

L'EVALUATION DES BOIS ET FORETS

par Michel Morel

Adjoint au directeur régional de l'ONF (Toulouse)



L'évaluation des bois et forêts repose sur la prise en compte d'un facteur inhabituel en matière d'estimation de la valeur vénale d'un bien : le temps. En effet, la valeur actuelle, que l'on obtiendrait en exploitant immédiatement le bois, ne peut se confondre avec la valeur vénale, que les forestiers désignent sous le nom de valeur d'avenir. Celle-ci s'apprécie à partir soit de l'investissement consenti à l'origine du boisement, soit des produits attendus lors des récoltes. Pour simplifier le raisonnement, on scinde traditionnellement la valeur en deux parties : le fonds, qui reste immuable au fil du temps et la superficie, qui, nulle à l'origine, croît jusqu'à la récolte finale. L'ensemble est assimilé à un capital auquel on applique les principes du calcul économique classique. Quelques exemples permettront d'illustrer les très grandes variations qui apparaissent en fonction de l'âge, de la nature et de la qualité du peuplement forestier.

biens en faire-valoir direct, même s'il est assez fréquent qu'il en confie la gestion à un tiers. Pour l'Etat et les collectivités, le gestionnaire est, selon les prescriptions du Code Forestier, un établissement public, l'Office National des Forêts. Pour les propriétaires privés, ce peut être un expert forestier, une coopérative forestière, un régisseur, ou même l'ONF (contrat Audiffred).

LE MARCHÉ DES BOIS ET FORETS

Le marché des bois et forêts est un marché assez étroit, ce qui ne facilite pas la tâche de l'estimateur bien souvent privé de comparaisons. Cela tient en partie à la nature de la propriété foncière en France. Pour les forêts publiques, les restrictions légales à la vente sont telles que les mutations ne se produisent pratiquement qu'à l'occasion d'expropriations pour cause d'utilité publique. Ces restrictions ne concernent évidemment pas les propriétaires privés. Mais la forêt n'est pas un bien comme un autre. Des liens sentimentaux profonds attachent le propriétaire à sa forêt. C'est donc souvent à l'occasion des successions que la valeur du bien est déterminée.

LA FORET EN FRANCE

La surface boisée en France est de 14 millions d'hectares.

L'Etat possède 1,7 million d'hectares, soit 12 % de la surface boisée ; la forêt domaniale est, hors cas particuliers, inaliénable. Les collectivités locales, essentiellement les communes (11 000 communes sont propriétaires), possèdent 2,6 millions d'hectares, soit 18 % de la surface boisée ; les forêts "soumises au régime forestier" ne peuvent être vendues sans passer par la procédure dissuasive de distraction du régime forestier.

Les forêts privées représentent le reste, soit 70 % de la surface boisée. Les 10 millions d'hectares de forêts privées appartiennent à 3,8 millions de propriétaires soit une surface moyenne de 2,6 hectares.

	Surface (M. ha)	%	Nbre de propriétaires	ha par propriétaire
Forêts domaniales	1,7	12	--	--
Forêts des collectivités	2,6	18	11 000	236
Forêts bénéficiant du régime forestier	4,3	30	--	--
Forêts privées	10	70	3,8 M	2,6
Ensemble	14,3	100	--	--

Les propriétaires privés sont essentiellement des particuliers. En outre, le fermage n'existe pas en forêt. Sauf exceptions rarissimes, le propriétaire exploite ses

LES METHODES D'ESTIMATION

Comme pour les autres biens, l'estimateur dispose de méthodes classiques dont la pertinence doit être examinée avant d'aborder les méthodes spécifiques élaborées à la suite des travaux réalisés au XIXe siècle en Allemagne par les "pères fondateurs" COTTA et FAUSTMANN.

L'ESTIMATION PAR COMPARAISON

On peut estimer la valeur d'une forêt par comparaison avec la valeur d'autres forêts semblables ayant fait l'objet de mutations récentes. C'est théoriquement la meilleure méthode puisqu'elle intègre à la fois la valeur intrinsèque de la forêt et l'état de l'offre et de la demande.

Mais en fait, la valeur d'une forêt dépend d'un nombre considérable de paramètres :

- des facteurs naturels que l'on intègre sous la désignation synthétique de station forestière : climat et sol ;
- des facteurs dépendant de la gestion passée : essence, régime, traitement ;
- des facteurs économiques : prix du bois sur le plan local ;
- la difficulté d'exploitation ;
- enfin, l'âge du boisement.

On peut donc affirmer qu'il n'y a pas deux forêts semblables et que la méthode d'estimation par compa-

raison n'est généralement pas utilisable, sauf peut être pour des forêts très pauvres.



Taillis de hêtres



Futaie de chênes



Peupleraie

L'ESTIMATION PAR LE REVENU

La première difficulté vient du fait qu'il n'existe pas de location de biens forestiers. La deuxième provient de ce qu'il est rare qu'une forêt produise un revenu annuel régulier.

En admettant que ce soit le cas et que r soit ce revenu annuel régulier, la valeur vénale V de la forêt serait :

$$V = \frac{r}{t}$$

Mais c'est là que l'on rencontre la troisième difficulté. L'estimation par le revenu implique que l'on connaisse le taux de placement t auquel le "capital forêt" fonctionne. Il est évident qu'une faible variation de ce taux entraîne une forte variation du résultat de l'estimation. Or dans cette méthode, le taux est éminemment subjectif, ce qui enlève toute précision à l'estimation.

L'ESTIMATION PAR ANALYSE COMPLETE DE LA FORET

La seule méthode objective et cohérente consiste à analyser tous les facteurs qui contribuent à la formation de la forêt en tant que capital obéissant aux lois classiques du calcul économique.

RAPPEL DE QUELQUES CONCEPTS ÉCONOMIQUES

Quelques rappels très simples sur les concepts du calcul économique sont nécessaires pour aborder cette question.

Hypothèse de comportement : pour tout individu, et indépendamment de toute question de dépréciation monétaire et d'imprécision sur les résultats futurs réels d'un investissement, 1 franc dans l'avenir n'est pas équivalent à 1 franc immédiatement disponible, ceci ce traduit par la formule :

$$1 \text{ F dans un an équivaut à } \frac{1}{1+t} \text{ F aujourd'hui}$$

où t est le taux d'actualisation.

