

Dans ce numéro : P. DUTILLOY : La rentabilité forestière. — M. NÈGRE : Le bambou. — F. CHATELAIN : Taux de placement à utiliser en futaie jardinée résineuse. — P. BOUVAREL et M. LEMOINE : Hybridation des trembles et peupliers blancs à la Station de recherches de Nancy. — G. de La FOUCHARDIÈRE : Plantons des ronces ! — R. VINEY : Les conventions collectives de travail dans les exploitations forestières.

## LA RENTABILITÉ FORESTIÈRE

### I. — Nécessité et limite des études de rentabilité forestière

#### 1° *Nécessité des Etudes :*

L'Economie forestière a surtout cherché à déterminer et à chiffrer les productions en matière ; trop souvent elle a renoncé à les traduire en valeur. Les raisons qui ont motivé cette attitude sont nombreuses. La longue durée des opérations forestières en constitue probablement la principale.

Aujourd'hui, la situation se présente de façon plus favorable : le développement des emplois des bois d'industrie, l'amélioration des procédés de culture forestière et des techniques d'emploi des bois, permettent de réduire dans bien des cas la durée des révolutions ; les études sont évidemment plus faciles et ont plus de signification pour des productions d'arbres de 30 à 60 ans que pour des futaies de 120 à 180 ans. D'autre part, elles sont plus urgentes car la forêt ne peut être seule à ne pas fournir ses critères de rentabilité parmi tant de productions agricoles et industrielles puissamment outillées pour les études économiques. Enfin, la recherche scientifique a fait de tels progrès en sylviculture qu'il est indispensable de lui fournir un étalon de mesure valable permettant de choisir entre de multiples techniques, toutes fort intéressantes. Le critère production ligneuse ne peut plus suffire, car les sommes engagées deviennent considérables, que ce soit des capitaux privés ou publics ou des subventions d'Etat. Il faut pouvoir comparer les rentabilités des divers investissements envisagés ; c'est même le seul critère possible puisqu'en matière forestière il ne peut être question de déterminer des prix de revient.

La formule dite « du Fonds » a certes permis de faire d'intéressantes études de taux de placement ; mais son origine qui la destine au calcul de la valeur d'un fonds générateur de revenu périodique rend son maniement compliqué. La formule de la Rentabilité a le triple avantage — d'être plus claire — de permettre de tenir compte

de n'importe quelle dépense ou recette sans calculs exagérément complexes — d'autoriser des comparaisons directes avec les autres branches d'activité.

La présente étude a pour but de montrer comment cette formule peut s'appliquer à la forêt.

### 2° *Quelques types d'Études de Rentabilité forestière:*

Les Études de Rentabilité forestière peuvent porter sur un grand nombre de sujets; on peut citer celles qui traitent:

- Des investissements en reboisements et achats de forêts,
- Des opérations partielles destinées à augmenter la rentabilité (travail du sol, engrais, élagages, etc...),
- Des recherches sur la durée des révolutions, le diamètre optimum des arbres à produire,
- Des recherches sur la meilleure rentabilité forestière ou agricole de certains sols,
- Des recherches sur l'influence de la dimension des parcelles ou le volume des coupes,
- Des recherches sur les répercussions économiques de la dégradation des sols, etc...

On voit par ces quelques lignes, bien incomplètes, l'étendue et l'importance que peuvent avoir des études de rentabilité forestière et tout le profit que les possesseurs de bois peuvent en tirer, soit dans le détail de leurs cas particuliers, soit dans une meilleure présentation des problèmes généraux concernant la forêt.

## II. — **Bénéfice actualisé**

Il est tout à fait différent d'obtenir un revenu dans un temps très court ou très long. Si, grâce à un investissement, on obtient une série de revenus, identiques ou non au cours d'années successives, et si l'on veut se rendre compte du rapport réel de cet investissement, il est indispensable de rendre ces revenus comparables et additionnables. On procède alors de façon courante par la méthode de l'actualisation; on escompte les Revenus successifs (Recettes - Dépenses) pour déterminer leur valeur actuelle.

Le Bénéfice actualisé est la somme algébrique de toutes les recettes et de toutes les dépenses escomptées à leur date, ou, ce qui revient au même, de tous les revenus successifs.

