

Zeitschrift: Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse
Herausgeber: Société Forestière Suisse
Band: 14-15 (1863-1864)
Heft: 12

Artikel: Canton de Berne [fin]
Autor: Landolt, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-784380>

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: 14.01.2026

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

JOURNAL SUISSE D'ÉCONOMIE FORESTIÈRE

publié par la société des forestiers suisses

rédigé par El. Landolt et J. Kopp

N° 12.

1864.

Le **Journal suisse d'économie forestière** paraît tous les mois, en français, chez F. MAROLF, imprimeur à Neuchâtel; chaque numéro aura 1 à 1 $\frac{1}{2}$ feuille d'impression; le volume d'une année est de 15 feuilles. — Prix d'abonnement: fr. 2»50 par an, franc de port pour toute la Suisse. On peut s'abonner aux bureaux de poste.

CANTON DE BERNE

(Suite et fin.)

Les bornes ou piquets délimitant les parties grevées de servitudes seront désignées au moyen des lettres majuscules de l'alphabet romain; pour ce qui concerne les limites de districts et de communes, on continuera à suivre l'usage actuel.

Les points de repère dans l'intérieur de la forêt seront marqués d'un numéro en chiffres romains; les points principaux de division le seront d'un numéro en chiffres arabes, écrit en couleur à l'huile; chaque forêt n'en aura qu'une série.

Les numéros, lettres, cercles, guidons et croix seront passés en couleur rouge à l'huile.

§ 7. Quand il s'agira de procéder à un arpentage provisoire, conformément aux §§ 1 et 26, on abornera de même, suivant les directions ci-dessus, les points principaux du périmètre et des li-

gnes de division, ainsi que les points de repère dans l'intérieur de la forêt.

§ 8. Les géomètres forestiers sont tenus de suivre exactement les prescriptions des §§ 4, 5, 6 et 7, lorsqu'ils se chargeront d'opérer ou de compléter l'abornement; dans les autres cas, ils emploieront tous les moyens en leur pouvoir pour engager le propriétaire à s'y conformer. Si leurs efforts sont inutiles, ils adresseront au géomètre forestier cantonal un rapport dans lequel toutes les déficiences de l'abornement seront détaillées. En outre, le géomètre est tenu sous sa responsabilité, de faire aborner avant la fin de l'arpentage, si l'instruction l'exige, les points qui auront été fixés provisoirement. Quand les limites seront l'objet de contestations, il fera rapport au géomètre cantonal.

III. TRAVAUX RELATIFS A L'ÉTABLISSEMENT D'UN NOUVEAU PLAN.

Dispositions générales.

§ 9. Il ne sera procédé à l'arpentage que quand l'abornement aura été effectué. Sont exceptés les cas de contestation peu importants, dont la liquidation exige un certain temps.

§ 10. Quand il s'agira de mas de forêts considérables, on prendra pour base la triangulation générale faite sur le méridien de Berne, et on s'y raccordera par les triangles nécessaires.

§ 11. Le géomètre se servira des mesures fédérales (3 mètres = 10 pieds = 1 perche, et 40,000 ' carrés = 1 arpent). Les plans seront expédiés à l'échelle de $\frac{1}{2000}$. Une échelle plus petite $\frac{1}{4000}$ ou $\frac{1}{5000}$, ne pourra être employée que pour des plans d'ensemble.

