

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 133 (1982)
Heft: 3

Artikel: Techniques simples d'analyse des potentialités forestières
Autor: Horisberger, D.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-764898>

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: 16.01.2026

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

Techniques simples d'analyse des potentialités forestières¹

Par D. Horisberger, Villars-Burquin, Vaud

Oxf.: 541

But:

Optimalisation du rendement soutenu de la forêt, au sens large du terme, par l'application de connaissances acquises sur le comportement des essences forestières en fonction de la station.

Champ d'application:

Principalement au niveau de la sylviculture pratiquée par les forestiers de terrain, secondairement dans les enquêtes prévisionnelles de l'aménagement.

Préambule

Dans son action sur le terrain, le forestier se trouve confronté à des choix et impératifs sylviculturaux exprimés en termes de structure des peuplements, de choix des essences, de type et rythme de rajeunissement, de phénomènes de détérioration des bois, etc., éléments variables selon les stations et malaisément quantifiables. Pour être utilisable au niveau de la gestion forestière, le catalogue de ces observations devrait s'insérer dans un cadre logique d'analyse valable régionalement. Par son contact permanent avec la forêt, le praticien dispose d'un atout irremplaçable pour concrétiser cet objectif. Les techniques d'étude ici proposées ne nécessitent pas l'investissement d'un temps disproportionné à l'occupation de l'inspecteur forestier soucieux de valoriser les potentialités forestières dont il est responsable.

1. Définition des unités régionales de végétation

Intuitivement ou explicitement, les forestiers ont toujours cerné le problème de la connaissance des potentialités forestières en procédant au découpage du terrain par type de milieu ou station.

¹ D'après une conférence tenue lors de la journée du SAFE du 27 mai 1981 à Yverdon.

Préalablement à ce travail, il convient de définir des unités régionales de végétation caractéristiques des types de milieu, sur la base de relevés de végétation. L'échantillonnage systématique (relevés en ligne ou en fonction d'une grille de points) exige davantage de temps qu'une étude conduite par l'intuition, mais présente deux avantages décisifs au niveau de l'interprétation:

- a) définition objective des emplacements de relevé qui rend la base de travail sûre et contrôlable,
- b) meilleure saisie des variations progressives de milieu.

L'élaboration d'un formulaire de relevé (*tableau I*) où les espèces les plus fréquentes figurent par groupes de même affinité écologique, par exemple en fonction du classement de *H. Ellenberg* (1963) et des valeurs indicatrices de *E. Landolt* (1977), rend la procédure de relevé rapide, introduit un premier élément d'interprétation et facilite la présentation des résultats sans en altérer la signification principale (*tableau II*).

Si l'utilisation de l'informatique devient courante et parfois efficace pour interpréter les relevés, elle dépasse souvent les besoins du praticien qui tirera une riche expérience de la confrontation de ses observations avec les synthèses de la littérature forestière «classique» par exemple pour le Jura: *M. Moor* (1952), *J.-L. Richard* (1961), *H.K. Frehner* (1963), *H. Ellenberg* (1963), *H. Ellenberg* et *F. Klötzli* (1972), etc.

Quatre à six semaines de travail systématique sur le terrain et deux de dépouillement des relevés suffisent dans un arrondissement de 4000 à 5000 ha pour définir les unités de végétation *dominantes* et passer à leur cartographie, au cours de laquelle seront progressivement affinées les premières interprétations.

2. Cartographie des unités de végétation

Pour économiser son temps, le praticien cartographiera avec avantage les unités de végétation au rythme de la révision des plans de gestion. Ce travail peut être exécuté lors de la préparation d'un inventaire par échantillonnage, par exemple en mentionnant simultanément l'unité de végétation et le type de peuplement ou d'intervention sur une carte au 1 : 5000 avec grille d'inventaire de 1 point par ha. L'investissement — temps ne dépasse guère 1 jour par 50 à 100 ha en terrain jurassien, pour autant que l'on ne tombe pas dans le détail (en principe, les unités de surface inférieures à 0,5 ha ne devraient pas être cartographiées). Le document final, pratique et facile à consulter, consiste en une carte des unités de végétation au 1 : 25 000, document annexé au plan de gestion.

