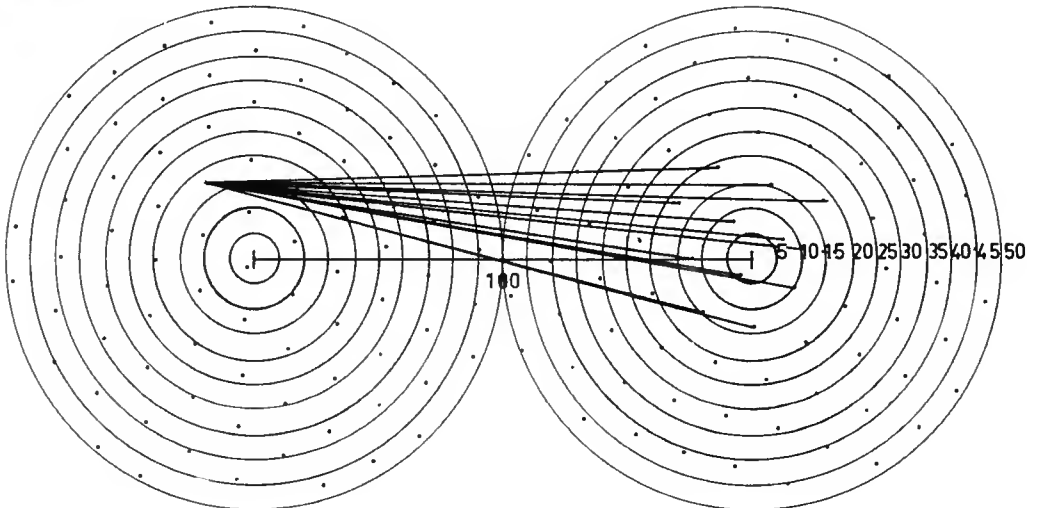
limites à l'amplitude des houppiers — et par voie de conséquence à la distance d'un arbre de place à ses voisins — une variation de  $\pm 20\%$  par rapport à la moyenne.

Ceci étant posé, nous sommes amenés à étudier la répartition des distances de couples de points pris au hasard à l'intérieur de fourchettes circulaires de rayons croissants et centrées sur les mêmes points.

La figure n° 2 représente le dispositif adopté. Pour simplifier les transpositions ultérieures, une distance  $d = 100$  mm (correspondant à une distance réelle sur le terrain de 10 m) a été fixée entre les centres puis une grille de points régulièrement espacés en quinconce superposée à des cercles concentriques de rayons variant de 5 à 50 mm et de 5 en 5 mm.

Tous les points de gauche ont été reliés à ceux de droite et les distances mesurées, puis regroupées en classes de 10 en 10 mm.

Figure n° 2



Le tableau ci-après donne, en fonction du rayon des fourchettes concentriques, les résultats de cette correspondance.

Distances (mm)	Répartition des distances en fonction des rayons des fourchettes									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0/9										1
10/19										14
20/29									8	46
30/39								12	39	109
40/49							11	38	83	177
50/59						11	37	86	149	267
60/69				1	9	34	73	140	223	364
70/79				10	24	65	118	203	304	467
80/89		1	8	29	49	101	170	271	395	576
90/99		4	14	43	67	123	209	321	453	648
100/109	1	5	18	47	78	137	230	347	490	692
110/119		2	9	29	61	117	202	315	458	652
120/129				10	39	89	169	273	407	593
130/139					15	53	119	212	332	512
140/149						22	72	149	249	406
150/159						4	29	88	169	309
160/169							5	39	98	220
170/179								5	40	126
180/189									9	52
190 et +										9
TOTAUX	1	12	49	169	342	756	1 444	2 499	3 906	6 240

Une autre manière de présenter ces résultats consiste à les exprimer en termes de probabilité et à les rapprocher de la règle des  $\pm 20\%$  formulée précédemment.

On peut ainsi poser « a priori » que l'on ne veut pas obtenir, parmi une répartition globale, plus de 5 % d'arbres distants les uns des autres de moins de 8 m ou de plus de 12 m.

Puis il est loisible d'élargir cette condition à 10 %, ensuite à 15 %, etc.

Le tableau ci-après récapitule, après ajustement, les résultats obtenus.

Pourcentage de distances sortant des bornes 8 et 12 m	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Rayon de la fourchette (en m) pour une distance des centres de 10 m	1,71	1,81	1,93	2,11	2,33	2,57	2,85	3,16	3,54	4,01

Il est possible de calculer le rapport entre la surface de chaque fourchette et le pourcentage de distances sortant des limites. On met ainsi en évidence quelles sont les fourchettes les plus intéressantes à utiliser.