C'est ce qu'on appelle la préférence pour le présent.

Postulat de fonctionnement : la préférence temporelle des individus fonctionne selon le principe des intérêts composés :

$$1 \text{ F dans } n \text{ ans est équivalent à } \frac{1}{(1+t)^n} \text{ F aujourd'hui}$$

La relation entre la valeur actuelle V_0 d'un capital et sa valeur V_n dans n ans s'écrit :

$$V_0 = \frac{V_n}{(1+t)^n} \text{ formule de l'escompte}$$

$$V_n = V_0 (1+t)^n \text{ formule de la capitalisation.}$$

Tous les concepts utilisés en estimation forestière s'en déduisent par des calculs simples fondés sur les principes des suites géométriques.

HYPOTHESE DE LA STABILITÉ MONÉTAIRE :

Les calculs d'actualisation sont toujours menés dans un contexte de monnaie stable, ce qui revient à considé-

rer que les prix relatifs entre les différents biens restent inchangés.

CRITERES DE CHOIX DES INVESTISSEMENTS :

Tout projet d'investissement se traduit par une succession de recettes et de dépenses intervenant à des échéances différentes. La première étape du calcul économique consiste à élaborer un échéancier du type :

Année	Dépenses	Recettes
0	D_0	R_0
1	D_1	R_1
2	D_2	R_2
:	:	:
n	D_n	R_n

Bénéfice net actualisé : c'est la différence entre la somme des recettes et la somme des dépenses actualisées à la même année (généralement l'année 0) :

$$BNA_0 = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{R_i}{(1+t)^i} - \sum_{j=0}^{j=n} \frac{D_j}{(1+t)^j}$$

Bénéfice actualisé en séquence infinie : il permet de comparer des investissements de durée de vie différente n :

$$BASI_0 = BNA_0 \frac{(1+t)^n}{(1+t)^{n-1}}$$

Taux interne de rentabilité :

C'est la valeur du taux d'actualisation pour laquelle le *bénéfice net actualisé* et le *bénéfice actualisé en séquence infinie* s'annulent, c'est-à-dire le taux pour lequel le bilan économique de l'opération est nul. C'est le taux de rendement du projet. Ce taux est généralement retenu en estimation forestière, ce qui signifie que le capital investi se retrouve identique à lui-même en fin de révolution. Il est toujours très faible et se situe aux alentours de 3 %.

ESTIMATION DE LA VALEUR VÉNALE D'UNE FORÊT

A l'origine de la forêt, on trouve un sol nu, prêt à être boisé. La plantation va entraîner un certain nombre de dépenses : préparation du sol, fourniture des plants, mise en terre, dégagements, taille de formation, élagage. ensuite viendront les recettes : première éclaircie, coupes d'amélioration puis enfin coupe définitive. On retrouve alors le terrain nu tel qu'il était à l'origine.

La forêt parcourt donc un *cycle* ou "*révolution*" au bout duquel elle se reproduit à l'identique.

La valeur vénale de la forêt varie tout au long de ce cycle, mais toutes les n années, au début et à la fin de chaque révolution, elle passe par un minimum. Sa valeur est alors la plus faible, c'est la valeur du *fonds*. Puisque cette valeur se retrouve à l'identique au bout de n années on admet que la valeur du fonds est *invariante* et suit la forêt à tous les âges du peuplement. On appelle la valeur de la *superficie* la valeur qui, ajoutée à celle du

fonds, donne la valeur globale de la forêt. La valeur de la superficie *évolue en permanence* au cours du cycle.



Coupe rase d'une forêt de chênes.



Réalisation d'une plantation.

LE FONDS

Le fonds d'une forêt, c'est ce qui reste après une coupe rase. Il comprend, outre le sol, les valeurs incorporées au sol :

- soit naturellement : souches, racines, graines tombées des arbres, humus, feuilles mortes, et toutes les qualités physiques et chimiques que le sol a pu acquérir du fait de la présence des arbres.

- soit par le propriétaire : signes de limites, bornes, fossés de périmètres, d'assainissement, routes, parcellaire, maisons forestières, bref tout ce qui constitue l'équipement de la forêt.

Cet élément de capital présente les plus grandes analogies avec le capital foncier des exploitations agricoles. C'est pourquoi, si l'on peut déterminer sa valeur indirectement à partir du revenu (méthode qui se heurte aux difficultés déjà indiquées), il est plus simple de procéder à une estimation directe par comparaison avec celle d'autres fonds. S'il n'existe guère de marché des sols forestiers nus, en revanche le marché des terres agricoles est bien connu.

Il est donc admis d'estimer un sol forestier en lui attribuant la valeur d'une terre agricole semblable du

voisinage, déduction faite du coût de défrichement et de mise en culture. Encore faut-il tenir compte de deux facteurs de correction :

- la loi n'autorise le défrichement que dans des cas bien déterminés et moyennant le paiement d'une taxe lorsque le massif concerné a une surface supérieure à 4 hectares. L'estimation d'un sol forestier fondée sur une utilisation agricole qu'il est interdit d'en tirer est donc discutable.

- dans un pays de vieille civilisation comme la France, la répartition du territoire entre forêts et terres agricoles n'est pas due au hasard. Les terrains qui sont restés à l'état de forêts sont souvent de qualité inférieure aux autres.

Quoi qu'il en soit, la valeur du fonds d'une forêt de bonne qualité normalement équipée de voies de desserte est actuellement de l'ordre de 6 000 à 8 000 F/ha. Elle ne peut dépasser 10 000 F/ha que pour une forêt exceptionnelle par sa qualité ou sa localisation en zone périurbaine. Pour une forêt médiocre ou difficilement accessible, elle peut tomber en dessous de 4 000 F/ha. Les amplitudes des fourchettes de valeur à l'hectare et de l'évolution des prix dans le temps sont atténuées par rapport à celles des terres agricoles.

La chasse : Les recettes de la chasse font normalement partie du revenu de la forêt et suivant la situation géographique et la qualité des peuplements elles peuvent en représenter une partie nulle, faible, importante ou prépondérante. Si elle n'est pas exercée par le propriétaire lui-même, la chasse peut être louée ; pour les forêts domaniales, la location a lieu par adjudication publique et la durée des baux est de 12 ans. La chasse procure donc, contrairement au bois, un revenu annuel régulier.