Tableau I. Formulaire de relevé
(Strate arborescente; I—VI strate arbustive; 1—17 strate herbacée)

[illegible]

Tableau II. Fréquence et dominance des groupes phytoécologiques (groupes I – VI strate arbustive; groupes 1 – 17 strate herbacée)

	Fréquence	Dominance (degré de couverture sup. à 5%)
■	≧ 50 %	≧ 50 %
●	≧ 50 %	10 – 50 %
▲	≧ 50 %	0 – 50 %
□	10 – 50 %	≧ 50 %
○	10 – 50 %	10 – 50 %
△	10 – 50 %	0 – 10 %

Groupes	Unités	Quercetum ?	Luzulo-Pagetum	Miliet-Pagetum	Cardamino-Pagetum	Abieti-Pagetum elymetosum	Abieti-Pagetum typicum	Abieti-Pagetum polystichetosum
I	●							
II	■	○						
III	■		■	▲	○			○
IV	●							
V		○	■	□	●	●	●	●
VI			○	△	●	●	●	●
1	○			△				
2	●	■						
3					○	●		
4	■	■	■	●				
5	■	■	■	■	■	■	■	■
6	●	○	■	■	■	■	■	△
7		△	△			○		
8	●	□	■	●	■	■	■	■
9			■		○	○		
10		■	■		△	○		
11			△	○	●	●	■	
12						○	●	
13						●	▲	
14			■	△	■	■	●	
15			△	△	●	■	△	
16	○		△	△				
17								■
Nb. rel.	16	23	12	17	31	69	9	

Résultats synthétiques de relevés de végétation effectués en ligne (1 rel. / 20 m) en 1979 entre Champagne et le Val de Travers par R. Schwitter, stagiaire cand. ing. forestier.

3. Analyse du comportement des essences forestières en fonction du milieu

31. Choix de la méthode

La cartographie des unités de végétation n'est qu'un moyen de sérier les problèmes sur le terrain. Moins vulgarisées sont les méthodes d'analyse systématique du comportement des essences forestières. Pourtant, après un

siècle de reconstitution des forêts, le forestier suisse dispose dans les peuplements existants de remarquables objets d'analyse intégrant les facteurs du milieu. Parallèlement, avec la publication des tables de production de l'Institut fédéral de recherches forestières sous l'impulsion du Dr. E. Badoux (1966–1969), le praticien possède un excellent instrument de comparaison.

La démarche ici proposée vise donc à comparer les caractéristiques dendrométriques des peuplements existants avec les données des tables de production, utilisées sous forme graphique.