§ 12. Outre le périmètre de la forêt, le géomètre lèvera :

a) La division de l'aménagement au moyen des limites de peuplement.

b) Les chemins de fer, routes et chemins publics, les chemins de dévestiture, chemins à glisses et dévaloirs permanents, les ruisseaux, les grands fossés, les étangs, les exploitations de gravier ou autres, et en général tous les objets et tous les accidents du sol qui peuvent être désignés sur le plan et qui sont de quel-

que intérêt pour l'économie forestière. Après avoir déterminé exactement les données nécessaires, le géomètre lèvera au coup d'œil les rochers et les talus d'éboulement. Il indiquera les arêtes de montagnes, les ravins, etc., par des courbes horizontales, et il n'en fera un lever détaillé que lorsqu'ils formeront des limites.

c) Les points de repère dans l'intérieur de la forêt.

d) Les limites contestées; elles seront levées au point de vue des deux parties, mais elles resteront dessinées au crayon jusqu'à la solution des difficultés.

e) Les bâtiments et les autres objets qui sont de quelque intérêt pour l'économie forestière, et qui sont situés en dehors de la forêt jusqu'à une distance d'environ 100'.

f) La direction des limites qui aboutissent à la forêt et leurs bornes les plus rapprochées.

g) Les limites de districts, de communes et de servitudes qui traversent la forêt.

h) Les surfaces non cultivables de plus de $\frac{1}{8}$ arpent, les pépinières permanentes, les terrains qui sans être boisés, servent à des usages forestiers, les clairières de plus d'un arpent.

§ 13. La division de la forêt et les limites des peuplements qui doivent figurer sur le plan seront déterminées par le taxateur et l'inspecteur forestier cantonal ou son remplaçant, mais dans la plupart des cas seulement lorsque le périmètre et les autres détails auront été levés et figurés sur le papier. A cet effet, à mesure qu'il avancera dans l'arpentage, le géomètre devra expédier un plan de la forêt aussi exact que possible, à l'échelle de $\frac{1}{2000}$ ou $\frac{1}{1000}$, au moyen des angles mesurés, des distances horizontales, des croquis esquissés et en employant un rapporteur; ce plan sera transmis au géomètre forestier cantonal.

§ 14. Les points de repère dans l'intérieur de la forêt seront déterminés par le géomètre forestier cantonal; dans la règle il y en aura un par 25 arpents.

§ 15. Avant de commencer ses opérations, le géomètre doit parcourir les limites extérieures et intérieures de la forêt en compagnie du propriétaire, et le rendre attentif aux obstacles qui en-

traveraient l'arpentage. Le propriétaire est tenu d'enlever ces obstacles là où faire se peut, dans un délai fixé.

Le propriétaire donnera au géomètre des renseignements suffisants sur les contestations de limites. Il lui indiquera les noms et demeures des propriétaires voisins, et il lui fournira en général tous les renseignements qui lui seront demandés relativement aux opérations d'arpentage.

Si le propriétaire ne remplit pas ses obligations en enlevant les obstacles dans le délai fixé, le géomètre sera indemnisé pour chaque journée de retard, et le montant de cette indemnité sera spécifié dans la convention. En revanche, le géomètre ne pourra excuser les défauts de son travail, en invoquant la mauvaise exécution de l'abornement ou de l'ouverture des lignes de démarcation.

§ 16. Les instruments dont l'emploi est autorisé pour l'arpentage des forêts sont le théodolite à division centésimale du cercle horizontal et du cercle vertical, l'équerre d'arpenteur, la planchette, la boussole, la perche graduée, le ruban d'acier et la chaîne d'arpenteur.

a) Le *théodolite* sera employé pour mesurer les angles horizontaux et verticaux dans le lever des limites de la forêt et de celles des séries d'exploitation et des divisions.

b) L'*équerre d'arpenteur* servira à lever les côtés de polygone qui auront dû être omis à cause de la multiplicité des bornes sur une petite étendue (§ 21), et en général à lever les détails partout où un nombre de points suffisants auront été déterminés avec le théodolite, ou le seront en tout cas plus tard.

Pour lever les détails, *on pourra* aussi se servir de la planchette dans la plaine, et de la boussole dans les terrains accidentés.

c) Les *perches graduées* auront de 10 à 20 pieds de longueur et seront protégées aux extrémités par un revêtement de métal, elles serviront à mesurer les côtés des polygones dans tous les cas.

