



**HAL**  
open science

# Lignes électriques et fonctionnement des capitaux dans les peupleraies

R. Leroy

► **To cite this version:**

R. Leroy. Lignes électriques et fonctionnement des capitaux dans les peupleraies. *Revue forestière française*, 1961, 5, pp.317-331. 10.4267/2042/24373 . hal-03386194

**HAL Id: hal-03386194**

**<https://hal.science/hal-03386194>**

Submitted on 19 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.

## LIGNES ELECTRIQUES ET FONCTIONNEMENT DES CAPITAUX DANS LES PEUPLERAIES

PAR

R. LEROY

Ingénieur Principal des Eaux et Forêts à Grenoble

*Dans l'article qui va suivre, l'auteur propose de résoudre un problème d'estimation forestière par une méthode différente des modes d'estimation classiques.*

*Bon nombre de lecteurs s'étonneront d'abord de voir cet auteur calculer une « valeur potentielle » initiale des bois en escomptant, avec le taux moyen de formation de la valeur fonds et superficie, la seule récolte. R. HUFFEL (Economie forestière, Tome II, p. 446) et SCHIAEFFER (Principes d'estimation forestière, 2<sup>e</sup> édition, p. 104) ont, tous deux, prohibé cette manière de procéder.*

*Les lecteurs seront peut-être surpris également de constater que l'auteur fait ensuite croître sa « valeur potentielle » initiale suivant une progression arithmétique, alors qu'il est généralement admis que le placement forestier implique les intérêts composés.*

*Enfin, le graphique chargé de faire admettre l'adoption d'un accroissement de valeur uniforme avec le temps, ne prouve pas d'une façon péremptoire que le taux de placement forestier diminue à mesure que l'on se rapproche de l'âge normal d'exploitation.*

*Nous espérons néanmoins que cet article, qui n'engage que la responsabilité de son auteur, intéressera de nombreux lecteurs, entre autres les experts, par son originalité et par ses brillantes spéculations mathématiques.*

*Le Comité de Rédaction.*

Les servitudes de passage des lignes électriques à travers les plantations de peupliers posent des questions fréquentes d'indemnisations en raison du développement des réseaux de transport et de distribution.

Il nous a paru intéressant de résoudre ce problème par une méthode un peu différente des modes d'estimations classiques, en tenant compte des particularités ici présentes, savoir :

— l'exceptionnelle rapidité de croissance des peupliers et leur inaptitude à se régénérer naturellement,

— la relative facilité d'évaluation directe de la valeur du fonds,

— la notion d'un risque qui va en diminuant au fur et à mesure de l'approche de la récolte.

Et ceci nous a amené à commencer par analyser comment se forme la valeur de cette récolte.

## I

### Le fonctionnement des capitaux dans les peupleraies

Rappelons d'abord la formule bien connue qui lie les divers capitaux entrant en jeu dans les plantations équiennes destinées à être totalement exploitées à l'âge  $a$  sans amélioration du sol forestier :

$$(1) \quad (F + P + CA) (1 + T)^a = R + F + CA$$

F désigne la valeur du fonds (sol), R celle de la récolte, P les frais initiaux de plantation. CA est le capital d'administration qui permet de régler annuellement, par les intérêts qu'il produit, les dépenses de gestion et d'entretien de la propriété et des plants. T est le taux de fonctionnement de l'ensemble des capitaux engagés si on les suppose s'accroître à intérêts composés.

#### DISCUSSION DE LA FORMULE GÉNÉRALE

L'expérience montre que T est généralement très élevé en peupleraie : 5 à 7 %, et parfois davantage. Il est donc nettement supérieur au taux de fonctionnement des placements mobiliers à long terme en valeurs sûres que nous appellerons  $t$  et qui ne peut guère dépasser 3 %.

Le taux T ne suffit pas à rendre compte des rôles respectifs de F, de P et de CA dans la formation de la récolte. D'abord ce sont les plants seuls qui se développent tandis que le fonds reste ce qu'il est ; il produit bien un revenu financier, mais pas dans les mêmes conditions que le capital P. La chose apparaît clairement quand on plante sur un terrain ne vous appartenant pas, mais loué jusqu'au moment de la récolte, car le revenu annuel du fonds se confond alors avec le prix annuel de location du terrain que le propriétaire ne peut faire fructifier qu'au taux  $t$ .