32. Choix de données de comparaison

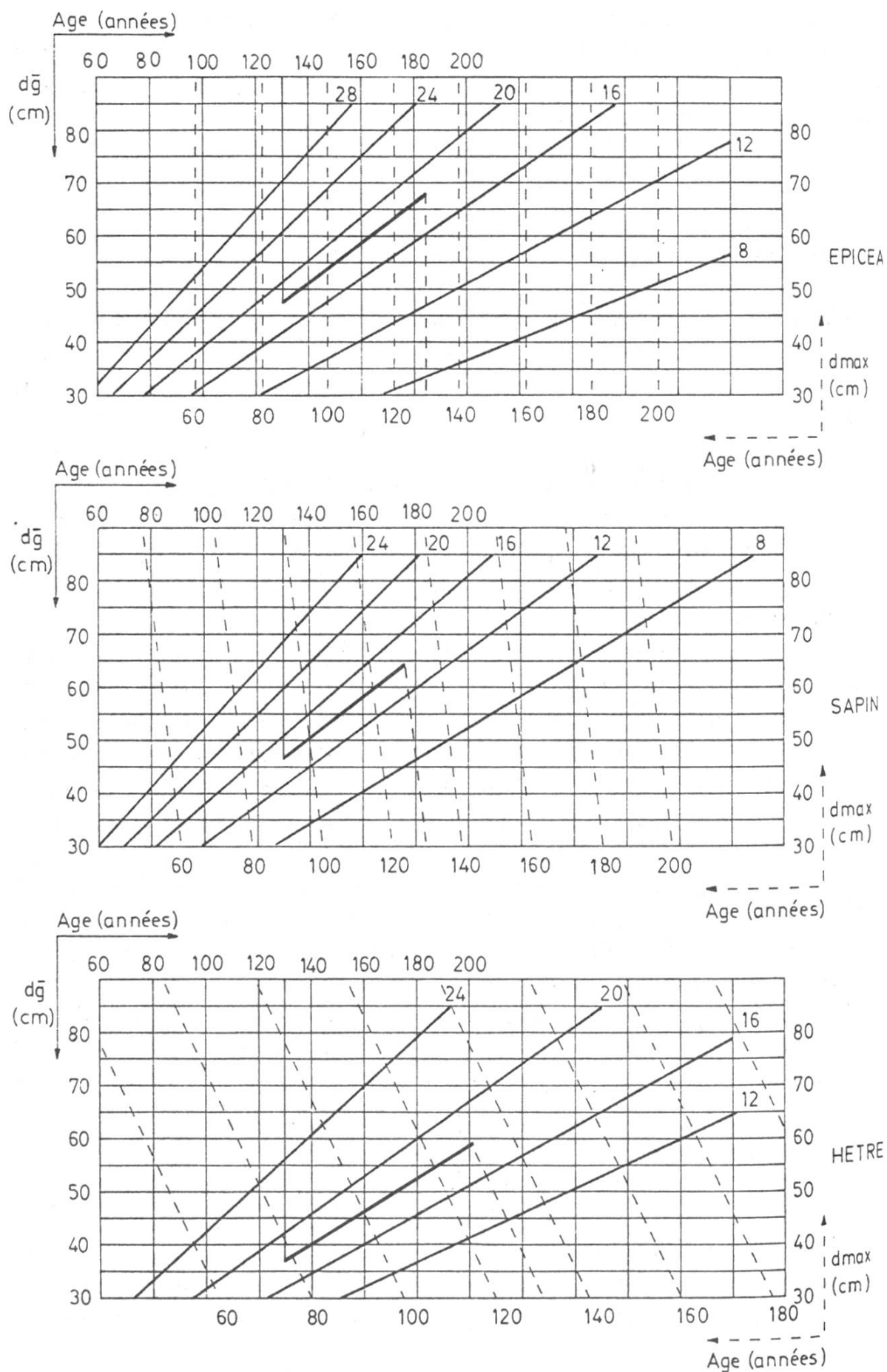
Le choix des données de comparaison s'appuie principalement sur le critère d'indépendance par rapport à la surface, toujours difficile à appréhender sur le terrain, et sur la commodité des mesures, pour d'évidents motifs d'efficacité.

Après expérimentation, nous avons retenu les caractéristiques suivantes:

- a) le diamètre moyen des peuplements ($d_{\bar{g}}$ = diamètre de l'arbre de surface terrière moyenne): cette donnée explicite bien le stade d'évolution d'un peuplement et présente une interdépendance avec son degré de densité; il correspond en outre à une notion couramment appréciée par le praticien.
- b) Le diamètre maximum des peuplements (d_{\max} = diamètre moyen des 2 % plus grosses tiges): plus facilement estimé sur le terrain que le diamètre dominant (d_{dom} = diamètre moyen des 100 plus gros arbres à l'ha), dont le calcul dépend de la surface, le diamètre maximum exprime la capacité de croissance des quelques tiges dominantes qui trouvent de bonnes conditions de croissance dans un large éventail de densités. Les arbres de lisière ou les dominants d'une autre génération sont naturellement exclus de l'analyse. A noter que ce diamètre maximum aurait pu être défini par un pourcentage plus élevé de tiges, mais il fixerait moins clairement l'extrémité de la courbe de répartition des tiges et deviendrait alors une notion plus abstraite.
- c) L'estimation de la hauteur dominante (h_{dom} = hauteur moyenne des 100 plus gros arbres à l'ha): dans l'impossibilité de mesurer facilement la surface des peuplements, le praticien doit se contenter d'une estimation de h_{dom} , sur la base de la mesure de 10 à 20 arbres dominants. Mais l'expérience confirme qu'en tant que donnée de référence, la valeur ainsi obtenue s'avère suffisante pour les besoins de l'analyse, attendu qu'elle sert surtout à confirmer ou infirmer les tendances d'évolution calculées dans les tables de production.
- d) Recherche de l'âge du peuplement: réalisée par le comptage des cernes sur les souches, cette recherche apporte une connaissance approfondie