Pourcentage (P)	Rayon (m)	Surface S (m <sup>2</sup> )	S/P
5	1,71	9,186	1,84
10	1,81	10,292	1,03
15	1,93	11,702	0,78
20	2,11	13,987	0,70
25	2,33	17,055	0,68
30	2,57	20,750	0,69
35	2,85	25,518	0,73
40	3,16	31,371	0,78
45	3,54	39,369	0,87
50	4,01	50,517	1,01

Au vu du précédent tableau, il apparaît que deux valeurs sont particulièrement intéressantes : 5 et 50 %.

N'admettre que 5 % d'arbres dérogeant à la règle conduit à prendre en compte 9,2 % de la surface totale (100 m<sup>2</sup>) ; en tolérer 50 % mène à en prospector la moitié

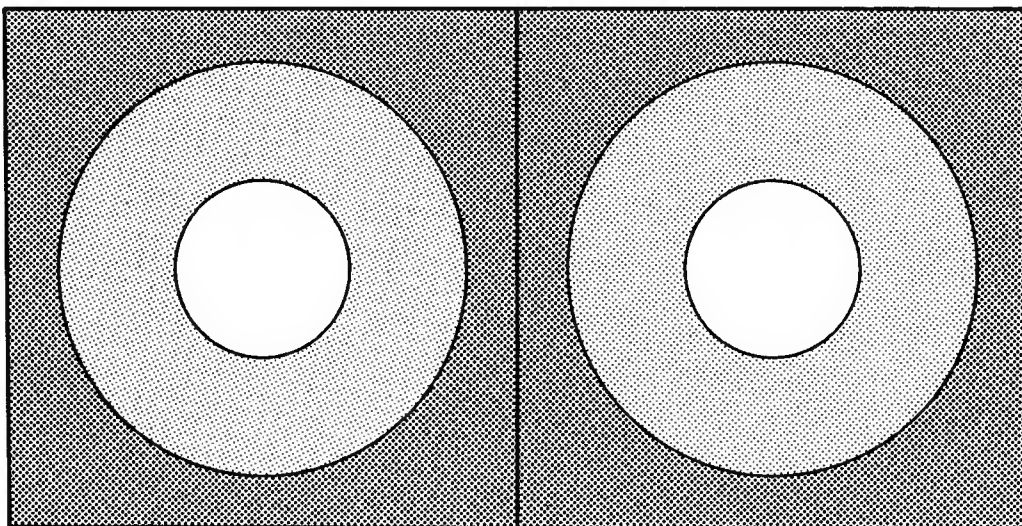
Transposées au cas du chêne de l'Allier, ces fourchettes deviennent : 2,21 m pour le rayon de la petite et 5,18 m pour le rayon de la grande (figure n° 3).

### DISPOSITIF PRATIQUE

La réalisation pratique d'une désignation de chênes destinés à produire du tranchage de très haute qualité pourra donc s'effectuer comme suit :

- jalonnement préalable, sur des lignes parallèles distantes l'une de l'autre de 12,91 m, des centres des placettes circulaires, tous les 12,91 m également ;
- désignation en équipe des arbres de place, à raison d'un agent par ligne.

Figure n° 3





La séparation de ces deux phases permet, lors du choix des arbres de place de porter toute son attention à cette opération.

Chaque agent trace, en prenant le jalon comme centre, un cercle de rayon 2,21 m : si un arbre d'élite existe à l'intérieur, il est choisi comme arbre de place. Si, par contre, aucun arbre entièrement satisfaisant ne peut être retenu, l'opérateur passe à un cercle concentrique de 5,18 m de rayon et prospecte la zone supplémentaire ainsi déterminée ; le plus bel arbre est retenu, s'il est très satisfaisant.

A noter qu'il n'y a pas à se soucier de la position des arbres, du moment qu'ils sont dans l'une ou l'autre des fourchettes.

Les cercles de rayon 2,21 m ou 5,18 m peuvent être tracés par la pensée avec une approximation suffisante dans la pratique (les doutes seront levés, si besoin est, en vérifiant à l'aide d'un cordeau portant des repères).

Il est bon, pendant un certain temps tout au moins, de distinguer en les pointant, les arbres situés dans la petite ou la grande fourchette : nous verrons pourquoi par la suite.