Le capital d'administration CA mérite d'être détaillé en ses divers composants. Il faut faire face en premier lieu aux frais de gestion générale et d'entretien de la propriété indépendamment de l'existence ou de l'absence de plantation ; si  $g$  est la dé-

pense annuelle à cet égard, la part correspondante de capital, à posséder en permanence avec la propriété, est  $G = \frac{g}{t}$ .

Le reste de CA doit être consacré à la plantation elle-même et n'a donc pas à figurer au second membre de l'équation (1) car ce serait admettre à priori l'intention de replanter sitôt après la récolte. Ce capital doit financer d'abord les regarnis et travaux complémentaires des deux ou trois premières années qu'on peut, sans fausser les calculs, supposés engagés l'année même où on a planté. Puis il y a les dépenses ultérieures d'entretien espacées sur toute la vie du peuplement, mais leur coût est normalement faible vis-à-vis des autres sommes en jeu; soit qu'on les évalue forfaitairement à l'année, soit qu'on imagine à l'avance un plan de travail (par exemple deux tailles et un curage de drains jusqu'à la récolte), il est facile de calculer la valeur du capital correspondant au moment de la plantation en utilisant le taux de capitalisation  $t$ . En pratique, nous appellerons  $E$  le capital qu'il faut réserver au début pour faire face à l'ensemble des regarnis et de l'entretien des plants jusqu'au moment de l'exploitation.

La relation (1) peut donc s'écrire avec plus de précision dans le cas qui nous occupe

$$(2) \quad (F' + P') (1 + T)^a = F' + R$$

en posant

$$F' = F + G \quad \text{et} \quad P' = P + E$$

#### VALEUR DE CONSOMMATION ET VALEUR POTENTIELLE D'UNE PEUPLERAIE

Rappelons que la valeur de consommation ou valeur marchande d'une peupleraie à un âge quelconque est le prix qu'un exploitant forestier peut en offrir sur pied s'il désire abattre immédiatement. Nulle au moment de la plantation et les premières années qui suivent, elle évolue ensuite suivant une courbe en forme de S pour devenir égale à la valeur  $R$  de la récolte à l'âge normal d'exploitation  $a$ , âge qui n'est d'ailleurs déterminé qu'à quelques années près.

Le propriétaire ne peut donc vendre ses bois avec profit en vue de leur utilisation immédiate qu'à un âge assez avancé; on conçoit cependant qu'un tiers désireux de placer ses capitaux puisse lui en offrir dès le début un prix plus avantageux en escomptant la valeur de la récolte à venir. C'est ce prix que nous convenons d'appeler *valeur potentielle*  $VP$  de la plantation, et la tractation

exige que le terrain reste immobilisé jusqu'au moment de la récolte au profit de l'acheteur de la superficie.

En particulier, nous appellerons *valeur potentielle initiale* VPo celle qui correspond au moment où les plants viennent d'être mis en terre.

#### EVALUATION DE LA VALEUR POTENTIELLE INITIALE

De même que toute marchandise mise en vente attire des acquéreurs pouvant offrir des prix différents, la valeur potentielle initiale dépend du taux auquel le preneur désire effectuer son placement. Mais, tout comme il existe un prix normal de chaque denrée, il y a une estimation raisonnable de VPo : c'est celle qui constitue un marché équitable pour les deux contractants et correspond au taux T de fonctionnement normal des capitaux dans la plantation, tel qu'il est défini par la formule (2).

Tous les raisonnements qui suivent seront fondés sur cette estimation normale qui permet d'écrire :

$$VPo = \frac{R}{(1 + T)^a}$$

ou encore, en tenant compte de (2)

$$(3) \quad VPo = R \frac{F' + P'}{R + F'}$$

Un tel règlement n'est convenable que si l'ancien propriétaire continue à déboursier lui-même les frais d'entretien de la plantation qui figurent dans P' ; si, comme il est probable, le preneur les prend à sa charge, il devra déduire de VPo la valeur du capital d'entretien E.