Si l'on capitalise le loyer au taux de placement forestier, on aboutit toutefois à des valeurs trop élevées et irréalistes. Pour obtenir le "capital cynégétique", on est donc conduit à considérer la chasse comme une activité indépendante dont le taux est plus élevé que celui de la production de bois. Certains auteurs citent un taux de 5 %, mais il pourrait être du même ordre que celui des placements bancaires classiques.

Le capital cynégétique s'estime alors par le revenu comme exposé ci-dessus :

$$\text{capital cynégétique} = \frac{\text{loyer de la chasse}}{\text{taux}}$$

Pour un loyer "normal" de 100 F par hectare et par an, on aboutit à un capital cynégétique de 2 000 F par hectare.

Traditionnellement, le capital cynégétique s'additionne à la valeur du fonds au sens strict telle qu'elle a été définie ci-dessus. On parle alors du fonds au sens large.



Jeune boisement de résineux.



Boisement âgé de résineux.

LA SUPERFICIE :

Nous avons vu que la valeur de la superficie évolue en permanence au cours du cycle forestier. Encore peut-on distinguer plusieurs valeurs.

En premier lieu, il existe la valeur de consommation : c'est la valeur que paierait un exploitant forestier à qui on vendrait le bois. Lorsque le peuplement est jeune, cette valeur est nulle ou faible. En revanche, ce même peuplement, si on le laisse vieillir jusqu'à sa maturité, aura alors une valeur de consommation beaucoup plus importante. Sa valeur actuelle ne peut donc être confondue avec la valeur de consommation : les forestiers l'appellent valeur d'avenir : c'est la valeur potentielle des bois en croissance ; elle peut être calculée de deux manières :

- soit en escomptant les recettes et dépenses futures : on l'appelle alors *valeur d'attente*,

- soit en capitalisant les dépenses et recettes passées : c'est la méthode du *prix de revient*.

Lorsque le taux d'actualisation est égal au *taux interne de rentabilité*, les deux méthodes donnent le même résultat.

La détermination de la valeur de la superficie implique que l'on connaisse les dépenses et les recettes de la forêt tout au long de son cycle de croissance. Il faut donc disposer de modèles de sylviculture et de barèmes de prix du bois. On dispose à cet effet de divers éléments :

- les normes de travaux sylvicoles qui décrivent la nature et le coût des travaux à réaliser lors de la constitution du boisement,
- les tables de production qui définissent la date et l'intensité des récoltes de bois,
- les barèmes de prix : sont publiés régulièrement les cours indicatifs des bois sur pied du cabinet d'expertise forestière **CHAVET** dans la revue "La Forêt Privée" et les prix de vente des adjudications d'automne de l'Office National des Forêts.

Les prix sont extrêmement variables suivant l'essence, le diamètre, la qualité, les difficultés d'exploitation. Pour bien décrire la forêt et la situer par rapport au modèle de sylviculture, il est presque toujours nécessaire de faire un inventaire des peuplements et de sonder quelques arbres pour mesurer leur croissance. Pour éviter les erreurs qui peuvent être considérables, il est donc indispensable de procéder à une expertise sur le terrain et recommandé de faire appel à un spécialiste.