Les arbres désignés comme arbres de place seront immédiatement ceinturés à 1,30 m du sol par deux traits de peinture orangée (laque glycérophthalique thixotropée) s'ils sont situés dans la petite fourchette et par un seul trait s'ils sont en dehors de celle-ci, mais dans la grande fourchette.

### DIFFICULTES D'APPLICATION

Il arrivera fréquemment, surtout dans des peuplements relativement âgés et peu homogènes, que l'on ne puisse pas trouver d'arbre satisfaisant dans les limites de la fourchette de 5,18 m ; s'il se trouve en dehors de cette dernière, mais à proximité tout de même, un arbre d'élite, on sera tenté de le désigner malgré tout, mais alors il ne s'agira pas, par définition, d'un arbre « de place », et une désignation conventionnelle différente devra être employée (pastilles de couleur orangée, au lieu d'une ceinture continue, par exemple). De tels arbres pourront être éduqués pendant un certain temps mais, logiquement, ils ne devraient pas être menés jusqu'au terme d'exploitabilité, sous peine de causer une gêne considérable à un autre arbre de place ; toutefois le hasard peut favoriser des arrangements satisfaisants, surtout lorsque les arbres « hors fourchette » sont groupés par plages.

Il n'est pas impossible qu'à certains emplacements, des chênes puissent être éduqués jusqu'aux coupes de régénération, sans qu'ils aient obligatoirement été désignés comme arbre de place : cette « prime » représente 2 ou 3 arbres supplémentaires à l'hectare.

On sera parfois amené, faute de mieux, à retenir des arbres de place qui ne seront pas des arbres d'élite : cette solution est préférable à celle, gênante lors des martelages, qui consisterait à ne rien désigner du tout ; de tels arbres pourront être repérés par des ceintures ondulées, permettant de souligner que l'opérateur a bien été conscient du fait qu'il ne s'agissait pas d'arbres d'élite, mais d'arbres complémentaires.

Le choix des chênes « de place » dans la petite fourchette conduit à ne retenir que 9 % de la surface totale, la grande fourchette en représentant, quant à elle, 50 %, ainsi qu'il a déjà été indiqué.

Ne prospecter que la moitié de la surface d'un peuplement peut paraître insuffisant, mais un recours modéré à des arbres « hors fourchettes » doit permettre de ne pas laisser derrière soi des chênes remarquables, pour ne retenir que des arbres aux caractéristiques seulement moyennes, ce qui serait une grave erreur. Une certaine latitude d'appréciation doit donc être laissée à l'opérateur, d'autant plus que l'on a affaire à des peuplements âgés, pour lesquels le choix est moins facile.

### AGE AUQUEL LA DESIGNATION PEUT ETRE EFFECTUEE - PREDESIGNATION

L'âge moyen auquel les désignations ont été effectuées, dans l'Allier, est actuellement, de 57 ans.

La période de désignation la plus convenable pour les chênaies de l'Allier semble se situer entre 40 et 60 ans dans les cas les plus favorables et entre 55 et 75 ans dans les cas les moins favorables.

Avant 40 ou 55 ans, il serait très difficile, sauf cas particuliers, d'imaginer ce que deviendraient les arbres de place : il est alors procédé à une prédésignation (entre 20-40 ans ou 35-55 ans), en utilisant le même dispositif que pour la désignation, mais avec cette différence qu'au lieu de privilégier une seule tige, l'opération retient à chaque station trois ou quatre candidats dont l'un seulement sera retenu ultérieurement comme arbre de place.

Au-delà de 70 à 85 ans selon les peuplements, l'on se contente sensiblement de constater un état de fait, ce qui enlève beaucoup d'intérêt à une opération de désignation.

L'étude, en fonction de l'âge des peuplements, de la fréquence des arbres de place désignés dans chacune des fourchettes circulaires — voire hors fourchettes — montre bien que la répartition des arbres de place les uns par rapport aux autres est d'autant moins favorable que le peuplement est plus âgé.

A l'issue d'une première approche, pour une distance de 14,14 m entre stations, les rayons des fourchettes suivants avaient été adoptés : 2,4 et 4,6 m.

Il est rappelé que ces chiffres ont été abandonnés au profit des chiffres respectifs suivants : 12,91, 2,21 et 5,18, pour un nombre de chênes à l'hectare  $N = 60$ .