Pour établir le Bénéfice actualisé, on opère de la façon suivante:

Un investissement initial que l'on appellera *Do* puisque c'est une dépense payée à l'instant 0, est effectué pour réaliser une opération quelconque.

Au cours de l'année qui suit l'instant initial, on effectue des dépenses relatives à l'opération entreprise et on peut même, dans certains secteurs d'activité, obtenir déjà quelques recettes.

Le revenu net  $R_1$  à la fin de la première année est la différence entre les recettes et les dépenses de la première année.

De même, on aura la seconde année un revenu net  $R_2$ , etc... et à l'issue de l'année  $u$ , dernière année de l'opération, on aura encore un revenu net  $R_u$ . Dans les recettes de l'année  $u$ , doivent figurer les sommes retirées de la liquidation de l'actif ou la valeur d'estimation de celui-ci à la fin de l'année  $u$ , de façon à boucler l'opération.

On peut alors écrire :

$$(1) \quad B = D_0 + \frac{R_1}{1,0t} + \frac{R_2}{1,0t^2} + \frac{R_3}{1,0t^3} + \dots + \frac{R_u}{1,0t^u}$$

Toutes les valeurs de  $R$  sont des chiffres positifs ou négatifs et  $B$  peut être, en définitive, positif ou négatif. Le bénéfice actualisé  $B$  est, dans ce dernier cas, une perte.

Pour connaître la valeur de  $B$ , il faut et il suffit de connaître la valeur de toutes les dépenses et de toutes les recettes effectuées chaque année et de fixer la valeur du taux  $t$ , appelé taux d'actualisation.

### III. — Taux de rentabilité

« Le taux de rentabilité d'une opération d'investissement est égal, par définition, au taux d'actualisation qui annule son bénéfice total actualisé » (P. Massé - Le Choix des Investissements).

Pour obtenir un taux de rentabilité  $r$ , il suffit de calculer le taux qui dans la formule du bénéfice actualisé donne  $B = 0$ .

La formule de la rentabilité est alors :

$$(2) \quad 0 = D_0 + \frac{R_1}{1,0r} + \frac{R_2}{1,0r^2} + \frac{R_3}{1,0r^3} + \dots + \frac{R_u}{1,0r^u}$$

### IV. — Taux d'actualisation et taux de rentabilité

a) *Peut-on fixer le taux d'actualisation à une valeur quelconque?*

En théorie, certes oui ; en pratique, au contraire on se trouve limité par de nombreuses considérations.

Il ne servirait à rien d'effectuer des calculs de bénéfice actualisé en adoptant des taux trop hauts qui feraient apparaître de lourdes pertes, ou trop bas qui dégageraient des bénéfices actualisés élevés, mais ne seraient tentants pour aucun capitaliste.

Le taux d'actualisation à introduire dans la formule sera celui qui correspondra à ce que l'on peut normalement espérer d'un placement forestier.

Sa détermination résultera donc de comparaisons nombreuses avec des taux de placement financiers, actions et obligations, agricoles, industriels, immobiliers.

Suivant les époques, l'argent est plus ou moins cher et l'ensemble des taux peut devenir plus ou moins élevé.

Mais à un moment déterminé, une connaissance suffisante des affaires en général et des transactions forestières en particulier, permet à un capitaliste de juger à quel taux il peut raisonnablement placer des capitaux en forêt.

C'est ce taux que l'on introduira normalement dans la formule du bénéfice actualisé; l'opération sera alors plus ou moins attrayante selon que le bénéfice B sera plus ou moins élevé.

b) *La discussion du taux de rentabilité r*

Si l'on utilise la formule (2) de rentabilité, on en tire la valeur r pour l'opération envisagée.

On peut alors comparer cette valeur à celle du taux normal d'actualisation que l'on serait amené à choisir dans le même cas pour les raisons sus-indiquées.

C'est dans cette perspective que l'on pourra dire que le taux de rentabilité de l'investissement étudié se révèle insuffisant, acceptable ou élevé.

On voit que cette notion est toute subjective puisqu'elle résulte de la comparaison avec ce que l'on considère comme un taux normal de placement forestier, ce taux étant lui-même déterminé dans la pensée par comparaison avec celui qui est fourni par d'autres placements.