LE CAPITAL D'ADMINISTRATION

RÉGION : MIDI-PYRÉNÉES

NORMES DE TRAVAUX SYLVICOLES

1. REGENERATION (< 3 m)

1989

NORMES 1.1 2.1 3.1 4.1 5.1 6.1 7.1 8.1 9.1 10.1 11.1 12.1 13.1 14.1 15.1 16.1 17.1 18.1 19.1 20.1 21.1 22.1 23.1 24.1 25.1 26.1 27.1 28.1 29.1 30.1 31.1 32.1 33.1 34.1 35.1 36.1 37.1 38.1 39.1 40.1 41.1 42.1 43.1 44.1 45.1 46.1 47.1 48.1 49.1 50.1 51.1 52.1 53.1 54.1 55.1 56.1 57.1 58.1 59.1 60.1 61.1 62.1 63.1 64.1 65.1 66.1 67.1 68.1 69.1 70.1 71.1 72.1 73.1 74.1 75.1 76.1 77.1 78.1 79.1 80.1 81.1 82.1 83.1 84.1 85.1 86.1 87.1 88.1 89.1 90.1 91.1 92.1 93.1 94.1 95.1 96.1 97.1 98.1 99.1 100.1 101.1 102.1 103.1 104.1 105.1 106.1 107.1 108.1 109.1 110.1 111.1 112.1 113.1 114.1 115.1 116.1 117.1 118.1 119.1 120.1 121.1 122.1 123.1 124.1 125.1 126.1 127.1 128.1 129.1 130.1 131.1 132.1 133.1 134.1 135.1 136.1 137.1 138.1 139.1 140.1 141.1 142.1 143.1 144.1 145.1 146.1 147.1 148.1 149.1 150.1 151.1 152.1 153.1 154.1 155.1 156.1 157.1 158.1 159.1 160.1 161.1 162.1 163.1 164.1 165.1 166.1 167.1 168.1 169.1 170.1 171.1 172.1 173.1 174.1 175.1 176.1 177.1 178.1 179.1 180.1 181.1 182.1 183.1 184.1 185.1 186.1 187.1 188.1 189.1 190.1 191.1 192.1 193.1 194.1 195.1 196.1 197.1 198.1 199.1 200.1 201.1 202.1 203.1 204.1 205.1 206.1 207.1 208.1 209.1 210.1 211.1 212.1 213.1 214.1 215.1 216.1 217.1 218.1 219.1 220.1 221.1 222.1 223.1 224.1 225.1 226.1 227.1 228.1 229.1 230.1 231.1 232.1 233.1 234.1 235.1 236.1 237.1 238.1 239.1 240.1 241.1 242.1 243.1 244.1 245.1 246.1 247.1 248.1 249.1 250.1 251.1 252.1 253.1 254.1 255.1 256.1 257.1 258.1 259.1 260.1 261.1 262.1 263.1 264.1 265.1 266.1 267.1 268.1 269.1 270.1 271.1 272.1 273.1 274.1 275.1 276.1 277.1 278.1 279.1 280.1 281.1 282.1 283.1 284.1 285.1 286.1 287.1 288.1 289.1 290.1 291.1 292.1 293.1 294.1 295.1 296.1 297.1 298.1 299.1 300.1 301.1 302.1 303.1 304.1 305.1 306.1 307.1 308.1 309.1 310.1 311.1 312.1 313.1 314.1 315.1 316.1 317.1 318.1 319.1 320.1 321.1 322.1 323.1 324.1 325.1 326.1 327.1 328.1 329.1 330.1 331.1 332.1 333.1 334.1 335.1 336.1 337.1 338.1 339.1 340.1 341.1 342.1 343.1 344.1 345.1 346.1 347.1 348.1 349.1 350.1 351.1 352.1 353.1 354.1 355.1 356.1 357.1 358.1 359.1 360.1 361.1 362.1 363.1 364.1 365.1 366.1 367.1 368.1 369.1 370.1 371.1 372.1 373.1 374.1 375.1 376.1 377.1 378.1 379.1 380.1 381.1 382.1 383.1 384.1 385.1 386.1 387.1 388.1 389.1 390.1 391.1 392.1 393.1 394.1 395.1 396.1 397.1 398.1 399.1 400.1 401.1 402.1 403.1 404.1 405.1 406.1 407.1 408.1 409.1 410.1 411.1 412.1 413.1 414.1 415.1 416.1 417.1 418.1 419.1 420.1 421.1 422.1 423.1 424.1 425.1 426.1 427.1 428.1 429.1 430.1 431.1 432.1 433.1 434.1 435.1 436.1 437.1 438.1 439.1 440.1 441.1 442.1 443.1 444.1 445.1 446.1 447.1 448.1 449.1 450.1 451.1 452.1 453.1 454.1 455.1 456.1 457.1 458.1 459.1 460.1 461.1 462.1 463.1 464.1 465.1 466.1 467.1 468.1 469.1 470.1 471.1 472.1 473.1 474.1 475.1 476.1 477.1 478.1 479.1 480.1 481.1 482.1 483.1 484.1 485.1 486.1 487.1 488.1 489.1 490.1 491.1 492.1 493.1 494.1 495.1 496.1 497.1 498.1 499.1 500.1 501.1 502.1 503.1 504.1 505.1 506.1 507.1 508.1 509.1 510.1 511.1 512.1 513.1 514.1 515.1 516.1 517.1 518.1 519.1 520.1 521.1 522.1 523.1 524.1 525.1 526.1 527.1 528.1 529.1 530.1 531.1 532.1 533.1 534.1 535.1 536.1 537.1 538.1 539.1 540.1 541.1 542.1 543.1 544.1 545.1 546.1 547.1 548.1 549.1 550.1 551.1 552.1 553.1 554.1 555.1 556.1 557.1 558.1 559.1 560.1 561.1 562.1 563.1 564.1 565.1 566.1 567.1 568.1 569.1 570.1 571.1 572.1 573.1 574.1 575.1 576.1 577.1 578.1 579.1 580.1 581.1 582.1 583.1 584.1 585.1 586.1 587.1 588.1 589.1 590.1 591.1 592.1 593.1 594.1 595.1 596.1 597.1 598.1 599.1 600.1 601.1 602.1 603.1 604.1 605.1 606.1 607.1 608.1 609.1 610.1 611.1 612.1 613.1 614.1 615.1 616.1 617.1 618.1 619.1 620.1 621.1 622.1 623.1 624.1 625.1 626.1 627.1 628.1 629.1 630.1 631.1 632.1 633.1 634.1 635.1 636.1 637.1 638.1 639.1 640.1 641.1 642.1 643.1 644.1 645.1 646.1 647.1 648.1 649.1 650.1 651.1 652.1 653.1 654.1 655.1 656.1 657.1 658.1 659.1 660.1 661.1 662.1 663.1 664.1 665.1 666.1 667.1 668.1 669.1 670.1 671.1 672.1 673.1 674.1 675.1 676.1 677.1 678.1 679.1 680.1 681.1 682.1 683.1 684.1 685.1 686.1 687.1 688.1 689.1 690.1 691.1 692.1 693.1 694.1 695.1 696.1 697.1 698.1 699.1 700.1 701.1 702.1 703.1 704.1 705.1 706.1 707.1 708.1 709.1 710.1 711.1 712.1 713.1 714.1 715.1 716.1 717.1 718.1 719.1 720.1 721.1 722.1 723.1 724.1 725.1 726.1 727.1 728.1 729.1 730.1 731.1 732.1 733.1 734.1 735.1 736.1 737.1 738.1 739.1 740.1 741.1 742.1 743.1 744.1 745.1 746.1 747.1 748.1 749.1 750.1 751.1 752.1 753.1 754.1 755.1 756.1 757.1 758.1 759.1 760.1 761.1 762.1 763.1 764.1 765.1 766.1 767.1 768.1 769.1 770.1 771.1 772.1 773.1 774.1 775.1 776.1 777.1 778.1 779.1 780.1 781.1 782.1 783.1 784.1 785.1 786.1 787.1 788.1 789.1 790.1 791.1 792.1 793.1 794.1 795.1 796.1 797.1 798.1 799.1 800.1 801.1 802.1 803.1 804.1 805.1 806.1 807.1 808.1 809.1 810.1 811.1 812.1 813.1 814.1 815.1 816.1 817.1 818.1 819.1 820.1 821.1 822.1 823.1 824.1 825.1 826.1 827.1 828.1 829.1 830.1 831.1 832.1 833.1 834.1 835.1 836.1 837.1 838.1 839.1 840.1 841.1 842.1 843.1 844.1 845.1 846.1 847.1 848.1 849.1 850.1 851.1 852.1 853.1 854.1 855.1 856.1 857.1 858.1 859.1 860.1 861.1 862.1 863.1 864.1 865.1 866.1 867.1 868.1 869.1 870.1 871.1 872.1 873.1 874.1 875.1 876.1 877.1 878.1 879.1 880.1 881.1 882.1 883.1 884.1 885.1 886.1 887.1 888.1 889.1 890.1 891.1 892.1 893.1 894.1 895.1 896.1 897.1 898.1 899.1 900.1 901.1 902.1 903.1 904.1 905.1 906.1 907.1 908.1 909.1 910.1 911.1 912.1 913.1 914.1 915.1 916.1 917.1 918.1 919.1 920.1 921.1 922.1 923.1 924.1 925.1 926.1 927.1 928.1 929.1 930.1 931.1 932.1 933.1 934.1 935.1 936.1 937.1 938.1 939.1 940.1 941.1 942.1 943.1 944.1 945.1 946.1 947.1 948.1 949.1 950.1 951.1 952.1 953.1 954.1 955.1 956.1 957.1 958.1 959.1 960.1 961.1 962.1 963.1 964.1 965.1 966.1 967.1 968.1 969.1 970.1 971.1 972.1 973.1 974.1 975.1 976.1 977.1 978.1 979.1 980.1 