Allant plus loin et supposant que ce preneur veuille également faire la plantation à ses frais sur le terrain d'autrui, il devrait encore déduire P et régler

$$R \frac{R' + P'}{R + F'} - E - P = \frac{F' (R - P')}{R + F'}$$

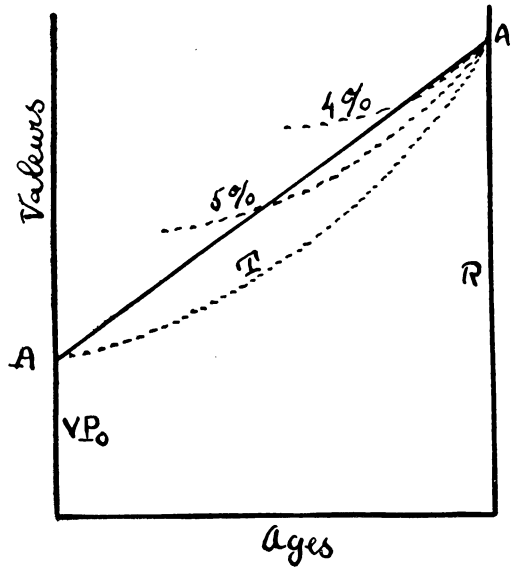
Dans ce cas, le propriétaire se serait enrichi du fait de la plantation de :

$$(4) \quad \frac{F' (R - P')}{R + F'}$$

Comme sa seule obligation consiste alors à prêter son terrain jusqu'à la récolte, cette dernière somme représente le revenu normal d'un sol à peupliers payé d'avance pour les  $a$  années de la plantation.

EVALUATION DE LA VALEUR POTENTIELLE  
A UN AGE QUELCONQUE

La valeur potentielle est initialement  $VP_0$  et se confond à l'âge d'exploitation  $a$  avec la valeur  $R$  de la récolte. Représentons sur un graphique en fonction des âges ces valeurs extrêmes par les points  $A$  et  $A'$ ; traçons aussi en pointillé les courbes aboutissant



au point  $A'$  représentant, à intérêts composés, ce qu'on peut offrir à l'avance de la récolte  $R$  en adoptant des taux croissants 4 %, 5 %, etc... jusqu'au taux  $T$  qui correspond à la formule (2). Il est facile de constater sur des exemples numériques que le segment de droite  $A'A$  coupe successivement ces diverses courbes en allant de  $A'$  vers  $A$ , c'est-à-dire que ses points correspondent à des taux d'escompte d'autant plus élevés qu'on est plus éloigné de la date d'exploitation.

Or, que se passe-t-il en pratique? Si la plantation est déjà assez âgée et qu'il y ait donc peu de risques de ne pas percevoir le revenu normal  $R$  à l'âge  $a$ , l'acheteur de la récolte à venir peut se contenter d'escompter  $R$  à un taux relativement faible. Au con-

traire, si la transaction porte sur une plantation très jeune, le risque à courir est beaucoup plus grand, ce qui amène à prévoir un taux d'escompte plus élevé que dans le premier cas. Il apparaît donc plus logique de représenter le développement de la valeur potentielle avec l'âge par le segment  $AA'$  plutôt que par une courbe de placement à un taux constant d'intérêts composés.

Nous considérerons ainsi que  $VP$  s'accroît chaque année d'une quantité uniforme  $\frac{R - VP_0}{a}$ ; on a donc à un âge quelconque  $n$

compris entre 0 et  $a$ .

$$VP_n = VP_0 + \frac{n}{a} (R - VP_0)$$

ou encore

$$(5) \quad VP_n = R \left( \frac{n}{a} + \frac{a - n}{a} \frac{F' + P'}{R + F'} \right)$$

Si le preneur prend à sa charge les frais d'entretien de la plantation à partir du moment où il achète la récolte à venir, il doit évidemment déduire du versement de  $VP_n$  le capital d'entretien  $E'_n$  correspondant aux dits frais.

#### REVENU ANNUEL DU FONDS ET VALEUR D'AVENIR DE LA SUPERFICIE

Le revenu annuel du fonds  $F'$  au taux  $T$  serait  $F' T$  et il est aisé de vérifier par la formule du principal de la dette que l'expression (4) correspond au paiement d'avance de  $a$  annuités  $F' T$  supposées capitalisées au taux  $T$ . Cependant, le propriétaire qui reçoit la somme (4) sans conserver la plantation ne peut plus faire fructifier ce capital qu'au taux  $t$  (inférieur à  $T$ ) des placements mobiliers en valeurs sûres, et il ne lui est pas possible d'en tirer  $F' T$  pendant  $a$  années. Ce raisonnement montre bien que le taux  $T$  n'est plus applicable aux règlements dès qu'on veut distinguer dans la formation du revenu le rôle du planteur de celui du propriétaire du terrain;  $t$  et  $T$  sont trop différents en peupleraie pour être confondus suivant l'habitude de bien des experts, admissible dans d'autres cas, mais pas ici.