## V. — Une méthode pratique d'établissement du taux de rentabilité forestière

### A. — LE GROUPEMENT DES DONNÉES

La méthode générale d'établissement du taux de rentabilité a l'inconvénient d'exiger des tableaux comportant autant de colonnes que d'années, ce qui serait fastidieux en matière forestière.

Il faut donc grouper les données, mais sans en dénaturer les incidences et sans en négliger aucune comme on est trop souvent amené à le faire lorsque l'on utilise la formule du fonds.

On opérera comme suit :

*Les dépenses et recettes* sont réparties en :

a) *Annuelles*, c'est-à-dire celles qui sont faites tous les ans, pour la même somme, soit pendant toute la durée de l'opération, soit pendant un laps de temps limité. (Les dépenses périodiques, c'est-à-dire celles qui sont faites tous les n ans, pour la même somme, soit pendant toute la durée de l'opération, soit pendant un laps de temps limité, sont transformées en dépenses annuelles, en divisant la somme versée par le nombre d'années de la période).

b) *Occasionnelles*, c'est-à-dire celles qui ne sont faites qu'une seule fois, pour la même somme, au cours de la période.

*Les dépenses et recettes annuelles ou occasionnelles* sont réparties en :

a) *Non imputées*, c'est-à-dire celles qui figureront au tableau de calcul, et

b) *Imputées*, c'est-à-dire celles qui seront ajoutées, avant tout calcul, à des dépenses ou recettes non imputées de même date et de même nature (L'imputation peut aussi s'opérer par déduction. Ex. : Dépense imputée sur une recette).

Bien entendu, les dépenses et recettes non imputées figurent dans le tableau de calcul pour leur valeur propre augmentée ou diminuée du montant des dépenses ou recettes imputées qui leur ont été incorporées.

#### B. — PASSAGE DE LA CLASSIFICATION COMPTABLE AU GROUPEMENT DES DONNÉES

##### 1° *Les dépenses d'investissement*

L'investissement est une dépense comme une autre, mais qui a ce caractère essentiel d'être effectuée à l'instant zéro ; l'investissement est le plus souvent représenté en matière forestière par le sol, soit nu, soit plus ou moins couvert d'un peuplement initial.

a) *Le sol*: La valeur du sol forestier est le prix payé pour l'achat augmenté des frais d'acquisition. Si le sol appartient déjà au capitaliste qui investit, il faut en fixer la valeur d'évaluation. Le sol est une dépense occasionnelle non imputée, effectuée à l'instant zéro.

b) *Le peuplement initial*: On peut avoir à inclure, dans l'investissement, la valeur d'achat ou d'évaluation d'un peuplement pré-existant à l'opération envisagée. Ce cas mérite une étude séparée car il est toujours difficile de donner une valeur à des bois en croissance et en même temps de tenir compte de cette valeur pour calculer le taux de placement d'une opération d'investissement dont ils font partie.

Le principe doit néanmoins être retenu que les formules du bénéfice actualisé et du taux de rentabilité sont applicables dans tous les cas où, par un moyen ou un autre, on peut déterminer préalablement la valeur des bois en croissance.

##### 2° *Les dépenses directes*

a) *Mise en état du sol*:

Dans ce poste, on inclura toutes les dépenses que l'on a décidé d'engager pour la mise en état du sol au début de l'opération : création ou réfection de fossés, chemins, maisons forestières, débroussailllements, dessouchage, frais de géomètre, de clôture, engril-

lagements, création de pare-feu, etc... Ce poste est une dépense occasionnelle non imputée.

b) *Culture du sol:*

Dans les opérations de régénération naturelle et surtout artificielle, on a souvent à travailler le sol par des crochétages, labours, sous-solages, etc... On utilise parfois des engrais, des désherbants. Tout ceci rentre dans le poste culture du sol dont on s'efforcera, peu à peu de préciser davantage les limites avec le poste précédent. Ce poste est une dépense occasionnelle non imputée.

c) *Plantations et annexes:*

On comptera ici les dépenses de graines et plants, toutes dépenses de plantation, tous regarnis et tous frais de désherbage, débroussailllements et dégagements pouvant intervenir depuis le moment de la plantation jusqu'à la 3<sup>e</sup> et même à la rigueur la 5<sup>e</sup> année. Si ces travaux et les regarnis prévus sont importants, on sera amené à considérer parfois que l'année moyenne de paiement des dépenses de plantation n'est plus la première, mais la seconde ou la troisième année après l'achat du sol.