981.1 982.1 983.1 984.1 985.1 986.1 987.1 988.1 989.1 990.1 991.1 992.1 993.1 994.1 995.1 996.1 997.1 998.1 999.1 1000.1 1001.1 1002.1 1003.1 1004.1 1005.1 1006.1 1007.1 1008.1 1009.1 1010.1 1011.1 1012.1 1013.1 1014.1 1015.1 1016.1 1017.1 1018.1 1019.1 1020.1 1021.1 1022.1 1023.1 1024.1 1025.1 1026.1 1027.1 1028.1 1029.1 1030.1 1031.1 1032.1 1033.1 1034.1 1035.1 1036.1 1037.1 1038.1 1039.1 1040.1 1041.1 1042.1 1043.1 1044.1 1045.1 1046.1 1047.1 1048.1 1049.1 1050.1 1051.1 1052.1 1053.1 1054.1 1055.1 1056.1 1057.1 1058.1 1059.1 1060.1 1061.1 1062.1 1063.1 1064.1 1065.1 1066.1 1067.1 1068.1 1069.1 1070.1 1071.1 1072.1 1073.1 1074.1 1075.1 1076.1 1077.1 1078.1 1079.1 1080.1 1081.1 1082.1 1083.1 1084.1 1085.1 1086.1 1087.1 1088.1 1089.1 1090.1 1091.1 1092.1 1093.1 1094.1 1095.1 1096.1 1097.1 1098.1 1099.1 1100.1 1101.1 1102.1 1103.1 1104.1 1105.1 1106.1 1107.1 1108.1 1109.1 1110.1 1111.1 1112.1 1113.1 1114.1 1115.1 1116.1 1117.1 1118.1 1119.1 1120.1 1121.1 1122.1 1123.1 1124.1 1125.1 1126.1 1127.1 1128.1 1129.1 1130.1 1131.1 1132.1 1133.1 1134.1 1135.1 1136.1 1137.1 1138.1 1139.1 1140.1 1141.1 1142.1 1143.1 1144.1 1145.1 1146.1 1147.1 1148.1 1149.1 1150.1 1151.1 1152.1 1153.1 1154.1 1155.1 1156.1 1157.1 1158.1 1159.1 1160.1 1161.1 1162.1 1163.1 1164.1 1165.1 1166.1 1167.1 1168.1 1169.1 1170.1 1171.1 1172.1 1173.1 1174.1 1175.1 1176.1 1177.1 1178.1 1179.1 1180.1 1181.1 1182.1 1183.1 1184.1 1185.1 1186.1 1187.1 1188.1 1189.1 1190.1 1191.1 1192.1 1193.1 1194.1 1195.1 1196.1 1197.1 1198.1 1199.1 1200.1 1201.1 1202.1 1203.1 1204.1 1205.1 1206.1 1207.1 1208.1 1209.1 1210.1 1211.1 1212.1 1213.1 1214.1 1215.1 1216.1 1217.1 1218.1 1219.1 1220.1 1221.1 1222.1 1223.1 1224.1 1225.1 1226.1 1227.1 1228.1 1229.1 1230.1 1231.1 1232.1 1233.1 1234.1 1235.1 1236.1 1237.1 1238.1 1239.1 1240.1 1241.1 1242.1 1243.1 1244.1 1245.1 1246.1 1247.1 1248.1 1249.1 1250.1 1251.1 1252.1 1253.1 1254.1 1255.1 1256.1 1257.1 1258.1 1259.1 1260.1 1261.1 1262.1 1263.1 1264.1 1265.1 1266.1 1267.1 1268.1 1269.1 1270.1 1271.1 1272.1 1273.1 1274.1 1275.1 1276.1 1277.1 1278.1 1279.1 1280.1 1281.1 1282.1 1283.1 1284.1 1285.1 1286.1 1287.1 1288.1 1289.1 1290.1 1291.1 1292.1 1293.1 1294.1 1295.1 1296.1 1297.1 1298.1 1299.1 1300.1 1301.1 1302.1 1303.1 1304.1 1305.1 1306.1 1307.1 1308.1 1309.1 1310.1 1311.1 1312.1 1313.1 1314.1 1315.1 1316.1 1317.1 1318.1 1319.1 1320.1 1321.1 1322.1 1323.1 1324.1 1325.1 1326.1 1327.1 1328.1 1329.1 1330.1 1331.1 1332.1 1333.1 1334.1 1335.1 1336.1 1337.1 1338.1 1339.1 1340.1 1341.1 1342.1 1343.1 1344.1 1345.1 1346.1 1347.1 1348.1 1349.1 1350.1 1351.1 1352.1 1353.1 1354.1 1355.1 1356.1 1357.1 1358.1 1359.1 1360.1 1361.1 1362.1 1363.1 1364.1 1365.1 1366.1 1367.1 1368.1 1369.1 1370.1 1371.1 1372.1 1373.1 1374.1 1375.1 1376.1 1377.1 1378.1 1379.1 1380.1 1381.1 1382.1 1383.1 1384.1 1385.1 1386.1 1387.1 1388.1 1389.1 1390.1 1391.1 1392.1 1393.1 1394.1 1395.1 1396.1 1397.1 1398.1 1399.1 1400.1 1401.1 1402.1 1403.1 1404.1 1405.1 1406.1 1407.1 1408.1 1409.1 1410.1 1411.1 1412.1 1413.1 1414.1 1415.1 1416.1 1417.1 1418.1 1419.1 1420.1 1421.1 1422.1 1423.1 1424.1 1425.1 1426.1 1427.1 1428.1 1429.1 1430.1 1431.1 1432.1 1433.1 1434.1 1435.1 1436.1 1437.1 1438.1 1439.1 1440.1 1441.1 1442.1 1443.1 1444.1 1445.1 1446.1 1447.1 1448.1 1449.1 1450.1 1451.1 1452.1 1453.1 1454.1 1455.1 1456.1 1457.1 1458.1 1459.1 1460.1 1461.1 1462.1 1463.1 1464.1 1465.1 1466.1 1467.1 1468.1 1469.1 1470.1 1471.1 1472.1 1473.1 1474.1 1475.1 1476.1 1477.1 1478.1 1479.1 1480.1 1481.1 1482.1 1483.1 1484.1 1485.1 1486.1 1487.1 1488.1 1489.1 1490.1 1491.1 1492.1 1493.1 1494.1 1495.1 1496.1 1497.1 1498.1 1499.1 1500.1 1501.1 1502.1 1503.1 1504.1 1505.1 1506.1 1507.1 1508.1 1509.1 1510.1 1511.1 1512.1 1513.1 1514.1 1515.1 1516.1 1517.1 1518.1 1519.1 1520.1 1521.1 1522.1 1523.1 1524.1 1525.1 1526.1 1527.1 1528.1 1529.1 1530.1 1531.1 1532.1 1533.1 1534.1 1535.1 1536.1 1537.1 1538.1 1539.1 1540.1 1541.1 1542.1 1543.1 1544.1 1545.1 1546.1 1547.1 1548.1 1549.1 1550.1 1551.1 1552.1 1553.1 1554.1 1555.1 1556.1 1557.1 1558.1 1559.1 1560.1 1561.1 1562.1 1563.1 1564.1 1565.1 1566.1 1567.1 1568.1 1569.1 1570.1 1571.1 1572.1 1573.1 1574.1 1575.1 1576.1 1577.1 1578.1 1579.1 1580.1 1581.1 1582.1 1583.1 1584.1 1585.1 1586.1 1587.1 1588.1 1589.1 1590.1 1591.1 1592.1 1593.1 1594.1 1595.1 1596.1 1597.1 1598.1 1599.1 1600.1 1601.1 1602.1 1603.1 1604.1 1605.1 1606.1 1607.1 1608.1 1609.1 1610.1 1611.1 1612.1 1613.1 1614.1 1615.1 1616.1 1617.1 1618.1 1619.1 1620.1 1621.1 1622.1 1623.1 1624.1 1625.1 1626.1 1627.1 1628.1 1629.1 1630.1 1631.1 1632.1 1633.1 1634.1 1635.1 1636.1 1637.1 1638.1 1639.1 1640.1 1641.1 1642.1 1643.1 1644.1 1645.1 1646.1 1647.1 1648.1 1649.1 1650.1 1651.1 1652.1 1653.1 1654.1 1655.1 1656.1 1657.1 1658.1 1659.1 1660.1 1661.1 1662.1 1663.1 1664.1 1665.1 1666.1 1667.1 1668.1 1669.1 1670.1 1671.1 1672.1 1673.1 1674.1 1675.1 1676.1 1677.1 1678.1 1679.1 1680.1 1681.1 1682.1 1683.1 1684.1 1685.1 1686.1 1687.1 1688.1 1689.1 1690.1 1691.1 1692.1 1693.1 1694.1 1695.1 1696.1 1697.1 1698.1 1699.1 1700.1 1701.1 1702.1 1703.1 1704.1 1705.1 1706.1 1707.1 1708.1 1709.1 1710.1 1711.1 1712.1 1713.1 1714.1 1715.1 1716.1 1717.1 1718.1 1719.1 1720.1 1721.1 1722.1 1723.1 1724.1 1725.1 1726.1 1727.1 1728.1 1729.1 1730.1 1731.1 1732.1 1733.1 1734.1 1735.1 1736.1 1737.1 1738.1 1739.1 1740.1 1741.1 1742.1 1743.1 1744.1 1745.1 1746.1 1747.1 1748.1 1749.1 1750.1 1751.1 1752.1 1753.1 1754.1 1755.1 1756.1 1757.1 1758.1 1759.1 1760.1 1761.1 1762.1 1763.1 1764.1 1765.1 1766.1 1767.1 1768.1 1769.1 1770.1 1771.1 1772.1 1773.1 1774.1 1775.1 1776.1 1777.1 1778.1 1779.1 1780.1 1781.1 1782.1 1783.1 1784.1 1785.1 1786.1 1787.1 1788.1 1789.1 1790.1 1791.1 1792.1 1793.1 1794.1 1795.1 1796.1 1797.1 1798.1 1799.1 1800.1 1801.1 1802.1 1803.1 1804.1 1805.1 1806.1 1807.1 1808.1 1809.1 1810.1 1811.1 1812.1 1813.1 1814.1 1815.1 1816.1 1817.1 1818.1 1819.1 1820.1 1821.1 1822.1 1823.1 1824.1 1825.1