Si  $r$  est le prix annuel de location du terrain, seule donnée précisée pour représenter la valeur annuelle du revenu du fonds vis-à-

vis du propriétaire, cette somme payée d'avance pour  $a$  années représentera, d'après la formule classique du principal de la dette :

$$r \frac{(1 + t)^a - 1}{t (1 + t)^a}$$

et comme elle doit être égale à (4) on en déduit

$$(6) \quad r = \frac{F' (R - P')}{R + F'} t \frac{(1 + t)^a}{(1 + t)^a - 1}$$

Supposons à présent que le preneur de la superficie jusqu'à l'époque de la récolte s'installe dans une plantation âgée de  $n$  ans qu'il peut payer  $VP_n$  en supposant que le propriétaire continue à assumer lui-même les frais d'entretien. Cette somme comprend d'abord, au titre du revenu du terrain pour le propriétaire pendant les  $a - n$  ans restant à courir

$$r \frac{(1 + t)^{a-n} - 1}{t (1 + t)^{a-n}}$$

soit encore, en tenant compte de la formule (6)

$$\frac{F' (R - P')}{R + F'} \frac{(1 + t)^a - (1 + t)^n}{(1 + t)^a - 1}$$

Si on retranche cette expression de  $VP_n$  la différence ne peut représenter que le capital superficie. C'est cette différence que nous appellerons *valeur d'avenir*  $VA_n$  de la plantation âgée de  $n$  ans ; son existence n'est concevable qu'en fonction de la récolte attendue et c'est la somme que peut demander le planteur si le revenu du fonds est réglé par ailleurs.

On trouve ainsi :

$$VA_n = VP_n - \frac{F' (R - P')}{R + F'} \frac{(1 + t)^a - (1 + t)^n}{(1 + t)^a - 1}$$

expression qui se réduit à  $R$  au moment de la récolte ( $n = a$ ) et à  $P'$  pour  $n = 0$ .



## EXPRESSION APPROCHÉE DE LA VALEUR D'AVENIR

La formule ci-dessus n'est pas d'une application simple, mais on peut se demander si la courbe représentative de  $VA_n$  ne pourrait pas, comme celle de  $VP_n$ , être assimilée à une droite.

Une telle droite aurait pour équation :

$$VA'_n = P' + \frac{n}{a} (R - P')$$

et on en déduit par le calcul :

$$VA'_n - VA_n = \frac{F' (R - P')}{R + F'} \left( \frac{(1 + t)^n - (1 + t)^a}{(1 + t)^a - 1} - \frac{a - n}{a} \right)$$

Il est aisé d'examiner dans quelques cas pratiques quelle peut être, pour diverses valeurs de  $n$ , l'erreur relative  $\frac{VA'_n - VA_n}{VA'_n}$

En prenant par exemple un hectare de plantation à couper à 20 ans avec  $F' = 2\,000$  NF,  $P' = 1\,500$ ,  $R = 10\,000$  et  $t = 3\%$  et en faisant successivement  $n = 2, 5, 10$  et 15 ans, on constate que cette erreur ne peut guère dépasser 2 %, ce qui est peu pour des calculs d'expertises.

D'autres vérifications dans des cas à priori moins favorables quoique plausibles ne nous ont jamais amené à des écarts inadmissibles avec la ligne droite, qui mérite ainsi d'être adoptée pour la simplification des calculs. Dans ces conditions, la valeur d'avenir  $\frac{R - P'}{a}$  s'accroît chaque année d'une quantité uniforme  $\frac{R - P'}{a}$  et elle a pour valeur à l'âge  $n$  :

