Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 102 (1951)

Heft: 4

Artikel: L'estimation des taillis et des châtaigneraies lors des remaniements parcellaires

Autor: Arrigoni, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-764670

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

minée par les propriétés de la station. Cependant, c'est déjà un art, et non des moindres, que de maintenir à longue échéance la force de production à son optimum ou de la rétablir dans des forêts ruinées.

La valeur du bois est conditionnée par la combinaison de nombreuses qualités, et chaque industrie a des idées et exigences propres à ce sujet. En tenant compte de la composition naturelle des associations forestières, en prenant des mesures appropriées pour la constitution des boisés et les soins culturaux, on arrive sans aucun doute à exercer une influence assez prononcée sur la plupart des qualités qui font la valeur du matériel ligneux d'un peuplement.

Nous ignorons ce que l'on exigera du bois des peuplements que nous constituons et soignons lorsqu'il sera exploitable, dans cent ans et plus. Nous cherchons donc, d'une manière toute générale, à obtenir dans chaque station la plus forte production possible de bois de la plus haute valeur.

Mais nous devons avouer, en toute modestie, que nous ne démêlons pas encore, avec toute la clarté désirable, bon nombre de rapports et que nous n'arrivons pas à exprimer numériquement beaucoup d'autres, que nous ne faisons qu'entrevoir. Il faudra pousser encore plus loin les investigations fondamentales, selon des méthodes perfectionnées, pour que toutes les relations et possibilités soient mises à peu près dans leur vrai jour. (Trad. *E. Badoux)*

L'estimation des taillis et des châtaigneraies lors des remaniements parcellaires

Par *A. Arrigoni,* adjoint à l'Inspection des forêts du Tessin

(74 : 22.22 : 22.15.3)

La loi fédérale du 22 juin 1945, modifiant les articles 26 et 42 de la loi du 11 octobre 1902 relative à la haute surveillance de la Confédération sur la police des forêts, a créé les bases financières et légales pour l'exécution de remaniements parcellaires dans les forêts particulières.

Les dispositions de ces articles nouveaux, appelées à provoquer une amélioration sensible des conditions forestières et de propriété dans les boisés privés, ont été accueillies avec bienveillance au Tessin. Cela est compréhensible si l'on sait qu'il y a plus de 17 000 hectares de forêts particulières dans les seules régions du Sottoceneri et de Bellinzone-Locarno, ce qui représente le 40 % de la superficie boisée totale. De fait, au cours de trois ans seulement, 8 projets de remaniements parcellaires ont été élaborés et adoptés; ils touchent une surface de 1620 hectares et sont devisés à 1,6 million de francs au total. Il s'agit des projets de Camorino-St. Antonio, Vogorno, Lumino, Pregassona-Cureggia, Magadino, Stabio, San Nazzaro et Giubiasco. En outre, les travaux préparatoires de 12 autres projets sont en cours; ceux-ci comprendront une surface de 3600 hectares de forêts particulières avec un devis de 3,5 millions de francs (Arbedo-Castione, Bellinzona-Selve, Camignolo, Caviano, Claro, Gorduno, Gordola, Moleno, Montecarasso, Morcote, Preonzo et Tenero-Contra).

L'exécution de ce vaste programme, qui sera encore complété par la suite, impose au personnel forestier de lourdes tâches supplémentaires; en effet, en collaboration avec les géomètres, l'ingénieur forestier doit non seulement étudier la réalisation d'un réseau rationnel de routes destinées à desservir mieux les boisés et à supprimer les droits de passage dans la mesure du possible; il faudra qu'il participe aussi à l'étude du nouveau parcellaire; en outre, il sera appelé à faire partie des commissions d'estimation. Les expériences rassemblées au cours de ces dernières années ont, en effet, démontré dans nombre de cas que des taxations erronées provoquaient souvent des exploitations abusives, exécutées sans martelage et sans autorisation préalable de la part du personnel forestier.

La nouvelle loi cantonale du 13 décembre 1949 sur les remaniements parcellaires et l'échange de parcelles, a essayé de limiter les exploitations; ainsi, l'article 34 prescrit que l'exécution de coupes d'arbres et de forêts dans le périmètre d'un remaniement est interdite sans l'autorisation du Conseil d'Etat durant la période qui va de la mise à l'enquête jusqu'à l'approbation de la nouvelle répartition. Toutefois une estimation judicieuse des boisés constitue toujours le meilleur moyen d'éviter des demandes exagérées de coupes.

Monsieur Pedotti, inspecteur fédéral des forêts, nous a confié l'étude de ces problèmes, ce dont nous lui sommes reconnaissant; par ce moyen, il nous a été possible d'approfondir les questions en relation avec la détermination du matériel et la valeur des taillis et des châtaigneraies qui en dépend, entre autres en vue de l'élaboration de directives que l'Inspection cantonale des forêts pourrait éditer un jour pour l'estimation de ces boisés.

a) Détermination du matériel sur pied et calcul de la valeur des taillis

Dans la futaie, la détermination du matériel est relativement facile; il suffit de calculer le volume à partir d'un diamètre fixé sur la base d'un inventaire et d'un tarif conventionnel. Ce procédé est inapplicable au taillis, car il exigerait trop de temps et trop d'argent. Il convient donc de se contenter d'une estimation oculaire en tenant compte de l'âge du peuplement (nombre d'années écoulées depuis la dernière coupe), de sa constitution et de sa composition. Les données dont nous disposons pour ce faire sont assez limitées alors que pour la futaie il existe des tables d'estimation pour les différentes essences et les divers degrés de fertilité. Toutefois l'Institut fédéral de recherches forestières a effectué des études approfondies sur l'accroissement des taillis de hêtre du Tessin (Dr Flury : Recherches sur les taillis furetés de hêtre du canton du Tessin,

Sottoceneri, volume XVIII, 1er cahier des « Annales » de l'Institut); d'autre part, grâce à quelques plans d'aménagement et aux communications de M. Forni, inspecteur des forêts du 5e arrondissement tessinois, nous possédons des renseignements suffisants sur l'accroissement et sur le volume des coupes de plusieurs taillis du Sottoceneri (voir tableau n° 1); d'autres données intéressantes sont contenues dans les publications de M. Pometta, inspecteur forestier, et de M. Merz, inspecteur fédéral des forêts, consacrées au châtaignier.