Ce poste est une dépense occasionnelle non imputée.

d) *Les dégagements et élagages:*

Le nombre et l'importance des dégagements et élagages à prévoir est très différent d'un cas à l'autre. Il faudra par une étude fixer le montant des dépenses et les dates. On considérera, comme un dégagement, toute coupe d'éclaircie de valeur négative. On s'efforcera de grouper les dépenses sur deux ou trois années moyennes, de façon à ne pas surcharger les calculs. C'est d'ailleurs dans ce même but que les dégagements des 3 ou même 5 premières années ont été groupés ci-dessus avec les dépenses de plantation, et ne doivent par conséquent plus figurer ici.

Les dégagements et élagages sont des dépenses occasionnelles non imputées.

e) *Les aménagements fonciers:*

On reprendra, sous cette dénomination, toutes les dépenses relatives aux chemins, fossés, pare-feu, clôtures, bâtiments, etc... qui sont effectuées après la « mise en état du sol » et par conséquent n'y figurent pas. On distinguera les dépenses relatives à la création ou à la réfection occasionnelle de ces aménagements et celles qui concernent l'entretien annuel ou périodique. On s'efforcera de grouper les dépenses occasionnelles sur 2 ou 3 années au maximum pour ne pas alourdir les calculs.

On aura donc des postes de dépenses occasionnelles et, éventuellement, des postes de dépenses annuelles non imputées.

### 3° *Les dépenses indirectes*

Leur nature et leur nombre peut être variable :

a) Les frais de gestion comprennent la rémunération du temps passé par le propriétaire ou son représentant, celle de la maîtrise ou du ou des gardes, leurs avantages en nature et tous les frais de déplacement.

Leur montant total sera divisé en trois parts : la première comprendra le montant des frais de gestion reconnu nécessaire en permanence du début à la fin de l'opération. Ce seront les frais de gestion annuels. La seconde comprendra les frais de gestion complémentaires relatifs aux travaux ; ils seront imputés à raison d'un pourcentage à déterminer dans chaque cas sur la main-d'œuvre des travaux compris dans les dépenses directes ou plus simplement en valeur absolue sur ces travaux. La troisième comprendra ceux qui sont relatifs aux ventes de coupes. Ils seront imputés en pourcentage de la valeur des coupes de toute nature. Il y aura donc un poste de frais annuels, et le reste sera imputé.

b) Les frais de bureau comprennent les appointements du personnel de bureau et les dépenses, poste, téléphone, fournitures, entretien, etc...

Leur montant total sera divisé en deux parts : la première comprendra les frais de bureau à imputer sur les travaux. La seconde comprendra les frais de bureau à imputer en pourcentage sur la valeur des coupes de toute nature. Ici, tout est imputé.

c) Charges sur main-d'œuvre : on comprendra sous cette rubrique toutes les charges légales et avantages librement consentis. On ajoutera un certain pourcentage pour les journées de pluie et de déplacements, s'il n'en a pas été tenu compte par ailleurs. Ces charges seront imputées en pourcentage au coût de main-d'œuvre prévu dans les devis de travaux suivant les usages habituels, s'il n'en a déjà été tenu compte.

d) e) f) g) Impôts, Assurances, Charges financières, Loyers et divers : Ces postes constituent des frais qui, en principe, sont annuels ; ils seront, sauf exception, portés comme tels.

### LES RECETTES

Les postes de recettes peuvent être divisés en trois : les Recettes principales, constituées par les coupes, les Recettes accessoires, et la valeur en fin de période des investissements, sol et peuplement.

1° *Les Recettes principales (coupes):*

Dans un calcul de rentabilité, il est indispensable de connaître le volume de bois de chaque coupe, sa valeur, et la date de chaque coupe. Si les éclaircies sont très nombreuses, on pourra les grouper deux par deux ou trois par trois à l'année moyenne (ou, mieux, à l'année qui donne le taux d'actualisation moyen par rapport à celui des deux ou trois années au cours desquelles ces éclaircies devraient être effectuées). On ne devrait pratiquement pas dépasser 6 ou 7 postes pour les éclaircies.

Toutes les coupes sont des recettes occasionnelles non imputées.