Dans la plaine *on pourra* se servir aussi pour les détails du ruban et de la chaîne d'arpenteur.

IV. DE LA TRIANGULATION.

§ 17. Tous les nouveaux plans de forêts seront reliés au réseau

trigonométrique. Le programme (§ 4 de l'ordonnance) décidera des exceptions à cette règle.

§ 18. Dans la règle, la triangulation sera faite par le géomètre forestier cantonal; cependant cette opération pourra aussi être confiée à un autre géomètre (§ 19).

Mais le géomètre forestier cantonal demeure responsable de l'exactitude des travaux de raccordement avec la triangulation fédérale.

§ 19. Les points trigonométriques du premier et du second ordre et une grande quantité de ceux du troisième ordre sont donnés par les triangulations de la confédération et du canton. Les géomètres recevront du géomètre forestier cantonal la coordination des points qui leur seront nécessaires, ainsi que les renseignements qui s'y rapportent.

En se basant sur ces données, on déterminera autant de points qu'il sera nécessaire par le moyen d'une série de triangles établie conformément aux exigences théoriques.

La théorie exige que les triangles soient autant que possible équilatéraux, ou qu'au moins leurs côtés ne se coupent pas au point cherché sous des angles de moins de 40 grades, et qu'il n'y ait si possible aucune interruption dans leur ensemble. Dans le cas où la configuration du terrain s'oppose à la fixation d'un nombre suffisant de points trigonométriques, on déterminera d'autres points principaux en mesurant un polygone qui entourera la forêt et dont les côtés seront aussi grands que possible.

Avec le théodolite à compensation, les angles doivent être mesurés dans les deux positions de la lunette; avec le théodolite à répétition, ils doivent l'être dans chaque position de la lunette au moins deux fois, ainsi quatre fois en tout.

La lecture est portée dans le formulaire I, et la réduction au centre d'un angle mesuré hors de la station a lieu d'après le modèle n° 2.

Dans les triangles dont les côtés ont moins de 300 perches, la somme des angles doit être exacte à deux minutes près, et dans ceux dont les côtés sont au-dessus de 300 perches à 1 $\frac{1}{2}$ minute près.

Les azimuts sont comptés du sud vers l'ouest. Dans le raccordement avec la triangulation fédérale, les coordonnées des sommets des triangles sont calculées sur le méridien de Berne et sa perpendiculaire.

Dans le calcul des triangles, les fautes sont réparties sur les trois angles par égale portion, à moins que l'on ait un motif de les répartir autrement. Les corrections sont marquées à l'encre rouge. Le calcul des triangles se fait d'après le modèle 3. Le calcul des coordonnées pour les points trigonométriques sera exécuté en formant des fragments de polygones avec les côtés des triangles, de façon que ces fragments commencent et finissent par des points d'un ordre supérieur ou par des points du même ordre déjà fixés définitivement. Les angles du polygone seront calculés par l'addition des angles des triangles corrigés, et les azimuts du raccordement se tirent des points déjà déterminés qui forment les extrémités du fragment polygonal. La divergence de la somme des angles d'avec la différence des azimuts du raccordement, sera également répartie entre les divers angles, tandis que l'erreur qu'on trouvera dans la somme des coordonnées sera répartie proportionnellement entre elles. Pour le calcul des coordonnées, on suivra le modèle 4, et pour leur inscription et celle des hauteurs on se conformera au formulaire 7.

Par le moyen des coordonnées, il sera dressé un plan du réseau trigonométrique, à une échelle qui permette de le mettre sur une seule feuille de papier; les points trigonométriques seront désignés par un numéro ou par un nom de localité; ceux qui auront été donnés seront marqués par le signe ∇ et ceux qui auront été déterminés par le signe \triangle .