Tableau 1

Accroissement des taillis - Sottoceneri - 5e arrond.

Patriziato – Div.	Révolution	Surface	Accroissement			
			Période	Nombre de révolutions	Exploitations en 100 kg	Accroissement par ha
Davesco - Soragno (hêtre)						
Pignodra	10 ans	22 ha	1918—1939	2	11 082	25 q
Pian Camoghè	10 ans	11 ha	1920—1941	2	10 272	47 q
Sasso Bianco	10 ans	8 ha	1900—1943	4	6 687	20 q
Baltighere	10 ans	11 ha	1924—1945	2	8 886	40 q
Villa Luganese (hêtre)						
Meresi	11 ans	14 ha	1908—1941	3	12 442	26 q
Roveredo	11 ans	27 ha	1906—1938	3	22 490	25 q
Boscone	11 ans	17 ha	1904—1936	3	10 688	19 q
Faedo e Ruga	10 ans	26 ha	1912—1943	3	35 671	45 q
Medeglia (hêtre)						
Casantica	16 ans	14 ha	1902—1935	2	4 610	10 q
Dana	16 ans	13 ha	1904—1937	2	8 342	20 q
Sonvico (hêtre)						
Vallone di fuori	14 ans	28 ha	1898—1941	3	37 963	32 q
Vallone di dentro	14 ans	29 ha	1900—1942	3	33 415	27 q
Camignolo						
Sass Güzz	13 ans	5 ha	1903—1941	3	8 086	41 q
Ca dal Vecc	13 ans	5 ha	1904—1942	3	9 620	49 q
Mezzovico - Vira						
Betto inferiore	10 ans	17 ha	1909—1930	2	8 151	23 q
Bolle	10 ans	26 ha	1904—1944	3	17 018	22 q
Sigirino						
Lanciole	10 ans	18 ha	1907—1938	3	12 781	24 q
Slavine	10 ans	10 ha	1906—1917	1	2 648	26 q
Baro	10 ans	15 ha	1912—1942	3	6 050	13 q

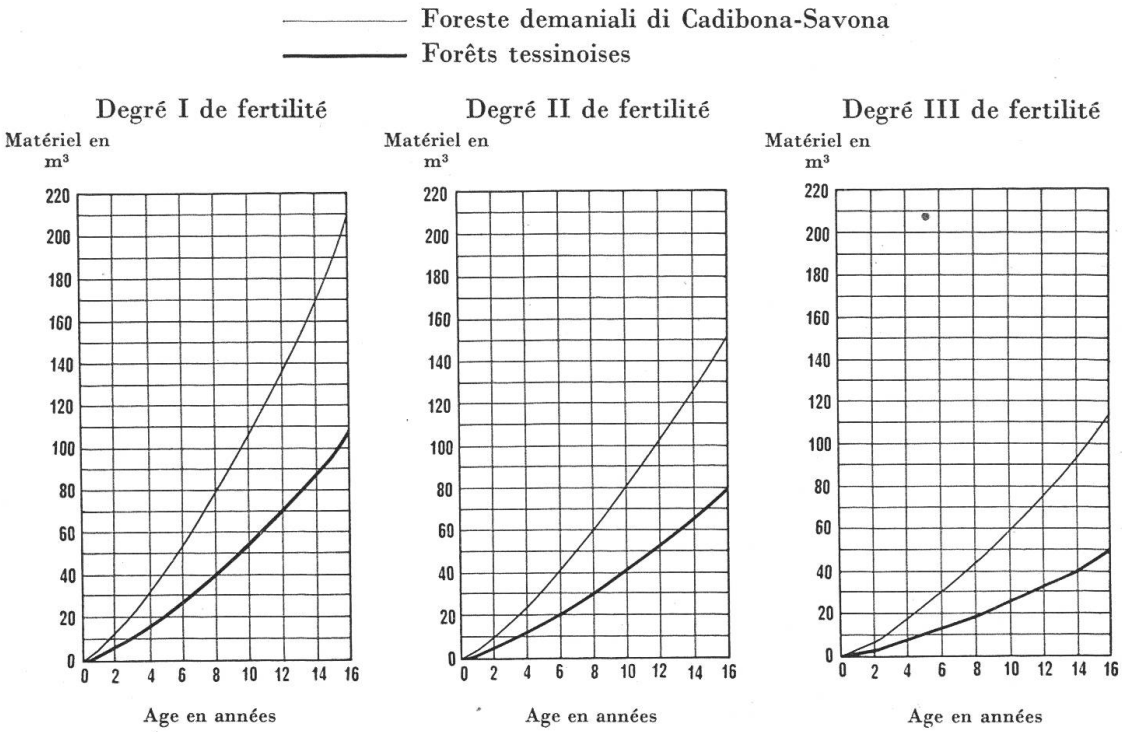
(1 q métrique = 100 kg.)

Il ressort de l'examen de ces documents que l'accroissement du taillis peut varier sensiblement sur un espace limité; d'autre part, les chiffres qui sont à notre disposition concernent uniquement l'accroissement moyen résultant du rendement en volume obtenu après une ou plusieurs révolutions. Par contre, ils ne nous donnent aucun indice sur l'accroissement et le rendement en volume se rapportant à un âge déterminé du peuplement, car l'accroissement ne reste pas constant au cours de la révolution.