Graphique 1.

Classes de $d\bar{g}/d_{max}$ échelonnées selon h_{dom} à 50 ans



de l'histoire du peuplement, en particulier du processus de rajeunissement (artificiel, naturel, succession des essences, etc.). L'étalement fréquent du rajeunissement conduit pratiquement à la recherche des âges minimum, maximum et moyen du peuplement, essence par essence.

La relation $h_{dom}/\text{âge}$ est couramment utilisée pour «entrer» dans les tables de production. Bien que peu parlante sur le terrain et difficile à calculer très exactement, elle a l'avantage de dépendre faiblement du traitement sylvicultural. De plus, la hauteur dominante est étroitement liée avec la production volumétrique totale (loi de Eichhorn).

Le report de la relation $d_{max}/\text{âge}$ sur celle de $d_g/\text{âge}$ (*graphique 1*) révèle un champ d'interprétation graphique très pratique et riche de signification à cause de leur complémentarité, l'une ($d_g/\text{âge}$) étant plus dépendante que l'autre ($d_{max}/\text{âge}$) du traitement antérieur. En reliant les résultats de chaque couple de mesures dans un peuplement déterminé, on obtient une droite dont la position reflète les caractéristiques du peuplement par rapport aux tables de production. En règle générale, il convient d'appliquer les règles suivantes:

- dans tous les cas, analyser les résineux et les feuillus séparément;
- en cas de présence dominante d'une essence, assimiler l'ensemble des résineux ou des feuillus à celle-ci;
- faire correspondre d_g à l'âge moyen du peuplement étudié et d_{max} à son âge maximum;
- toujours adopter une attitude prudente quant à la définition de l'âge et de d_{max} .

33. Techniques de prise des données

La prise des données est liée à l'exploitation récente ou à venir d'un peuplement relativement homogène. En principe, le praticien retient simplement dans son étude les massifs martelés qui satisfont au critère d'homogénéité et dont il possède de facto les résultats de martelage, qu'il s'agisse d'une éclaircie ou d'une coupe de régénération. Au besoin, mais avec une perte de temps importante, la mesure du diamètre de 150 à 200 tiges remplace les données de martelage. Les résultats sont reportés sur un formulaire préparé à cette intention (*tableau III*).

Parallèlement, le forestier note l'unité de végétation et toutes les observations lui paraissant utiles à l'exercice de la sylviculture, mais moins facilement quantifiables que les précédentes: qualité des essences, appréciation du type et du rythme de rajeunissement, longévité, fructification, enracinement, etc.

Théoriquement, l'estimation de la hauteur dominante devrait précéder l'exploitation des bois. Dans les éclaircies, les mesures de hauteur s'effectuent plus facilement après l'exploitation, en même temps que la recherche

Tableau III. Analyse de la capacité de production des stations par l'étude des relations entre l'âge et les caractéristiques dendrométriques des peuplements

Propriétaire C121 ONNENS Coordonnées 542 050 / 190 450
 Série et division 305 Altitude 950 m
 Date de martelage 1976 - 1977 Exposition S
 Date de la coupe 1977 - 1980 Pente 30 %
 Surface du peuplement ~ 4,5 ha