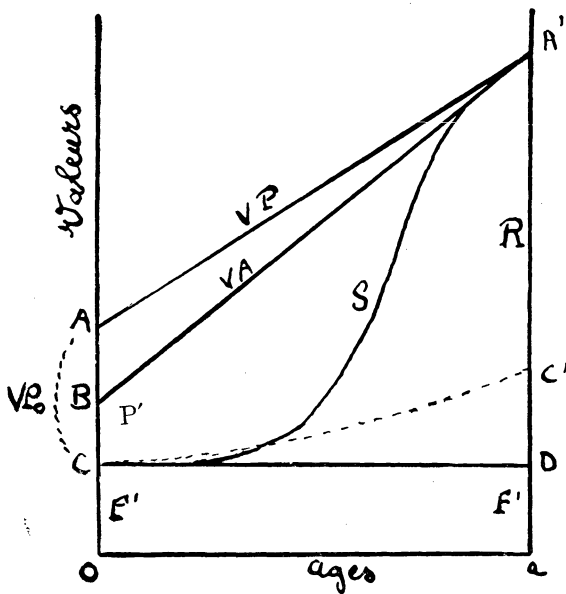
$$(7) \quad VA_n = P' + \frac{n}{a} (R - P')$$

Ce n'est autre que la formule de la feuille parfois envisagée dans les taillis simples où elle donne d'ailleurs des résultats inexacts. Elle paraît applicable dans le cas présent parce que le risque va en diminuant nettement de l'époque de la plantation jusqu'au moment de la récolte ; cela entraîne une diminution progressive du taux de développement de la valeur à intérêts composés, développement qui arrive ainsi à être assimilable à un placement à intérêt simple constant. Nous aurions pu faire à priori cette hypothèse sur la valeur d'avenir, mais c'eût été assez osé, et c'est pourquoi nous avons pré-

féré étudier d'abord la valeur potentielle plus directement accessible et dont la considération suffit dans certaines estimations.

#### GRAPHIQUE D'ENSEMBLE

Sur le graphique ci-après, nous représentons simultanément l'évolution, depuis la plantation jusqu'à la récolte, de la valeur potentielle  $VP$ , de la valeur d'avenir  $VA$  et de la valeur de consommation ou de sauvetage  $S$ , le fonds  $F'$  restant identique à lui-même. On remarque qu'à proximité de l'âge théorique d'exploitation a



les notions de valeur potentielle et de valeur d'avenir perdent de leur intérêt, car on peut pratiquement les confondre avec la valeur de consommation estimée directement.

Le taux  $T$  de la formule (2) s'applique indifféremment pour passer du point  $B$  au point  $A'$  dans le système d'axes  $Oa$ ,  $OB$  ou pour passer du point  $A$  au point  $A'$  dans le système d'axes  $CD$ ,  $CA$ .

On peut faire aussi des observations intéressantes sur les bénéfices rapportés isolément par le fonds  $F'$  et le capital de plantation  $P'$ . Si le propriétaire du fonds se contente de le louer à un popu-liculteur pendant  $a$  années, il touche annuellement le revenu  $r$  de la formule (6) et, en le plaçant au fur et à mesure au taux  $t$  à

intérêts composés, il peut finalement obtenir à l'époque de la récolte un gain qui sera, compte tenu de l'expression (4)

$$\frac{F' (R - P')}{R + F'} (1 + t)^a$$

rapporté par le seul fonds  $F'$ . Nous avons figuré par la courbe pointillée  $C C'$  l'évolution de ce bénéfice.

Si le propriétaire plante lui-même en engageant en outre le capital  $P'$ , il en résultera une recette supplémentaire égale à  $C' A'$ , soit

$$R - \frac{F' (R - P')}{R + F'} (1 + t)^a$$

qui est la somme rapportée par  $P'$  au bout des  $a$  années.

Avec les données numériques indiquées plus haut, on trouve un bénéfice de 2 557 NF dans le premier cas, et un supplément de 7 443 NF dans le second. On en déduit facilement grâce aux tables d'intérêts composés que le taux de fonctionnement de  $P'$  est de 8,4 %, tandis que celui de  $F'$  n'est que de 4,2 % ; on voit ainsi clairement l'intérêt qu'on a à tirer parti soi-même d'une terre à peupliers si on possède un certain esprit d'entreprise.

Ces diverses observations et l'emploi des formules (5), (6) ou (7) doivent permettre de résoudre d'une manière originale les problèmes d'estimations ou d'expertises qui se posent en populi-culture. On obtient ainsi des valeurs d'avenir plus élevées et de plus faibles expressions du revenu annuel du fonds que par les procédés habituels de calculs.