Pour suppléer partiellement à cette lacune, nous pouvons faire appel aux données relatives à l'accroissement et au matériel contenues dans la publication du professeur Giordano «Manuale pratico di cubatura del legname e dei soprassuoli boschivi» (éditions Ulrico Hœpli, Milan, 1948). Bien que les chiffres de cet ouvrage concernent des taillis croissant dans de tout autres conditions de végétation, ils nous procurent des indications précieuses sur le volume en fonction de l'âge et il est relativement facile de les transposer à nos forêts; nous le démontrons ci-après en nous bornant à mentionner l'exemple se rapportant aux taillis de châtaignier. A cet effet, il faut consulter la figure n° 1 sur laquelle nous avons porté la courbe du matériel sur pied en fonction de l'âge pour les forêts domaniales de Cadibona (Savone), selon les renseignements du professeur Giordano et pour une révolution de

Fig. 1

Matériel sur pied des taillis de châtaignier d'après l'âge pour divers degrés de fertilité



seize ans. De ces représentations graphiques, il ressort les données suivantes:

	Accroissement moyen	Matériel
Bonité I	12,9 m^3 = 105 q.	210 m^3 = 1650 q.
Bonité II	9,6 m^3 = 75 q.	155 m^3 = 1225 q.
Bonité III	7,1 m^3 = 55 q.	115 m^3 = 900 q.

Facteur de conversion: 1 m^3 = 8 q.

Il s'agit là manifestement de chiffres qui ne sont atteints qu'exceptionnellement au Tessin, même dans les meilleures stations. Selon les indications de Merz, au Tessin l'accroissement annuel courant des taillis de châtaignier varie entre 15 et 60 q. pour une révolution de quinze à seize ans, ce qui correspond à un matériel de 250 à 1000 q. à la fin de la révolution. Sur la base de ces données et des renseignements recueillis par quelques gardes, nous pouvons fixer ainsi pour les taillis de châtaignier du Tessin et une révolution de seize ans les chiffres suivants:

	Accroissement moyen	Matériel
Bonité I	6,9 m^3 = 55 q.	110 m^3 = 880 q.
Bonité II	5,0 m^3 = 40 q.	80 m^3 = 640 q.
Bonité III	3,1 m^3 = 25 q.	50 m^3 = 400 q.

Nous reportons ensuite dans les trois graphiques déjà mentionnés les valeurs correspondantes indiquées ci-dessus pour le matériel accumulé à la fin de la révolution et traçons une courbe analogue à la première; nous obtenons ainsi la courbe représentant le matériel en fonction de l'âge de la forêt pour les trois bonités fixées plus haut. Il est facile d'extraire de ces nouvelles courbes toutes les données qui nous intéressent.

Pour les autres essences, il est possible d'appliquer le même procédé; celui-ci permet donc d'établir une telle base pour les divers types de taillis.

Si la connaissance du matériel en fonction de l'âge de la forêt nous intéresse, c'est surtout parce qu'il doit nous servir de base pour l'estimation des boisés. Comment la valeur de ceux-ci doit-elle être déterminée?

Le volume doit-il être simplement multiplié par la valeur de l'unité du bois sur pied ou faut-il calculer la valeur actuelle escomptée (V_{fa}) du matériel à la fin de la révolution (V_f), selon la formule suivante:

$$V_{fa} = \frac{1}{1{,}0p^{n-a}} V_f \tag{1}$$

n étant la révolution et a l'âge actuel de la forêt ?

Aucune de ces deux méthodes ne peut être appliquée ici. En effet, la première n'est pas admissible parce que, si la forêt est traitée normalement et rationnellement, le matériel actuel ne peut être réalisé immédiatement et entièrement; la seconde est également impropre à ce calcul,

car elle tient compte uniquement du matériel existant à la fin de la révolution et non de l'état actuel du peuplement.

Nous pourrions également déterminer la valeur actuelle de la forêt d'après la formule

$$(2) \qquad V_{fa} = V_a + (V_f - V_a) \frac{1}{1{,}0p^{n-a}}$$

V_a étant la valeur du matériel actuel.

Ce calcul ne donne pas non plus de chiffres exacts, car il ne tient pas compte des souches, qui font partie du peuplement et constituent l'élément véritable de la production.

La détermination de la valeur des taillis (V_t) lors des remaniements parcellaires devrait se faire au moyen de la formule suivante:

$$(3) \quad V_t = V_a + (V_f - V_a) \frac{1}{1{,}0p^{n-a}} + \left(\frac{1}{1{,}0p^n - 1} V_f\right) \frac{1}{1{,}0p^{n-a}} - V_n$$

$$V_n = \frac{1}{1{,}0p^b} \left(\frac{1}{1{,}0p^n - 1} V_f\right) - C = \text{valeur du sol}$$

(Voir page 214)

Dans cette dernière formule, b est égal au nombre d'années qui s'écoulent entre la création d'une plantation destinée à devenir un taillis et la coupe de ce dernier, C correspond aux frais de culture.

La formule 3 permet de calculer la valeur de la forêt en prenant en considération le matériel actuel, le développement du peuplement jusqu'à la fin de la révolution et dans les périodes suivantes; elle donne la valeur du peuplement avec les souches, mais sans le sol. En admettant un intérêt de 2,5 % et une augmentation de la valeur du matériel sur pied allant de zéro franc (pour les peuplements de zéro à cinq ans) à 1 franc par q. à la fin de la révolution, on obtient pour les taillis de châtaignier les valeurs portées dans la figure 2 sous la forme d'une courbe; dans celle-ci ont été également indiqués les chiffres que l'on obtient en appliquant la formule 2. De l'examen des différentes courbes, il ressort nettement que l'écart entre les valeurs résultant des formules 2 et 3 peut être considérable et atteindre dans certains cas 50 % et plus.