Type de peuplement Futaie moyenne fermée

Type d'intervention Eclaircie normale + ouverture de trouées de
rajeunissement

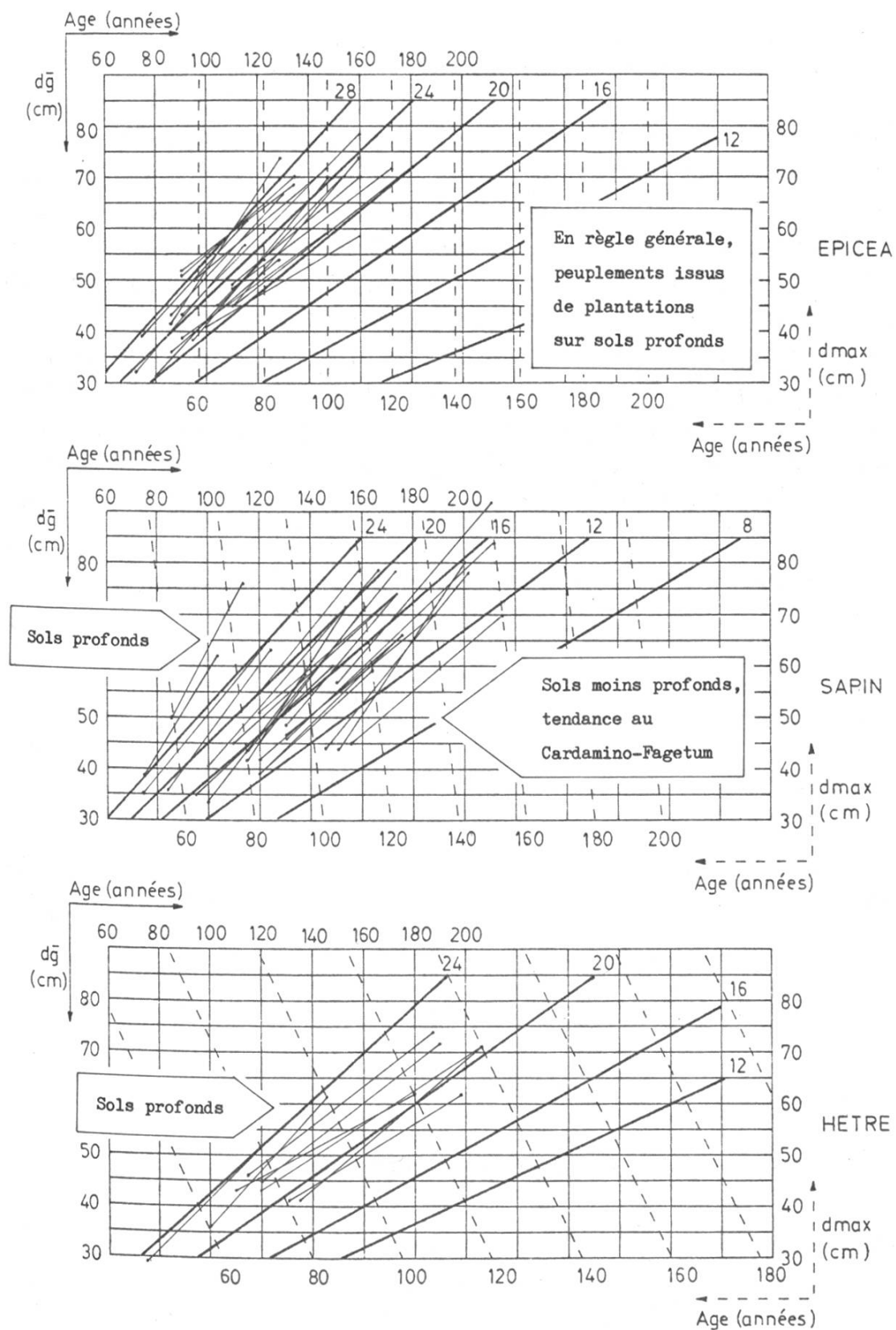
Station Milio - Fagetum

Essence				EPICEA		SAPIN		TOT. RES.				HETRE				TOT. GEN.	
Cat.	Ø	V	G	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V
Ø	cm	m ³ nt	m ²														
1	18	0,2	0,03	35	P	41	P	76	P		P	40	P		P	116	P
2	22	0,3	0,04	43	43,4	51	45,5	94	88,9			56	57,3			150	146,2
3	26	0,5	0,05	47		44		91				65				156	
4	30	0,7	0,07	48	M	38	M	86	M		M	43	M		M	129	M
5	34	1,0	0,09	56		32		88				18				106	
6	38	1,3	0,11	30	175,8	24	141,4	54	317,2			17	101,8			71	419,0
7	42	1,6	0,14	12		21		33				11				44	
8	46	2,0	0,17	14		9		23				7				30	
9	50	2,4	0,20	10	G	16	G	26	G		G	7	G		G	33	G
10	54	2,8	0,23	2		11		13				1				14	
11	58	3,3	0,26		37,8	8	128,4	8	166,2			1	22,9			9	189,1
12	62	3,8	0,30	1		5		6								6	
13	66	4,4	0,34	1		2		3								3	
14	70	5,0	0,38			1		1								1	
15	74	5,7	0,43														
16	78	6,4	0,48														
17	82	7,1	0,53														
18	86	7,9	0,58														
19	90	8,7	0,64														
20	94	9,5	0,70														
TOTALUX				299	257,0	303	315,3	602	572,3			266	182,0			868	754,3
P / M / G				%		17 / 68 / 15		14 / 45 / 41		16 / 55 / 29		/ /		31 / 56 / 13		/ /	
Gtot				m ²		23,98		28,49		52,47		17,81				70,28	
ḡ				m ²		0,080		0,094		0,087		0,067				0,081	
dg				cm		32		35		33		29				32	
dmax				cm		57		65		63		52				61	
hdom				m		~ 28,5		~ 27,5				~ 24,5					
Age				années		70-75(72)		70-90(75)				70-80(75)				70-90(75)	
Epoque de rajeun.						1905-1910		1890-1910				1900-1910				1890-1910	
selon:	hdom (m)			dg		24		22				24					
	relatif			dmax		26		24				24					
	à 50 ans			hdom		22		18				19					
	interp.					~ 24		~ 21				~ 22					

Note: La présence de quelques combes légères favorise probablement d_{max} par rapport à dg. La faible h_{dom} n'est pour l'instant pas explicable par rapport à dg et d_{max}.