A titre d'exemple, nous allons appliquer ces théories au cas posé par l'implantation d'une ligne électrique à travers la peupleraie.

## II

### Les modes d'indemnisation de la servitude de passage de ligne

Dans la tranchée de la ligne, le propriétaire garde la possession de son terrain pendant toute la durée de la concession, mais il en perd la jouissance forestière par l'interdiction qui lui est faite d'y conserver des peupliers. Il faut l'indemniser en tant que populi-culteur ; les sommes qui lui sont allouées doivent donc être susceptibles de fructifier comme en peupleraie, c'est-à-dire théoriquement permettre l'achat de la superficie d'un peuplement de remplacement identique et de même âge et la location du terrain qui le porte jusqu'à l'expiration de la concession.

Nous nous occuperons seulement de l'indemnité de privation de récolte forestière qui est généralement de beaucoup la plus importante, les autres pouvant être qualifiées d'accessoires et réglées aux mêmes époques par un facile calcul d'intérêts composés au taux  $t$ .

#### GROUPEMENT DES DONNÉES A UTILISER

En général, le concessionnaire indique les limites et la surface de l'emprise et un comptage donne le nombre de peupliers à abattre; il faut donc estimer d'abord par hectare ou par arbre les divers capitaux, frais ou revenus entrant en jeu dans la plantation.

Le terme  $P'$  se calcule en réévaluant au coût actuel des plants et de la main-d'œuvre les capitaux que le propriétaire avait engagés, sans que le concessionnaire puisse objecter qu'à sa place il aurait dépensé moins, car dans le cas présent le planteur doit être indemnisé d'après la situation qu'il s'est lui-même créée. Le fonds  $F$  est estimé en se documentant sur les ventes de sols analogues ayant eu lieu récemment dans la région.

Le revenu  $R$  se déduit du volume  $V$  présumé exploitable à l'âge normal de récolte, en prenant soin de choisir un cours moyen des bois de peupliers d'après les ventes des deux ou trois dernières années. Pour évaluer  $V$  on peut se guider, s'il y en a dans le voisinage, sur l'examen individuel de quelques vieux peupliers en conditions comparables; mais il ne faut pas se laisser influencer par la croissance exceptionnelle des arbres isolés ou de bordures, ni oublier que 10 à 25 % des sujets d'une jeune plantation sont appelés à être éliminés prématurément en ne fournissant qu'un revenu nul ou très faible.

Une autre méthode consiste à apprécier le volume de quelques peuplements mûrs d'âge et de surface connus, à en tirer la valeur de leur accroissement annuel moyen à l'hectare, et à appliquer ce résultat à la peupleraie de l'emprise avec un coefficient correctif tenant compte de son plus ou moins bel avenir par rapport aux cas de référence. Lorsque les plantations traversées sont anormalement claires on peut remplacer leur surface totale par une surface fictive utile obtenue en affectant à chaque arbre 50 mètres carrés correspondant à la densité normale de plantation de 200 tiges à l'hectare. Et si exceptionnellement l'emprise comprend en mélange des arbres d'âges très différents  $n$  et  $n'$ , on évaluera les surfaces de terrain occupées par chacune de ces classes d'âge et on raisonnera comme si on avait affaire à deux plantations distinctes d'âges  $n$  et  $n'$ .

Ces données étant rassemblées, on passe au calcul des indemnités dues pour lesquelles on prévoit habituellement:

— soit le règlement immédiat d'un capital représentant la perte de valeur d'avenir due à l'exploitation prématurée, suivi de redevances annuelles remboursant la perte du revenu du fonds;

— soit le versement, au moment de l'implantation, d'un capital unique tenant compte de toutes les sommes normalement dues jusqu'à l'expiration de la concession.

Étudions successivement ces deux solutions classiques.