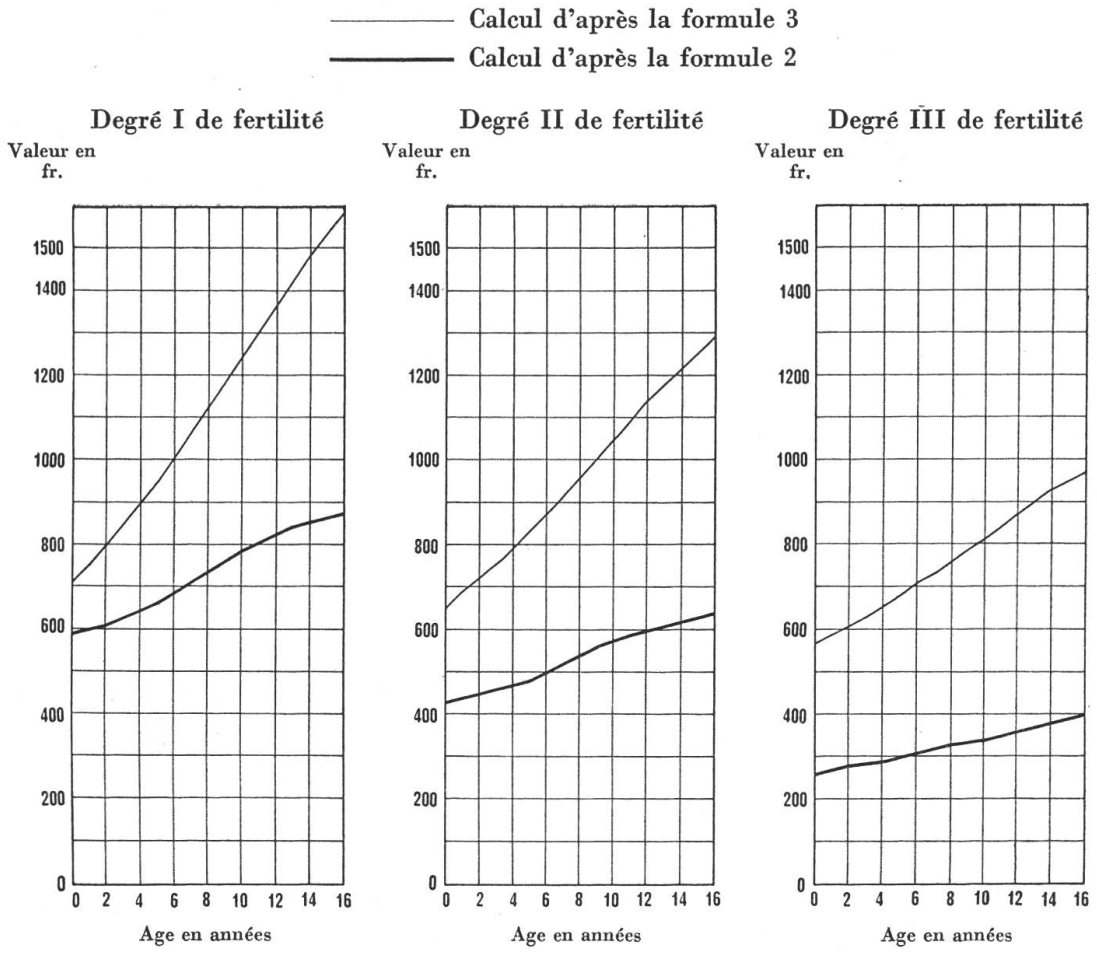
b) Estimation des châtaigneraies et des châtaigniers

Les châtaigneraies peuvent être composées d'arbres greffés ou non; alors que pour les premiers le rendement des fruits joue un rôle important à côté de la production de bois, cette dernière est déterminante pour les seconds.

Comme pour les taillis, il serait possible d'examiner la possibilité d'élaborer des tableaux et des courbes pour la détermination de la valeur de ces boisés.

Fig. 2

Valeur des taillis de châtaignier d'après leur âge (par ha.)



Sur la base des résultats des enquêtes faites par von Seutter en 1895 et publiées dans l'ouvrage de Merz sur le châtaignier, on obtient avec les prix actuels un rendement annuel de 340 fr. par hectare pour les châtaigneraies produisant des fruits et situées à une altitude allant de 300 à 700 m., et de 175 fr. pour celles qui sont sises entre 700 et 1000 m. (pour plus de détails voir le tableau n° 2). Si ce rendement est capitalisé à 2,5 resp. 3 %, on obtient les chiffres suivants par hectare (valeur des arbres et du sol):

	2,5 %	3,0 %
Châtaigneraies de 300 à 700 m. alt. . . .	13 600 fr.	11 300 fr.
700 à 1000 m. alt. . . .	7 000 fr.	5 800 fr.

La valeur de chaque arbre, y compris celle du sol qu'il occupe, irait ainsi de 250 fr. à 300 fr. entre 300 et 700 m. d'altitude et de 130 fr. à 150 fr. au-dessus de 700 m.

Tableau 2

Rendement des châtaigneraies dans le Sottoceneri durant l'année 1895 (d'après von Seutter, insp. forestier)

Altitude	Nombre des tiges	Châtaignes			Bois				Fane			Rendement total par an
		Production annuelle	Prix par kg	Rendement annuel	Réalisation en bois pour une châtaigneraie de 100 ans	Production annuelle en bois	Prix par m³	Rendement annuel	Production annuelle	Prix par kg	Rendement annuel	
		kg.	ct.	fr.	m³	m³	fr.	fr.	kg.	ct.	fr.	fr.
300—700 m	45	2700	7 (10)	189 (270)	275	2.75	5.— (5.60)	13.75 (24.50)	1600	2 (3)	32 (48)	234.75 (342.50)
700—1000 m	45	1500	6 (9)	90 (135)	180	1.80	4.— (4.80)	7.20 (8.25)	1000	2 (3)	20 (30)	117.20 (173.65)

Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux prix actuels.