Méthode de la valeur d'attente

Plaçons-nous à l'année m . A ce moment, le capital engagé est constitué par le fonds f , le capital d'administration CA et la valeur d'attente du peuplement x . Ce capital doit fonctionner au taux t jusqu'au terme de la révolution, soit pendant $n-m$ années. Il deviendra donc la dernière année $(f+CA+x) (1+t)^{n-m}$

La dernière année arrivée, on se trouve à la tête des sommes suivantes :

le fonds f ,

le capital d'administration CA ,

le produit de la coupe définitive R_n ,

enfin la somme des produits des coupes d'améliorations pratiquées entre l'année m et l'année n R_1 capitalisées pendant les $n-1$ années écoulées depuis leur réalisation diminuées des dépenses effectuées pendant la même période, elles-mêmes capitalisées

$$s = n \quad p = n$$

$$\sum_{s=m+1} R_s (1+t)^{n-s} - \sum_{p=m+1} D_p (1+t)^{n-p}$$

On peut donc écrire :

$$(f+CA+x) (1+t)^{n-m} = f+CA+R_n + \sum R_s (1+t)^{n-s} - \sum D_p (1+t)^{n-p}$$

$$x = \frac{R_n + \sum R_s (1+t)^{n-s} - \sum D_p (1+t)^{n-p} - (f+CA) [(1+t)^{n-m} - 1]}{(1+t)^{n-m}}$$