INDEMNISATION PAR VERSEMENT D'UN CAPITAL INITIAL  
ET DE REDEVANCES ANNUELLES

Si  $n$  est l'âge de la peupleraie au moment de l'implantation de la ligne, le propriétaire peut être indemnisé jusqu'à l'âge normal de récolte  $a$  en recevant le capital  $VP_n$  de la formule (5) ou bien encore par la perception de la valeur d'avenir  $VA_n$  de la formule (7) suivie de  $a - n$  annuités égales au revenu du fonds  $r$  calculé par la formule (6). Il faut penser à déduire de  $VP_n$  ou  $VA_n$  la valeur de sauvetage  $S_n$  des bois ainsi que le capital  $E'_n$  correspondant aux frais d'entretien qui restaient prévus depuis l'âge  $n$  jusqu'à la récolte et n'auront pas à être exécutés.

Pour les générations suivantes, le possesseur du terrain devra toucher annuellement la perte de revenu  $r$  correspondant au prix de location du terrain de remplacement, et on ne doit pas ajouter d'indemnité pour frais de replantation car ils auraient été tout autant engagés en l'absence de concession.

À l'expiration de la servitude, le propriétaire possède théoriquement sur le terrain de remplacement loué jusqu'à ce moment une plantation d'âge  $n'$  dont il peut se défaire à sa valeur d'avenir; ce n'est pas là un bénéfice indu, car en contre-partie la plantation qu'il installera sur l'emprise redevenue libre aura, de même que les suivantes, sa date de récolte reculée de  $a - n'$  années par rapport au programme normal, si bien que les recettes prévues ne pourront être touchées qu'à des époques plus lointaines.

En résumé, celui qui doit supporter la servitude pourra être dédommagé dans tous les cas en recevant du concessionnaire un capital initial

$$(8) \quad C = P' + \frac{n}{a} (R - P') - S_n - E'_n$$

puis chaque année jusqu'à l'expiration de la concession la redevance

$$(6) \quad r = \frac{F' (R - P')}{R + F'} \quad t \frac{(1 + t)^a}{(1 + t)^a - 1}$$

et on devra parfaire ce système de remboursement en prévoyant une clause contractuelle de révision périodique de  $r$ , par exemple en fonction des variations du prix des bois.

INDEMNISATION  
PAR LE VERSEMENT D'UN CAPITAL UNIQUE

Par ce procédé, le concessionnaire se libère entièrement de ses obligations financières au moment de l'implantation de la ligne en versant un capital englobant la perte de valeur d'avenir de la superficie, et, en principe, toutes les annuités de perte de revenu du fonds ramenées à l'actualité qui deviennent ainsi, d'après la formule déjà utilisée du principal de la dette, et pour une concession de  $p$  années

$$r \times \frac{(1 + t)^p - 1}{t (1 + t)^p}$$

La valeur du capital cherché peut s'écrire :

$$(9) \quad C = P' + \frac{n}{a} (R - P') - S_n - E'_n$$

$$+ \frac{F' (R - P')}{R + F'} \frac{1 - \frac{1}{(1 + t)^p}}{1 - \frac{1}{(1 + t)^a}}$$

Cette formule est utile dans certains cas. Mais pour une concession de très longue durée ( $p = 75$  ans par exemple) elle devient d'un emploi difficile parce que les résultats dépendent trop de la valeur choisie pour  $t$ ; la validité des calculs d'intérêts composés devient incertaine sur des périodes dépassant 30 à 40 ans. On peut alors être amené à raisonner comme si on assurait au propriétaire la pleine possession, et non la location, du terrain de remplacement. Cela revient à lui verser le prix du fonds au début de la concession, puis à le lui réclamer théoriquement à la fin; or, on sait qu'un franc, par exemple, payable dans 75 ans ne vaut actuellement que 11 centimes au taux de 3 %, si bien qu'on peut négliger la valeur de rachat en contrepartie d'une fraction des frais engagés par le propriétaire pour acquérir effectivement son terrain de remplacement. Ces frais sont en réalité plus élevés, de sorte qu'on doit verser le capital unique

$$(10) \quad C = VA_n - S_n - E'_n + KF'$$

- $VA_n$  étant la valeur d'avenir de la plantation âgée de  $n$  ans,  
 soit  $P' + \frac{n}{a} (R - P')$
- $S_n$  la valeur de sauvetage  
 —  $E'_a$  les frais d'entretien rendus inutiles par l'abattage  
 —  $F'$  la valeur  $F$  du sol nu considéré comme terre à peuplier, majorée du capital de gestion  $G$  correspondant qui ne fait pas double emploi avec le capital de gestion de l'emprise dont le propriétaire continue à subir la charge foncière,  
 — et  $K$  un coefficient que nous verrions pour notre part de l'ordre de 1,2.