Vu la composition fort irrégulière des châtaigneraies tessinoises, on obtiendrait par ce calcul des chiffres dépassant presque toujours sensiblement la valeur réelle. C'est pourquoi, dans les remaniements parcellaires, il est indiqué de taxer chaque arbre séparément en se servant de tableaux élaborés à cet effet pour les arbres greffés et non greffés de différentes qualités. Sur la base des données contenues dans l'ouvrage consacré au châtaignier par le prof. Luigi Fenaroli (« Il Castagno », Trattati di agricoltura, vol. 1, éditions: Ramo editoriale degli agricoltori, Roma 1945) et dans la publication du prof. Lodovico Piccioli (« La monografia del castagno », éditions: Stabilimente tipo-litografico G. Spinelli & Co., Firenze 1922) — voir le tableau 3 annexé — et compte tenu des diverses stations, nous avons distingué six types d'arbres différents, soit:

arbres greffés de 1re et 2e qualité,
arbres non greffés de 1re, 2e, 3e et 4e qualité.

Les caractéristiques du rendement en fonction de l'âge pour ces divers types sont portées sur le tableau nº 4. Il en ressort que pour les arbres greffés et les non greffés de 1re et 2e qualité, il est tenu compte aussi bien du rendement en bois qu'en fruits, alors que pour les non greffés de 3e et 4e qualité seule la production ligneuse est prise en considération.

Tableau 3

Rendement en fruits des châtaigniers et des châtaigneraies

Châtaigniers **- selon les données du prof. Lodovico Piccioli extraites de la publication «Monografia del castagno».**

Années après le greffage	Diamètre à hauteur de poitrine en cm	Rendement par arbre		
		optimum	bon	moyen
12–24	15–25	15 kg	11 kg	7 kg
25–50	25–45	45 kg	30 kg	20 kg
51–100	45–80	65 kg	49 kg	27 kg
101–200	80–100	65 kg	48 kg	21 kg
201–400	Fût vide	51 kg	37 kg	13 kg

Châtaigneraies **– selon les données du prof. Luigi Fenaroli extraites de la publication «Il castagno».**

De qualité moyenne:	de 500 à 1000 kg par ha.
De qualité bonne:	de 1500 à 2000 kg par ha.
De qualité optimum:	3000 kg et plus par ha.

La valeur actuelle (V_t) en fonction de l'âge est calculée pour les arbres greffés et les non greffés de 1re et 2e qualité au moyen de la formule suivante:

$$V_t = \sum_{i=a}^{i=n} R_i \frac{1}{1{,}0p^{i-a}} + \frac{1}{1{,}0p^{n-a}} V_n - V_n \tag{4}$$

Celle-ci peut être aussi libellée comme suit:

$$V_t = \sum_{i=a}^{i=n} R_i \frac{1}{1{,}0p^{i-a}} - V_n \left(1 - \frac{1}{1{,}0p^{n-a}}\right) \tag{4_1}$$

R_i (variable) représentant le rendement de l'arbre en fonction de l'âge et

$$V_n = \frac{1}{1{,}0p^n - 1} \sum_{i=o}^{i=n} R_i \cdot 1{,}0p^{n-i}$$

ce qui correspond à la valeur d'attente du sol en admettant que celui-ci ait toujours été utilisé de la même façon (voir page 214).

Ces formules nous livrent la valeur actuelle des arbres en fonction de l'âge, en tenant compte de leur accroissement et de leur rendement futur jusqu'à la coupe.

Les chiffres obtenus ainsi supposent naturellement que le rendement correspond à celui qui est porté au tableau n° 4; pour tenir compte d'éventuels dommages et de la baisse de rendement qu'un arbre pourrait subir au cours des ans, il est indiqué de procéder à une réduction, selon l'âge de l'arbre, des valeurs obtenues. Dans certains cas particu-

Tableau 4

Rendement de châtaigniers d'après l'âge (Tessin)

Age (en années)	20–30	31–60	61–120	121–140	141–149	150
Châtaignier greffé, 1re qualité, 150 ans, 80 q métriques						
Production de fruits en kg ...	15	30	50	40	30	30
Prix en fr. par kg	–.10	–.12	–.15	–.13	–.10	–.10
Rendement R_i en fr.	1.50	3.60	7.50	4.20	3.—	59.—
Châtaignier greffé, 2e qualité, 150 ans, 60 q métriques						
Production de fruits en kg ...	10	20	35	30	20	20
Prix en fr. par kg	–.07	–.10	–.12	–.10	–.08	–.08
Rendement R_i en fr.	–.70	2.—	4.20	3.—	1.60	43.60
Châtaignier non greffé, 1re qualité, 150 ans, 60 q métriques						
Production de fruits en kg ...	10	15	25	20	15	15
Prix en fr. par kg	–.04	–.07	–.10	–.09	–.07	–.07
Rendement R_i en fr.	–.40	1.05	2.50	1.80	1.05	43.05

Age (en années)	20–50	51–100	101–119	120
Châtaignier non greffé, 2e qualité, 120 ans, 45 q métriques				
Production de fruits en kg	10	20	15	15
Prix en fr. par kg	–.04	–.06	–.05	–.05
Rendement R_i en fr.	–.40	1.20	–.75	27.75

Age (en années)	10	20	30	40	50	60	70	80
Châtaignier non greffé, 3e qualité, 80 ans, 40 q métriques								
Volume correspondant de bois ...	2 q	5 q	15 q	20 q	25 q	30 q	35 q	40 q
Châtaignier non greffé, 4e qualité, 60 ans, 20 q métriques								
Volume correspondant de bois ...	2 q	4 q	8 q	12 q	16 q	20 q		

Valeur du bois sur pied d'arbres arrivés à l'âge d'exploitabilité

Arbres greffés de 1re et 2e qualité fr. –.70 par q métrique

Arbres non greffés de 1re qualité fr. –.70 par q métrique

Arbres non greffés 2e qualité fr. –.60 par q métrique

Arbres non greffés 3e et 4e qualité fr. –.50 par q métrique

(1 q métrique = 100 kg)

liers, le calcul de la valeur d'un arbre produisant des fruits peut, par l'application de ces formules, donner un chiffre inférieur à la valeur actuelle du bois sur pied et de l'accroissement futur; il convient alors d'utiliser cette dernière comme base pour l'estimation.