Les chiffres du tableau ci-après récapitulent, en fonction de l'âge, les pourcentages d'arbres de place désignés respectivement dans les petite et grande fourchettes, hors fourchettes ainsi que les cas où aucune désignation n'a été faite, faute d'une qualité suffisante du peuplement.

Age	Pourcentages d'arbres de place			
	Petite fourchette	Grande fourchette	Hors fourchette	Sans désignation
21/30	28,3	38,3	31,6	1,8
31/40	29,6	37,4	33	0
41/50	24,2	33,1	39,5	3,2
51/60	14,1	31,7	52,9	1,3
61/70	17	28,2	53	1,8
71/80	15,1	29,3	49,7	5,9
81 et +	12,3	23,7	61,8	2,2
Moyenne	20	32	46	2

Ces chiffres appellent les commentaires suivants :

La valeur retenue initialement pour la grande fourchette était trop faible, ainsi que le montre la fréquence des arbres hors fourchettes.

La répartition des arbres de place les uns par rapport aux autres est d'autant moins favorable que le peuplement est plus âgé.

A partir de 80 ans, l'on tend vers les valeurs-limites théoriques, qui sont elles-mêmes proportionnelles aux surfaces des fourchettes, soit (pour les valeurs 2,4 et 4,6) 9 % dans la petite fourchette, 25 % dans la grande et 66 % hors fourchette (lorsque tous les points font l'objet d'une désignation, ce qui est maintenant la règle).

Deux conséquences découlent de cette constatation :

- la répartition des arbres de place est aléatoire ;
- la désignation perd au-delà de 80 ans une grande partie de son intérêt, tout au moins en ce qui concerne la régularité des espacements.

La constance du dispositif adopté permet de passer très facilement, dans la même parcelle, d'une désignation à une prédésignation, et vice-versa, selon les fluctuations du peuplement.

Au lieu de choisir l'âge comme critère d'intervention, on peut également se baser sur le diamètre des tiges : les désignations dans le chêne devraient intervenir pour un diamètre de 15 cm, alors que la prédésignation porterait sur des tiges de 5 à 10 cm.

D'une manière générale, il y a intérêt à intervenir précocement, car cela permet :

- de gagner du temps à une époque où le bois juvénile est de mauvaise qualité et de toute façon inutilisable comme tranchage ;
- de conduire les nettoiemnts ou éclaircies d'une manière très prudente et très progressive ;
- de sauvegarder à temps des arbres d'élite, menacés par une concurrence « sauvage » ;
- d'obtenir un bon espacement des tiges, le choix portant sur un nombre élevé.

Il faut cependant attendre de pouvoir juger de manière sûre si les arbres de place ou les candidats à cette fonction sont — ou non — exempts de « grappe ». Les chênes grappeux, caractérisés par l'apparition de paquets de « gourmands d'ombre » sont inaptes à la production de tranchage, le bois étant marqué par des « pattes de chat », réhbitoires.

Ce défaut — qui semble bien conditionné par des facteurs génétiques — ne s'atténue que très rarement avec l'âge. Il faut donc exclure impitoyablement tout chêne portant des traces de grappe.

Quant aux autres critères, ils sont secondaires. On recherchera les tiges cylindriques, au pied surtout, exemptes de tares, bien élaguées, rectilignes et la préférence sera donnée aux arbres qui sont le mieux développés et à houppier bien équilibré ; les fourchus seront évités.

## COUT DE LA DESIGNATION

Exprimé en hommes-jour par hectare, le coût d'une désignation — ou d'une prédésignation — d'arbres de place peut s'analyser comme suit :

- jalonnement : de 0,8 à 2 ;
- ceinturage : 0,3 à 0,5.

Ces chiffres ne concernent que la main-d'œuvre ouvrière et n'englobent pas le temps passé par le personnel fonctionnaire de l'Office national des Forêts.

Le nettoiemnt demande de 3 à 5,5 hommes-jour, en prédésignation ; le coût total désignation + nettoiemnt est sensiblement équivalent à celui d'un nettoiemnt en plein, mais les économies ultérieures sont de l'ordre du coût de l'opération de prédésignation.

## MARTELAGES

En prédésignation, le griffage des brins concurrents est effectué immédiatement après le ceinturage.

En désignation, le martelage est dissocié.