Graphique 2: Distribution des couples de mesure d_g /âge et d_{max} /âge dans les peuplements caractérisés par la présence dominante d'une essence dans le *Milio-Fagetum* du 7ème arrondissement forestier vaudois (district de Grandson).

Classes de d_g/d_{max} échelonnées selon h_{dom} à 50 ans



de l'âge du peuplement, évitant ainsi un parcours systématique supplémentaire du parterre de coupe.

Estimation des temps de mesure pour 1 opérateur:

Mesure éventuelle du diamètre de 150 à 200 tiges: 90 à 120 min,

Mesure de la hauteur de 10 à 20 arbres dominants: 30 à 60 min,

Comptage des cernes sur 15 à 20 souches: 30 à 60 min.

34. Interprétation des résultats

Rassemblés par unité de végétation, les résultats exprimés en hauteur dominante à 50 ans se répartissent sur un large éventail de niveaux de productivité, mais avec une nette concentration dans un intervalle de ± 2 ou ± 3 m autour d'une valeur moyenne (*graphique 2* et *tableau IV*).

En raison du caractère unique de chaque peuplement, intervention et station, la valeur d'un ensemble de résultats est directement proportionnelle au nombre d'analyses et à la possibilité d'en apprécier concrètement les incidences, d'où l'intérêt du praticien à étaler son étude sur plusieurs années.

La confrontation de toutes les analyses, observations et données des tables de production permettent peu à peu de décrire de véritables unités de production caractérisées par un comportement bien défini des essences forestières.

Tableau IV. Capacité de production des principales unités de végétation dans le 7ème arrondissement vaudois

<i>Principales unités de végétation dans le 7ème arrondissement vaudois (district de Grandson)</i>	<i>Capacité de production exprimées par la hauteur dominante à 50 ans</i>		
	<i>Epicéa m</i>	<i>Sapin m</i>	<i>Hêtre m</i>
Galio odorati-Fagetum	22–26	16–22	18–22
Luzulo-Fagetum	?	?	18–22
Milio-Fagetum	20–26	14–20	18–24
Cardamino-Fagetum	14–18	8–14	14–18
Abieti-Fagetum typicum	14–18	10–14	14–18
Abieti-Fagetum adenostyletosum	12–16	?	?