La valeur des arbres non greffés de 3e et 4e qualité est calculée en fonction de l'âge selon la formule suivante:

$$(5) \qquad V_t = V_a + (V_f - V_a) \frac{1}{1{,}0p^{n-a}} + V_n \frac{1}{1{,}0p^{n-a}} - V_n$$

qui peut être aussi libellée comme suit:

$$(5_1) \qquad V_t = V_a \left(1 - \frac{1}{1{,}0p^{n-a}}\right) + V_n (1{,}0p^a - 1)$$

car

$$V_n = \frac{1}{1{,}0p^n - 1} V_f$$

L'estimation des divers types d'arbres de tous les âges possibles exigerait trop de temps; aussi, dans la pratique, se borne-t-on à calculer la valeur pour des âges déterminés (par exemple pour les arbres

Fig. 3

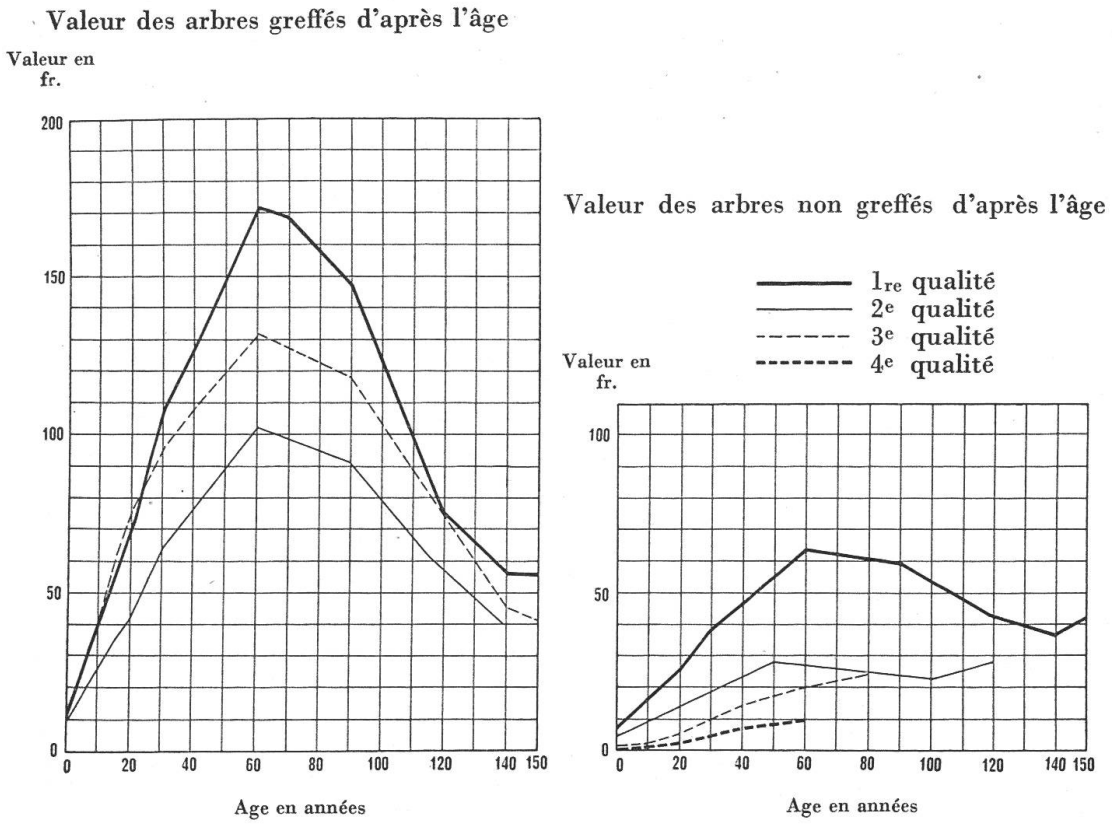


Tableau 5

Exemple de calcul

Châtaignier greffé de 2e qualité

V_n = Fr. 34.— p = 2,5 %

Age	Δ_i - 20	$\Sigma \frac{1}{1{,}0p^{i-20}}$	R_i	$R_i \cdot \Sigma$
20–30	0–10	8.772	–.70	6.40
31–60	11–40	16.350	2.—	32.70
61–120	41–100	11.511	4.20	48.35
121–140	101–120	1.318	3.—	3.95
141–149	121–140	0.411	1.60	–.70
150	130	0.043	43.60	1.90
Valeur à l'âge de 20 ans				Fr. 94.—

Age	Δ_i - 30	$\Sigma \frac{1}{1{,}0p^{i-30}}$	R_i	$R_i \cdot \Sigma$
30–60	0–30	20.950	2.—	41.90
61–120	31–90	14.915	4.20	63.65
121–140	91–110	1.682	3.—	5.05
141–149	111–119	0.525	1.60	–.85
150	120	0.052	43.60	2.25
Valeur à l'âge de 30 ans				Fr. 113.70