Le temps passé à l'opération initiale de désignation des arbres de place est important, mais doit être largement rattrapé par la suite, grâce à une grande simplification des éclaircies, pour le martelage desquelles on se trouve en quelque sorte guidé. Ainsi les pertes de temps pourront être réduites au minimum et les interventions essentielles effectuées au mieux, du fait de leur moindre dispersion. Chaque marteleur devra travailler seul et entièrement au profit de chaque arbre de place rencontré dans sa virée, ce qui oblige à prendre des décisions qui sont parfois esquivées dans un martelage classique et rend l'opération beaucoup plus intéressante. En principe, le bourrage sera laissé en l'état — à part bien sûr les arbres gênant les arbres de place —, et seuls les préexistants par trop encombrants seront marqués pour être exploités. Le simple fait de desserrer les arbres de place profitera indirectement au bourrage, qui sera progressivement concerné par les éclaircies, ce qui doit éviter son « étouffement ». Il doit cependant rester subordonné, de manière à permettre des interventions ultérieures prudentes, portant sur des tiges de diamètre inférieur à celui des arbres de place et qui permettront à ces derniers un développement progressif et régulier.

Il est nécessaire de rester conscient du triple danger que présenteraient des interventions trop brutales :

- l'excès du facteur photique conduirait à l'apparition de gourmands ;

- une croissance trop rapide en diamètre entraînerait une dégradation de la qualité du bois ;
- l'élagage se ferait jusqu'à une trop faible hauteur.

## CONCLUSION

La désignation d'arbres de place constitue une intervention dont l'importance est fondamentale. Elle doit être conduite avec minutie et suivie d'interventions culturales prudentes.

Les modalités exposées ci-dessus sont transposables, aux adaptations nécessaires près, à d'autres essences que le chêne, le hêtre en particulier.

François-Xavier ROY  
Ingénieur du G.R.E.F.  
Chef de Centre de Gestion  
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS  
8, rue Bonne-Louise  
B.P. 1058  
44037 NANTES CEDEX

## BIBLIOGRAPHIE

- SILVY-LELIGOIS (P.). — La pénurie des ressources européennes en bois de placage. *Revue forestière française*, n° 9, 1954, pp. 501-510.
- VINEY (R.). — La production des chênes de tranchage peut-elle être améliorée par les aménagements ? *Revue forestière française*, n° 9, 1954, pp. 511-518.
- LORNE (R.). — A la recherche de la qualité et du gros diamètre dans les futaies de chêne. *Revue forestière française*, n° 11, 1956, pp. 754-768.
- COCHET (J.). — Contribution à l'étude d'une sylviculture du chêne de qualité. *Revue forestière française*, n° 5, 1958, pp. 313-326.
- LORNE (R.). — Etude quantitative sur les éclaircies dans les peuplements de chêne de qualité. *Revue forestière française*, n° 11, 1959, pp. 746-768.
- VINEY (R.), PARDE (J.). — Pour le dossier des chênes de qualité. *Revue forestière française*, n° 1, 1960, pp. 44-53.
- PEES (A.). — Sauvegarde et promotion du tranchage dans l'aménagement des futaies de chêne. « Classement-tranche ». *Revue forestière française*, n° 1, 1967, pp. 22-32.
- VENET (J.). — Le chêne de tranchage et les utilisateurs. *Revue forestière française*, n° 10, 1967, pp. 585-597.
- VENET (J.). — Sylviculture des forêts de chêne de tranchage. *Revue forestière française*, n° 12, 1967, pp. 746-758.
- VENET (J.). — Pratique de la prédésignation des arbres de place. *Revue forestière française*, n° 3, 1968, pp. 157-169.
- SAINT-VAULRY (M. de). — A la recherche d'une autre sylviculture : l'individualisation précoce des arbres d'avenir. *Revue forestière française*, n° 2, 1969, pp. 83-100.
- MARTINOT-LAGARDE (P.). — Les arbres de place. *Bulletin technique de l'Office national des forêts*, n° 4, 1973, pp. 23-33.
- MARTINOT-LAGARDE (P.), PERROTTE (G.). — La technique de désignation d'arbres de place par carrés. *Bulletin technique de l'Office national des forêts*, n° 4, 1973, pp. 35-61.
- POLGE (H.), KELLER (R.). — Qualité du bois et largeur d'accroissements en forêt de Tronçais. *Annales des sciences forestières*, vol. 30, n° 2, 1973, pp. 91-125.
- POLGE (H.). — Qualité du bois et largeur d'accroissements en forêt de Tronçais. *Revue forestière française*, n° 5, 1973, pp. 361-370.
- BOURGENOT (L.). — Qualité du bois et largeur d'accroissements. *Revue forestière française*, n° 6, 1973, pp. 575-576.