Remarque: ces résultats sont valables seulement pour la région considérée

35. Exemples d'application

a) Analyse de la compétition interspécifique (Voir *tableau V*)

Dans le peuplement étudié, malgré un âge moyen supérieur de 50 ans à celui des hêtres et sapins blancs, le chêne sessile se trouve actuellement en compétition directe avec eux au niveau des couronnes (hauteurs dominantes

quasi équivalentes). Il s'ensuit un rétrécissement des couronnes de chêne avec apparition de signes de dévitalisation (formation de gourmands). Une éclaircie en faveur du chêne renforcerait aujourd'hui ce phénomène. Son maintien en cette station, sans perte de valeur du bois, passe par un rajeunissement accéléré, naturel ou artificiel.

Dans ce milieu, qui s'apparente à une variante relativement fraîche du *Galio odorati-Fagetum*, la culture du chêne doit donc être conduite en «retenant» au maximum le sapin blanc et le hêtre, dont la vitalité, même sous couvert, dépasse considérablement celle du chêne.

b) Vulgarisation des résultats d'analyse à l'intention du plan de gestion

Le plan de gestion, tel que nous le concevons, est un instrument de travail commun au propriétaire et à tous les échelons du service forestier. Les résultats d'analyse des potentialités forestières demandent donc à être concrétisés sous une forme simple et précise quant à leur présentation, compréhensible dans leur formulation. La localisation des unités de végétation ou de production est assurée par une carte au 1 : 25 000, alors que quelques caractéristiques importantes pour la compréhension du plan de gestion figurent dans une légende synthétique (*tableau VI*).

Tableau V. Analyse de la capacité de production des stations par l'étude des relations entre l'âge et les caractéristiques dendrométriques des peuplements

Propriétaire <u>Larix S.A.</u>	Coordonnées <u>535 800 / 184 550</u>
Série et division <u>Bois des Tassonniers</u>	Altitude <u>550</u> m
Date de martelage <u>1977 - 1979</u>	Exposition <u>☉ et S</u>
Date de la coupe <u>1977 - 1979</u>	Pente <u>0 - 15</u> %
	Surface du peuplement <u>ind.</u> ha

Type de peuplement Vieille futaie ± fermée

Type d'intervention Principalement coupe définitive, secondairement coupe de mise en lumière

Station Gallio odorati - Fagetum avec Caux brizoides

Essence				SAPIN				HETRE		CHENE		TOT. FEU.				TOT. GEN.		
Cat.	Ø	V	G	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	N	V	
Ø	cm	m3nt	m2															
1	18	0,2	0,03	12	P		P	3	P		P	3	P		P	15	P	
2	22	0,3	0,04	13	10.3			7	7.2			7	7.2			20	17.5	
3	26	0,5	0,05	8				9				9				17		
4	30	0,7	0,07	6		M		M	16	M	1	M	17	M		M	23	M
5	34	1,0	0,09	8	41.6			6		3		9				17		
6	38	1,3	0,11	6				13	65.3	1	20.2	14	85.5			20	127.1	
7	42	1,6	0,14	6				7		2		9				15		
8	46	2,0	0,17	6				10		6		16				22		
9	50	2,4	0,20	5		G		G	5	G	10	G	15	G		G	20	G
10	54	2,8	0,23	6	40.8			3		4		7				13		
11	58	3,3	0,26					1	35.1	8	136.7	9	171.8			9	212.6	
12	62	3,8	0,30	2						13		13				15		
13	66	4,4	0,34	1												1		
14	70	5,0	0,38							4		4				4		
15	74	5,7	0,43						2		1		3			3		
16	78	6,4	0,48															
17	82	7,1	0,53															
18	86	7,9	0,58															
19	90	8,7	0,64															
20	94	9,5	0,70															
TOTAUX				74	92.7			82	107.6	53	156.9	135	264.5			214	357.2	
P / M / G				%		11 / 45 / 44		/ /		7 / 61 / 32		- / 13 / 87		3 / 32 / 65		/ /		5 / 36 / 59
Gtot				m2		8.26				9.40		12.60		22.00				30.26
g				m2		0.105				0.115		0.238		0.163				0.141
dg				cm		37				39		55		45				42
dmax				cm		64				74		74		74				73
hdom				m		~ 30				~ 31		~ 31						
Age				années		100-130(115)				105-145(115)		155-175(165)						
Epoque de rajeun.						1850 - 1880				1835 - 1875		1805-1825						
hdom (m) relatif à 50 ans selon:	dg		(12)						(20)		(20)							
	dmax		(14)						(20)		(17)							
	hdom		(14)						(20)		(18)							
	interp.																	