2° *Les Recettes accessoires:*

Ce sont les recettes provenant de la chasse, des carrières, des menus produits, etc... Ces postes sont en général, et la chasse mise à part, peu importants et souvent même négligeables.

Pourtant, pour être complet, il faut fixer dans tous les cas leur affectation; elle peut être triple:

- recettes accessoires annuelles non imputées,
- recettes accessoires occasionnelles imputées (soit en déduction de dépenses directes, soit même parfois en augmentation des recettes principales),
- recettes accessoires occasionnelles non imputées.

3° *La valeur finale des investissements:*

a) *Le sol:* on peut lui donner la même valeur qu'à l'époque de l'achat. Toutefois, si des dépenses importantes de fossés, chemins, mise en état du sol ont été effectuées, on peut juger à bon droit que le sol a, en fin de période, une valeur supérieure au prix initial. A l'opposé, si l'opération risque de dégrader le sol, il faudra prévoir un abattement. Il n'y a, en tous cas, plus à compter de frais d'achat.

b) *Le peuplement final:* même observation que pour la valeur du peuplement initial.

Les valeurs finales du sol et du peuplement sont des recettes occasionnelles non imputées.

Le tableau ci-après résume tout ce qui vient d'être dit au sujet du passage de la classification comptable au groupement des données.

C. — TABLES D'INTÉRÊT ET D'ANNUITÉS

Pour actualiser les recettes et dépenses, on utilisera:

— Pour les recettes et dépenses occasionnelles, la table intitulée: « Valeur actuelle de 1 franc payable au bout d'un certain nombre d'années ».

— Pour les recettes et dépenses annuelles, la table intitulée:



« Valeur actuelle d'un certain nombre d'annuités de 1 franc payable à la fin de chaque année.

(Si l'annuité est versée seulement au bout d'un certain temps, par exemple 12 ans et jusqu'à la 38<sup>e</sup> année, on déduira du chiffre trouvé pour des versements effectués de la 1<sup>re</sup> à la 38<sup>e</sup> année, celui qui correspond à des versements effectués de la 1<sup>re</sup> à la 11<sup>e</sup> année incluse).

#### D. — LES PIÈCES A ÉTABLIR

Le dossier complet d'une étude de rentabilité comprendra :

a) L'expertise et la récapitulation des données qui en découlent, c'est-à-dire toutes les prévisions de recettes et dépenses avec les dates prévues pour les encaissements et les décaissements.

b) Le Tableau de groupement des données (voir exemple ci-après).

Ce tableau ne nécessite guère d'explications.

c) La Feuille de Calcul (voir exemple ci-après).

Cette feuille est remplie de la façon suivante :

— La colonne A ou éventuellement les colonnes A, A', etc... comportent ce qui a trait aux frais annuels et aux recettes annuelles.

— La colonne O comporte ce qui a trait aux investissements.

Il y a ensuite autant de colonnes que d'années en cours desquelles il y a eu des dépenses ou des recettes faisant l'objet de données séparées

On trouve, enfin, une colonne pour les totaux et une pour le Bénéfice actualisé.

Sur les lignes horizontales, on inscrit, colonne par colonne :

1) les années,  
 2) le montant des dépenses groupées par années,  
 3) le montant des recettes groupées par années,  
 4) la valeur d'escompte de 1 franc tirée des tables pour chacune des années. On portera en outre, dans la colonne A, la valeur de la formule des annuités actualisées se rapportant au taux choisi.

5) c'est le produit de la ligne 2 par la ligne 4 ; il donne le montant actualisé des dépenses,

6) c'est le produit de la ligne 3 par la ligne 4 ; il donne le montant actualisé des recettes.

A la fin de la ligne 5, dans la colonne « totaux », on inscrit la somme de tous les chiffres de cette ligne ; c'est le total des dépenses actualisées.

De même à la ligne 6, on inscrit dans la colonne « totaux » le total des recettes actualisées.