MÉTHODE DU PRIX DE REVIENT

Plaçons-nous encore à l'année m . Nous nous trouvons alors en présence du fonds f , du capital d'administration CA , de la valeur de la superficie x , des sommes produites par le placement à intérêts composés des éclaircies pratiquées avant l'année m , diminuées des dépenses effectuées pendant la même période elles-mêmes capitalisées, soit au total :

$$f+CA+x + \sum_{i=0}^{m-1} R_i (1+t)^{m-i} - \sum_{i=0}^{m-1} D_j (1+t)^{m-j}$$

D'autre part à l'origine, nous avons engagé $f+CA$ dont la valeur actuelle est donc $(f+CA) (1+t)^m$

Il suffit d'égaliser et on obtient :

$$x = (f+CA) [(1+t)^m - 1] + \sum D_j (1+t)^{mj} - \sum R_i (1+t)^{mi}$$

Exemples concrets

La figure 1 donne l'échéancier des dépenses et des recettes pour une futaie régulière de Douglas. En futaie régulière, tous les échéanciers sont du même modèle. Toutes les courbes donnant la valeur de la superficie en fonction de l'âge sont également de la même forme, croissantes entre l'année 0 et l'année n , avec des dents de scie correspondant aux années où sont vendues des coupes d'éclaircie.

Futaie régulière de Douglas élaguée

FUTAIE REGULIERE DE DOUGLAS ELAGUE			
ECHANCIER DES DEPENSES ET RECETTES (F/ha)			
ANNEE	DEPENSES	RECETTES	
0	NETTOYAGE DU TERRAIN TRAVAIL DU SOL FOURNITURE DES PLANTS PLANTATION PROTECTION CONTRE LE GIBIER	3 420 1 050 1 760 2 030 4 500	
		12 760	
1	REGARNIS 1 ^{er} DEGAGEMENT	880 2 620	
		3 500	
2	2 ^e DEGAGEMENT	2 620	
4	3 ^e DEGAGEMENT	2 620	
16	1 ^{er} ELAGAGE 0 à 2,50 m	4 400	
18			1 ^{er} ECLAIRCIE 40 M ³ BI à 20 F/m ³ = 800
20	2 ^e ELAGAGE 2,50 m à 5,50 m	3 700	

24		2 ^e ECLAIRCIE 20 M ³ BI à 20 F/m ³ = 400 20 M ³ PS à 80 F/m ³ = 1 600	2 000
30		3 ^e ECLAIRCIE 10 M ³ BI à 20 F/m ³ = 200 30 M ³ PS à 180 F/m ³ = 5 400 40 M ³ BO à 150 F/m ³ = 6 000	8 600
40		4 ^e ECLAIRCIE 10 M ³ BI à 20 F/m ³ = 200 120 M ³ BO à 180 F/m ³ = 21 600	21 800
60		COUPE DEFINITIVE 50 M ³ BI à 20 F/m ³ = 1 000 500 M ³ BO à 400 F/m ³ = 200 000	201 000

Echéancier dépenses/recettes.

Fonds : 6 000 F/ha.

Capital d'administration : 4 000 F/ha correspondant à 140 F/ha de dépense annuelle constante.

Durée de la révolution : 60 ans.

Valeur de la superficie la dernière année : 201 000 F/ha.

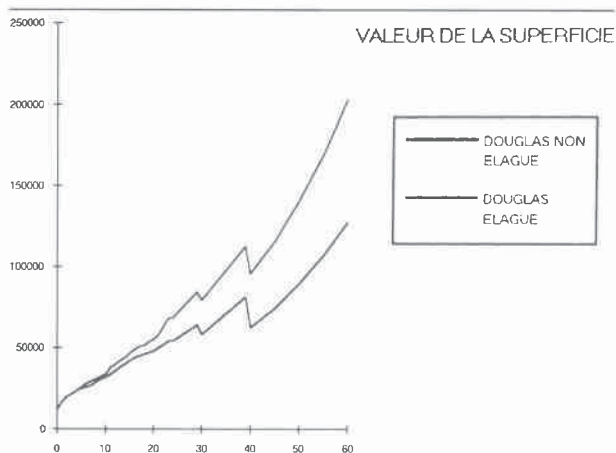
Taux interne de rentabilité : 3,57 %.

Futaie régulière de Douglas non élaguée

FUTAIE REGULIERE DE DOUGLAS NON ELAGUE			
ECHANCIER DES DEPENSES ET RECETTES (F/ha)			
ANNEE	DEPENSES	RECETTES	
0	NETTOYAGE DU TERRAIN TRAVAIL DU SOL FOURNITURE DES PLANTS PLANTATION PROTECTION CONTRE LE GIBIER	3 420 1 050 1 760 2 030 4 500	
		12 760	
1	REGARNIS 1 ^{er} DEGAGEMENT	880 2 620	
		3 500	
2	2 ^e DEGAGEMENT	2 620	
4	3 ^e DEGAGEMENT	2 620	
18			1 ^{ere} ECLAIRCIE 40 M ³ BI à 20 F/m ³ = 800

24	2 ^e ECLAIRCIE	
	20 m ³ BI à 20 F/m ³ =	400
	20 m ³ PS à 80 F/m ³ =	1 600
		2 000
30	3 ^e ECLAIRCIE	
	10 m ³ BI à 20 F/m ³ =	200
	30 m ³ PS à 180 F/m ³ =	2 400
	40 m ³ BO à 150 F/m ³ =	6 000
		8 600
40	4 ^e ECLAIRCIE	
	10 m ³ BI à 20 F/m ³ =	200
	120 m ³ BO à 180 F/m ³ =	21 600
		21 800
60	COUPE DEFINITIVE	
	50 m ³ BI à 20 F/m ³ =	1 000
	500 M ³ BO à 250 F/m ³ =	125 000
		126 000

Echéancier dépenses/recettes.



Fonds : 6 000 F/ha.