Tableau VI. Plan de gestion 1979 des forêts communales de Concise

Légende de la carte des stations

Association végétale dominante	Pourcentage recherché des essences forestières favorisées %										Raj. par voie nat. %	Capacité de production moyenne m ³ nt/ha/an
	Epicéa	Sapin blanc	Mélèze	Pin Douglas	Hêtre	Chêne	Frêne	Erable	Peuplier	Feuillus divers		
1. Aunaie et frênaie							30		30	40	70	Très variable
2. Hêtraie de plaine	30	20			15	30	5				50	8 - 10
3. Hêtraie à Luzules			35	15	40	10					50	6 - 9
4. Hêtraie à Millet	30	30	5	5	20	10					70	8 - 10
5. Chênaie et ass. marginales diverses					40	40				20	100	2 - 5
6. Hêtraie à Laïches	20	15	10	5	40	10					65	4 - 6
7. Hêtraie typique	40	30			30						80	6 - 7
8. Hêtraie à Sapin à Elyme	40	40			15			5			100	5 - 7
9. Hêtraie à Sapin typique	30	50			10			10			100	5 - 7
10. Hêtraie à Sapin avec mégaphorbiée	80	10			5			5			100	4 - 5

Zusammenfassung

Einfache Analysetechniken zur Bestimmung des Ertragsvermögens

Der praktisch tätige Förster verfügt dauernd über ein breites Spektrum von Beständen, deren Eigenschaften er mit dem Ziele, die Kenntnisse über das Verhalten der Baumarten in Abhängigkeit des Standortes zu verbessern, mit den Kennziffern der Ertragstafeln vergleichen kann. Eine Standortsbeurteilung mit Hilfe der klassischen Methoden der Pflanzensoziologie, die Messung einiger einfacher dendrometrischer Grössen ($d_{\bar{g}}$, d_{\max} , h_{dom}) und die Bestimmung des Alters der Bestände liefern dem Bewirtschafter eine Fülle von wertvollen Daten, die bei den Nutzungen erhoben werden und leicht graphisch analysiert werden können.

Übersetzung: W. Lingg

Bibliographie

- Badoux, E.*, 1966: Tables de production pour le sapin en Suisse. 1967: Tables de production pour le hêtre en Suisse. 1968: Tables de production pour l'épicéa en Suisse. 1969: Tables de production pour le mélèze en Suisse. Birmensdorf, Institut fédéral de recherches forestières.
- Ellenberg, H.*, 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. In: Einführung in die Phytologie von H. Walter, Bd. IV/2, 943 S. Stuttgart, Ulmer.
- Ellenberg, H.* und *Klötzli, F.*, 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. schweiz. Anst. forstl. Versuchswes. 48: 4:587—930.
- Frehner, H.K.*, 1963: Waldgesellschaften im westlichen Aargauer Mittelland, Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 44: 96 S.
- Landolt, E.*, 1977: Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. geobot. Inst. Zürich. 64: 208 S.
- Moor, M.*, 1952: Die Fagion — Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 31: 201 S.
- Richard, J.-L.*, 1961: Les forêts acidophiles du Jura. Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 38: 164 S.