La différence entre ces totaux de recettes et de dépenses donne

Exemple de tableau de groupement des données  
(sur 1 hectare)

A) Données à imputer et mode d'imputation

Frais supplémentaires de gestion pendant la plantation ... à affecter à la plantation	10.000 F
Frais supplémentaires de gestion pour la vente des coupes : 3% de la valeur des coupes	
Frais de bureau à imputer sur la plantation	5.000 F
Frais de bureau pour la vente des coupes 3% de la va- leur des coupes	
Subvention à déduire des frais de plantation	40.000 F

B) Liste des données après imputations

	Années	Valeur
<u>a) Dépenses occasionnelles</u>		
Valeur du sol	0	50.000
Préparation du sol 10.000 F		
+ Plantation 60.000 F		
+ Dégagements 20.000 F les 2° et 4° années		
Imputation gestion 10.000 F, Imputation bureau 5.000		
Subvention 40.000	2	65.000
Dégagements 10.000	6	10.000
" 20.000	12	20.000
Chemin	24	12.000
<u>b) Dépenses annuelles</u>		
Gestion 2.000 + entretien layons 1.000	1 à 60	3.000
Impôts 1 à 30 ans	1 à 30	100
Impôts 31 à 60 ans	31 à 60	400
<u>c) Recettes occasionnelles</u>		
1° éclaircie - 32.000 F - 8% = 29.500	25	29.500
2° éclaircie - 40.000 F - 8% = 36.800	33	36.800
3° éclaircie - 55.000 F - 8% = 50.600	41	50.600
4° éclaircie - 120.000 F - 8% = 110.000	50	110.000
coupe à 60 ans 1.300.000 F - 8% = 1.200.000	60	1.250.000
Valeur finale du sol : 50.000 F	60	
<u>d) Recettes annuelles</u>		
Location de chasse 1.000 F par an	1 à 60	1.000

C) Taux d'actualisation retenus et coefficients d'annuités

3%	1 à 60 ans	=	27,7
	1 à 30 ans	=	19,6
	31 à 60 ans	=	27,7 - 19,6 = 8,1
4%	1 à 60 ans	=	22,6
	1 à 30 ans	=	17,3
	31 à 60 ans	=	22,6 - 17,3 = 5,3

Exemple de feuille de calcul  
mêmes données que sur le tableau de groupement  
(en nouveaux francs)

1		A 1 à 60	A' 1 à 30	A'' 31 à 60	0	2	6	12	24	29	33	41	50	60	TOTAUX	B
2	Dépenses	30	1	4	500	650	100	200	120							
3	Recettes									295	368	506	1100	12500		
4	Taux 3%	27,7	19,6	8,1	1	0,94	0,84	0,70	0,49	0,48	0,38	0,30	0,23	0,17		
5	Dép. act.	831	19,6	32,4	500	621	84	140	58,8						2286,8	
6	Rec. act.									141,6	139,8	151,8	253	2085	2771,2	+ 484,4
7	Taux 4%	22,6	17,3	5,3	1	0,92	0,79	0,62	0,39	0,38	0,27	0,20	0,14	0,095		
8	Dép. act.	678	17,3	21,2	500	608	79	124	46,8						2074,3	
9	Rec. act.									112,1	99,1	101,2	154	1187,5	1860,2	- 194

- Le taux de rentabilité est voisin de 3 3/4 %.

le bénéfice actualisé que l'on inscrit en fin de la ligne 6 s'il est positif ou de la ligne 5 s'il est négatif.

Les lignes 7, 8 et 9 sont la répétition des mêmes calculs pour un taux différent.

On pourrait concevoir des calculs pour un troisième ou quatrième taux.

Dans l'exemple, on est passé directement à l'appréciation du taux voisin de la rentabilité que l'on a évalué par rapprochement entre les résultats B portés en bout des lignes 6 et 9.

En bref, lorsque les données ont été recueillies, il suffit de posséder des tables un peu complètes d'intérêt composé et d'annuités et une machine à calculer pour faire tous les calculs courants de Bénéfice actualisé et de taux de rentabilité forestière.

P. DUTILLOY.

NOTA: Il est évident que les calculs de rentabilité comme ceux qui sont effectués avec la formule du fonds impliquent diverses hypothèses, notamment la stabilité de la Monnaie et celle des Prix, pendant toute la durée de l'opération. De plus, on est amené à se livrer à des conjectures au sujet des données.

Les enseignements à tirer des études de rentabilité n'en restent pas moins précieux; ils sont surtout probants lorsque l'on procède à des comparaisons entre les résultats à escompter de deux opérations que l'on projette d'effectuer soit dans des conditions voisines, soit sur un terrain donné.