Age	Δ_i - 60	$\Sigma \frac{1}{1{,}0p^{i-60}}$	R_i	$R_i \cdot \Sigma$
60–120	0–60	30.907	4.20	129.80
121–140	61–80	3.543	3.—	10.65
141–149	81–89	1.107	1.60	1.75
150	90	0.108	43.60	4.70
Valeur à l'âge de 60 ans				Fr. 146.90

Age	Δ_i - 90	$\Sigma \frac{1}{1{,}0p^{i-90}}$	R_i	$R_i \cdot \Sigma$
90–120	0–30	20.950	4.20	88.—
121–140	31–50	7.610	3.—	22.85
141–149	51–59	2.320	1.60	3.70
150	60	0.227	43.60	9.90
Valeur à l'âge de 90 ans				Fr. 124.45

Age	Δ_i - 120	$\Sigma \frac{1}{1{,}0p^{i-120}}$	R_i	$R_i \cdot \Sigma$
120–140	0–20	15.589	3.—	46.75
141–149	21–29	4.864	1.60	7.80
150	30	0.477	43.60	20.80
Valeur à l'âge de 120 ans				Fr. 75.35

Age	Δ_i - 140	$\Sigma \frac{1}{1{,}0p^{i-140}}$	R_i	$R_i \cdot \Sigma$
140–149	0–9	7.972	1.60	12.75
150	10	0.781	43.60	34.05
Valeur à l'âge de 140 ans				Fr. 46.80
Valeur à l'âge de 150 ans				Fr. 42.—

Age	$R_i \cdot \Sigma$	Déduction %	Déduction en fr.	n – a	$\frac{1}{1{,}0p^{n-a}}$	$1 - \frac{1}{1{,}0p^{n-a}}$	$V_n \cdot \left(1 - \frac{1}{1{,}0p^{n-a}}\right)$	Valeur définitive (Vt)
1	10.—	—	—	150	—	—	—	10.—
20	94.—	20	18.80	130	0.04036	0.96964	32.95	42.25
30	114.—	15	17.10	120	0.05166	0.94834	32.25	64.65
60	147.—	10	14.70	90	0.10836	0.89164	30.30	102.—
90	124.—	5	6.20	60	0.22728	0.77272	26.25	91.55
120	75.—	—	—	30	0.47674	0.52325	17.80	57.20
140	47.—	—	—	10	0.78120	0.21880	7.45	39.55
150	42.—	—	—	—	1	0	—	42.—

Calcul selon la formule (4_1).

greffés 20, 30, 90, 120, 140 et 150 ans). Les chiffres obtenus ainsi sont portés sur un graphique, ce qui permet de dessiner la courbe représentant la valeur des arbres en fonction de leur âge.

Le tableau n° 5 donne un exemple du mode de calcul pour un châtaignier greffé de 2e qualité et la courbe de la figure n° 3 représente la

valeur des divers types admis de châtaigniers en fonction de l'âge. Dans la figure n° 3 sont aussi portées les valeurs obtenues pour l'arbre greffé de 2e qualité si l'on ne prend pas le second et le troisième terme de la formule 4 en considération, ceci afin de démontrer combien les valeurs calculées peuvent différer des chiffres réels.

Dans tous nos calculs relatifs au châtaignier, nous n'avons pas tenu compte de la valeur de la litière. A notre avis, pour les estimations faites dans le cadre de remaniements parcellaires et qui servent seulement de base à des échanges, il n'est pas nécessaire de prendre cet élément en considération. Si cela s'avère tout de même inévitable, on peut évaluer pour chaque cas particulier sa valeur en tenant compte de la production réelle et des possibilités d'utilisation.

Ces méthodes d'estimation des taillis et des châtaigneraies peuvent paraître quelque peu compliquées. Mais, si les calculs sont effectués selon un plan systématique et bien préparé, l'élaboration de ces travaux exige moins de temps qu'il ne semble au premier abord. De plus, nous sommes d'avis que, vu l'importance très grande d'une taxation exacte pour l'étude du nouveau parcellaire, il importe de ne pas renoncer à employer les procédés proposés ci-dessus.

Pour les *châtaigneraies,* les courbes calculées peuvent suffire pour nos besoins et pour le moment, à l'exception de quelques cas particuliers. Toutefois, il convient de ne pas considérer comme absolues et définitives les valeurs qui peuvent en être extraites. Lors de l'estimation, il est nécessaire de tenir compte de la station de chaque arbre, de son développement actuel, de son âge, de même que du temps qui s'écoulera jusqu'à son exploitation.

Pour la taxation des *taillis* lors des remaniements parcellaires (les courbes valables pour les taillis de châtaignier et présentées en annexe ne constituent qu'un exemple de calcul avec une révolution de seize ans), tous les peuplements du périmètre doivent être au préalable parcourus et attribués aux diverses classes de bonité et aux différents types (par exemple taillis de châtaignier de 1re et 2e bonité, taillis de hêtre de 2e et 3e bonité, etc.). Puis les tableaux et les courbes nécessaires sont dressés sur la base des formules adéquates. Pour ces calculs, ils convient d'admettre en général comme valeur du bois à la fin de la révolution un franc par quintal; ainsi, par la multiplication de la valeur obtenue par ce procédé avec un facteur de réduction, il est possible de tenir compte de la station, de la composition de la forêt, de sa constitution et des possibilités de transport.

c) L'estimation du sol

C'est sa capacité de production qui est déterminante pour la taxation du sol. Sur la base du rendement possible futur et en tenant compte

des frais de culture, sa valeur peut être déterminée facilement pour les taillis en appliquant la formule

$$V_n = \frac{1}{1{,}0p^b} \left(\frac{1}{1{,}0p^n - 1} V_f \right) - C \tag{6}$$

Pour les châtaigneraies, c'est la formule suivante qui est valable:

$$V_n = \frac{1}{1{,}0p - 1} \sum_{i=o}^{i=n} R_i \cdot 1{,}0p^{n-i} \tag{7}$$

En admettant dans la formule 6 V_f égal à la production ligneuse par ha. à la fin d'une révolution et C égal aux frais de culture par ha., on obtient directement la valeur du sol à l'unité de surface.