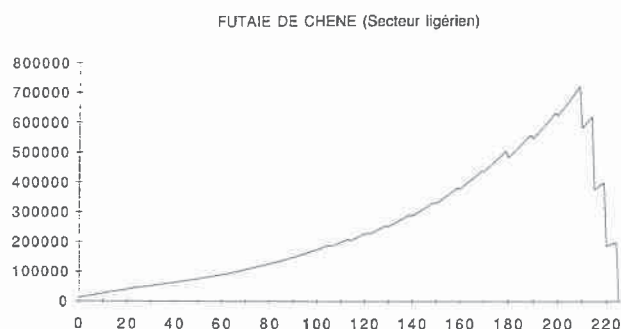
Capital d'administration 4 000 F/ha correspondant à 120 F/ha de dépense annuelle constante.

Durée de la révolution : 60 ans.

Valeur de la superficie la dernière année : 126 000 F/ha.

Taux interne de rentabilité : 3,23 %.

Futaie régulière de chêne (secteur ligérien)



Valeur de la superficie.

Fonds : 10 000 F/ha.

Capital d'administration 15 700 F/ha correspondant à 250 F/ha de dépense annuelle constante.

Durée de la révolution : 220 ans.

Valeur de la superficie à 200 ans : 700 000 F/ha.

Taux interne de rentabilité : 1,59 %.

Les risques attachés aux investissements forestiers

Les méthodes exposées jusqu'à présent supposent parfaitement connue l'évolution de tous les facteurs au cours des années à venir, c'est-à-dire l'absence de risques. Or des investissements à très long terme comme les investissements forestiers présentent évidemment des risques. On distingue :

- les risques d'ordre économique : de quelle façon évoluera le prix du bois, quelles seront les essences demandées, dans quelles dimensions ?

- les risques dus aux accidents naturels et d'origine humaine : tempêtes, bris de neige, attaques d'insectes, incendie...

Divers procédés ont été imaginés pour prendre les risques en compte :

- Au lieu de considérer que tous les facteurs économiques sont affectés de la même manière par l'inflation, on peut établir des simulations attribuant pour chacun un taux d'évolution propre.

- Utilisation de distribution de probabilités : au lieu de prendre par exemple un prix unique du bois dans n années, on peut considérer le prix attendu comme l'espérance d'une distribution de probabilités dont la variance mesure l'estimation du risque.

- En connaissant le temps de retour sur une région donnée d'une tempête exceptionnelle, et les périodes de la vie d'un peuplement où les dégâts ont une certaine probabilité d'apparition, on peut estimer l'impact financier du risque tempête.

La présentation détaillée de ces méthodes dépasse le cadre d'un exposé sur la valeur vénale.

VALEUR ÉCOLOGIQUE ET SOCIALE DE LA FORÊT

La forêt n'est pas simplement une usine à produire du bois. On a coutume de dire que la forêt remplit trois fonctions :

- une fonction de production de bois : c'est la seule qui a été prise en compte jusqu'à présent.

- une fonction de protection : régularisation du régime des eaux, protection contre l'érosion, les avalanches, les chutes de pierres en montagne, protection de biotopes ou d'espèces animales ou végétales rares ou menacées...

- une fonction sociale d'accueil du public, très variable selon la situation géographique de la forêt.

L'attribution d'une valeur à ces deux dernières fonctions pose des problèmes d'une grande complexité. Il est d'ailleurs permis de se demander si ces fonctions, qui répondent à une attente générale de la société, entrent dans la formation de la valeur vénale, définie

comme "le prix auquel l'immeuble peut être vendu ou acheté, ou que peut en retirer ou offrir raisonnablement, et compte tenu du marché immobilier, un bon père de famille, à qui l'opération ne s'impose pas de façon urgente." (Arnaud).

On peut toutefois citer, à titre d'illustration, la valeur d'agrément de la superficie, liée au caractère esthétique et ornemental des arbres.

Diverses formules d'estimation de la valeur d'agrément ont été imaginées afin de rendre "objectif" un calcul qui concerne une valeur subjective. Une méthode particulièrement élaborée est celle mise au point par A. **BARY-LENGER** qui fait appel à des critères qualitatifs et distingue l'arbre et le massif forestier. Elle consiste à multiplier l'un par l'autre des coefficients de 1 à 4 apposés à 7 critères pour l'arbre et à 8 critères pour le massif. Le produit ainsi obtenu est multiplié par une valeur unitaire actuellement estimée à 100 FB (16 FF) pour

l'arbre et 50 FB (8 FF) pour le massif. La méthode est présentée dans la revue "La Forêt Privée" (1989 - n° 190).

L'estimation de la valeur des forêts, comme celle des autres biens, n'est pas une science exacte. La valeur d'une forêt dépend de nombreux paramètres dont certains sont essentiellement subjectifs et d'autres sont mal connus ou difficilement quantifiables. C'est en particulier le cas pour la valeur écologique et sociale qui prend une importance considérable avec le développement de la sensibilité à l'environnement.

Il n'en demeure pas moins que chaque forêt a une valeur et qu'il est indispensable de se donner les moyens de mesurer cette valeur chaque fois que l'on en a besoin.

Nous avons essayé de montrer, dans quelques cas simples, comment on peut procéder.

FUTAIE REGULIERE DE DOUGLAS ELAGUEE ECHEANCIER DES DEPENSES ET RECETTES (F/ha)

Année	Dépenses	Recettes
0	Nettoyage du terrain 3 420 Travail du sol 1 050 Fourniture des plants 1 760 Plantation 2 030 Protection contre le gibier 4 500	
	12 760	
1	Regarnis 880 1er dégagement 2 620	
	3 500	
2	2e dégagement 2 620	
4	3e dégagement 2 620	
16	1er élagage 0 à 2,50 m 4 400	
18		1ère éclaircie 40 m3 BI à 20 F/m3 = 800
20	2e élagage 2,50 m à 5,50 m 3 700	
24		2e éclaircie 20 m3 BI à 20 F/m3 = 400 20 m3 PS à 80 F/m3 = 1 600
		2 000
30		3e éclaircie 10 m3 BI à 20 F/m3 = 200 30 m3 PS à 180 F/m3 = 2 400 40 m3 BO à 150 F/m3 = 6 000
		8 600
40		4e éclaircie 10 m3 BI à 20 F/m3 = 200 120 m3 BO à 180 F/m3 = 21 600
		21 800
60		Coupe définitive 50 m3 BI à 20 F/m3 = 1 000 500 m3 BO à 400 F/m3 = 200 000
		201 000