#### COMPARAISON ENTRE LES DEUX MÉTHODES CLASSIQUES D'INDEMNISATION ET CONCLUSION

La première méthode, dont le principe est d'application actuellement obligatoire dans les terrains soumis au régime forestier, multiplie démarches et dossiers comptables à l'occasion du règlement des redevances annuelles. La seconde risque pour les très longues concessions de léser les héritiers du possesseur actuel du terrain pour peu que l'indemnité soit inhabilement employée et elle oblige le concessionnaire à s'engager pour fort longtemps alors que par la force des choses la tranchée peut se trouver libérée bien avant.

Dans le cas où la ligne n'existerait que quelques années, le propriétaire sera assez mal dédommagé s'il ne fait que percevoir la perte de valeur d'avenir suivie d'un faible nombre d'annuités  $r$ . La recherche d'une peupleraie de remplacement, ou à défaut la création d'une nouvelle plantation, en bref l'effort indispensable pour faire efficacement fructifier l'indemnité aux taux élevés de la populi-culture, sont des opérations bien plus complexes que les placements ordinaires ; et il nous semble qu'en apportant le trouble dans les récoltes demandant normalement vingt à trente ans pour se former, le concessionnaire contracte une sorte d'engagement moral d'aider le propriétaire pour une période en rapport avec ce délai, surtout lorsque les plants ont déjà exigé des soins minutieux sans s'approcher encore de l'âge d'exploitabilité normale.

A notre avis, la solution la plus équitable consisterait à traiter par périodes entières de 20 à 30 ans chacune, correspondant à la vie normale d'une peupleraie et aussi à peu près à l'espacement moyen des générations humaines, et on referait chaque fois le point complet de la situation. Ainsi, supposons la ligne implantée en 1961 pour une durée pouvant aller jusqu'à 75 ans (expiration en 2035) dans une peupleraie âgée initialement de 4 ans et exploitable vers 25-30 ans. On peut prévoir de verser successivement :

— au début, et pour la période 1961-1981 une indemnité  $VP_4$  calculée par la formule (5) pour une récolte prévue à 25 ans et diminuée de la valeur de sauvetage (ici pratiquement nulle)  $S_4$  ainsi que des frais d'entretien ultérieur  $E'_4$  devenus inutiles,

— puis, en 1982, l'indemnité  $\frac{F'(R - P')}{R + F'}$  de la formule (4)

calculée pour un âge d'exploitabilité de 27 ans (1982-2008).

— et enfin en 2009 une indemnité analogue pour une nouvelle période de 27 ans (2009-2035).

Mais en 1982 et en 2009 on prendra soin d'examiner l'état des lieux, de vérifier si la ligne existe encore et si le propriétaire ou ses héritiers n'ont pas cessé d'utiliser les terrains d'alentour pour la populiculture, enfin si par suite de circonstances nouvelles l'emprise n'est pas devenue le champ d'autres cultures bien rémunératrices, en quel cas il faut supprimer ou fortement diminuer la nouvelle indemnité. En même temps, on reprendra toutes les données de base de calcul en remettant à jour aux prix du moment les valeurs de  $F$ ,  $P$ ,  $R$ , etc...

C'est là une méthode simple qui évite souvent la considération des valeurs d'avenir et atténue les inconvénients respectifs des solutions habituellement admises; elle ne semble pas dépourvue d'un certain bon sens parce qu'elle limite et partage entre les deux contractants les risques de mauvaise indemnisation résultant d'éventualités qu'on ne peut connaître à l'avance.

#### TEXTES CONSULTÉS

- Léon SCHAEFFER. — Principes d'estimation forestière, ouvrage édité par l'École nationale des Eaux et Forêts en 1949.  
 J. BILLARD. — Redevances (Revue for. franç., juillet-août 1951, p. 476-481).  
 V.R. VINÇONNEAU. — Indemnité de perte de revenu pour immobilisation du sol forestier (Revue for. franç., février 1959, p. 125-129).  
 D. FONDEUR. — Indemnisation de la traversée des forêts par des lignes électriques (Revue for. franç., janvier 1961, p. 1-10).
-