Pour les taillis de châtaignier et en tenant compte du rendement que nous avons admis et d'un intérêt de 2,5 %, le calcul donne les résultats suivants:

pour les taillis de châtaignier de 1re bonité fr. —.11 à —.12 par m²
pour les taillis de châtaignier de 2e bonité fr. —.05 à —.06 par m²
pour les taillis de châtaignier de 3e bonité fr. —.02 à —.025 par m²

La formule applicable aux châtaigniers donne, compte tenu des chiffres indiqués (voir le tableau nº 4) et d'un intérêt de 2,5 % également, les valeurs suivantes pour le sol:

pour des arbres greffés de 1re qualité fr. 65.—
pour des arbres greffés de 2e qualité fr. 34.—
pour des arbres non greffés de 1re qualité fr. 18.—
pour des arbres non greffés de 2e qualité fr. 9.—
pour des arbres non greffés de 3e qualité fr. 3.50
pour des arbres non greffés de 4e qualité fr. 2.50

Dans ce cas et pour les arbres greffés et non greffés de 1re et 2e qualité, il a déjà été effectué une réduction de 30 % pour prendre en considération d'éventuelles baisses du rendement.

Les chiffres indiqués ci-dessus correspondent à la valeur du sol occupé par un arbre de chaque catégorie. Pour obtenir cette valeur à l'unité de surface, il faut les multiplier par le nombre d'arbres qui peuvent couvrir un hectare. Si, selon les données de praticiens, on admet que sur un hectare pourraient croître:

35 arbres greffés de 1re qualité (intervalle de 16 m. entre les arbres),
50 arbres greffés de 2e qualité (intervalle de 14 m.),
65 arbres non greffés de 1re qualité (intervalle de 12 m.),
100 arbres non greffés de 2e qualité (intervalle de 10 m.),
145 arbres non greffés de 3e qualité (intervalle de 8 m.),

on obtiendrait pour les sols des châtaigneraies des valeurs variant entre 3,5 et 23 centimes par m², qui correspondent bien aux chiffres appliqués dans la pratique. C'est pourquoi on peut procéder au moyen de formules pour obtenir des chiffres indicatifs dans la taxation du sol. En revanche,

la détermination de la bonité est plus difficile; souvent l'état des forêts a été influencé défavorablement par un traitement imprudent et, de ce fait, nous ne pouvons que rarement nous baser sur les conditions de végétation actuelles et sur l'état des arbres. En particulier il peut arriver qu'une parcelle n'est que partiellement boisée, non pas parce que le sol est médiocre, mais bien ensuite d'un traitement inadéquat. Avant l'estimation du sol, il convient donc de procéder à des recherches, éventuellement en ouvrant des profils, pour déterminer une valeur correspondant à ses capacités réelles de rendement.

Il va de soi qu'il faut tenir compte aussi de la situation du terrain, de sa déclivité, de son exposition, de la distance qui le sépare des centres industriels et, le cas échéant, des dangers que les éléments naturels peuvent lui faire courir.

En outre, il importe d'examiner pour chaque cas particulier si la taxation du sol ne devrait pas se faire d'après la valeur commerciale ou une combinaison entre la valeur d'attente et la valeur commerciale.

Zusammenfassung

Die Bewertung der Niederwälder und Kastanienselven bei Güterzusammenlegungen

Seit Inkrafttreten der am 22. Juni 1945 abgeänderten Artikel 26 und 42 des Bundesgesetzes vom 11. Oktober 1902 betr. die eidg. Oberaufsicht über die Forstpolizei wird die Zusammenlegung stark parzellierter Niederwälder im Kt. Tessin tatkräftig gefördert: 8 Projekte mit einer totalen Fläche von 1620 ha und einem Kostenaufwand von insgesamt 1,6 Millionen Franken sind bereits ausgearbeitet und genehmigt, eine große Zahl weiterer Projekte wird zurzeit studiert oder soll demnächst in Angriff genommen werden.

Als Grundlage für die Maßen- und Wertberechnung dienen die italienischen Ertragstafeln für Niederwald von Prof. *Giordano,* die für diesen Zweck an die tessinischen Verhältnisse angepaßt werden mußten (vgl. Fig. 1). Die Wertberechnung geschieht dann nach Formel (3), deren Ergebnisse in Fig. 2 graphisch dargestellt sind.

In den Kastanienselven ist der Wert jedes Baumes einzeln zu bestimmen, wobei zu unterscheiden ist zwischen gepfropften Bäumen I. und II. Qualität und ungepfropften Bäumen I., II., III. und IV. Qualität.

Der Wert der gepfropften sowie der ungepfropften Bäume I. und II. Qualität, die außer Holz auch Früchte liefern, erfolgt nach Formel (4), die den gegenwärtigen Wert der Bäume als Funktion des Alters unter Berücksichtigung ihres Wachstums und ihres zukünftigen Ertrages liefert. Der Wert ungepfropfter Bäume III. und IV. Qualität erfolgt nach Formel (5). Durch Multiplikation des erhaltenen Wertes mit einem Reduktionsfaktor wird die Zusammensetzung des Waldes, sein Aufbau und seine Verkehrslage berücksichtigt.

Der Bodenwert wird für Niederwald nach Formel (6), für Kastanienselven nach Formel (7) berechnet, wobei Lage, Neigung, Exposition und anderes mehr angemessen zu berücksichtigen sind. *D. Steiner*