En même temps que les angles horizontaux, on mesurera les angles verticaux, afin de pouvoir déterminer la hauteur des points trigonométriques. Cette mesure se fera à double, c'est-à-dire d'en haut et d'en bas. Pour faire le calcul, on prendra la moyenne des deux résultats. Si l'observation de l'angle n'a pu être faite que dans un seul sens (contre des clochers, des arbres), il faudra tenir compte, dans le calcul, de la courbure de la terre et de la réfraction. Les résultats de deux ou de plusieurs déterminations de la

hauteur d'un même point, ne doivent pas différer entre eux de plus de 3 '. Le modèle 6 servira pour le calcul des hauteurs.

V. LEVÉ DES LIMITES ET DES DÉTAILS.

§ 20. Les opérations doivent être faites de façon qu'on puisse calculer les coordonnées de tous les points levés avec le théodolite.

A cet effet, en partant des points trigonométriques, on divisera la forêt en un certain nombre de polygones principaux, et ceux-ci en polygones secondaires et auxiliaires, dont on mesurera les angles et les côtés. Les côtés des polygones principaux suivront à peu près ou exactement les limites et quelques lignes de division intérieures (chemins, etc.) tandis que les côtés des polygones secondaires passeront par les limites du peuplement, les chemins, les ruisseaux et les autres lignes qu'il est nécessaire de porter sur le plan; ces derniers polygones se combineront avec les principaux, qui serviront à les contrôler. Les petits polygones auxiliaires seront établis pour lever les limites et les autres points abornés qui ne pourront pas être déterminés directement par les autres polygones. Après 48 points au plus, les polygones principaux devront se raccorder avec la triangulation. On déterminera les angles de hauteur d'un certain nombre de points des limites relativement à des signaux trigonométriques, afin de pouvoir calculer ou vérifier la hauteur de ces points. A toutes les stations du théodolite on déterminera de même l'angle de la pente. On procédera au lever des détails en se servant de l'équerre d'arpenteur et de la perche graduée et en prenant pour base des côtés de polygones et les lignes auxiliaires nécessaires (§ 16 b). Cependant on ne pourra déterminer des bornes de propriétés par des perpendiculaires qui dépasseraient 150 ' dans la plaine et 100 ' dans la montagne.

§ 21. Les coordonnées des points de démarcation seront calculées sur le méridien de Berne et sur sa perpendiculaire. A chaque raccordement avec la triangulation, l'erreur ne peut pas dépasser deux minutes décimales par angle, et l'erreur dans la différence des coordonnées entre deux points trigonométriques ou de polygones principaux déjà déterminés ne doit pas comporter plus de $\frac{1}{4}$ %.

Dans les polygones principaux il n'est pas tenu compte des distances au-dessous de 100 pieds dans le calcul général des coordon-

nées. Les points qui se rapportent à ces distances sont omis afin d'éviter les erreurs et calculés plus tard, à moins qu'il ne paraisse préférable de les lever avec l'équerre d'arpenteur.

Les fautes dans la détermination des angles d'une série de côtés compris entre deux points trigonométriques ou dans un polygone entier, seront réparties sur tous les angles par égales portions, mais les erreurs dans les différences des coordonnées seront corrigées proportionnellement à la grandeur de ces différences. Les corrections seront aussi faites à l'encre rouge.

Pour les levés au théodolite on préparera un croquis avant de procéder à la mesure des angles ; ce croquis sera exécuté à peu près à l'échelle des plans d'ensemble, et de façon à fournir tous les renseignements sur la marche des opérations. Il servira de guide dans la mesure des angles et plus tard dans le calcul des coordonnées. On le dessinera largement à l'encre de Chine, en l'orientant approximativement ; les points y seront accompagnés de leurs numéros ou d'autres désignations convenables.

Le lever des détails sera complété en prenant le réseau de polygones pour base, et en exécutant des croquis sur lesquels on dessinera ces détails aussi exactement que possible et où l'on écrira distinctement les mesures de longueur.

Pour lever les croquis, on peut se servir d'une planchette à un pied et d'une échelle triangulaire. Suivant la quantité des détails on les fera à l'échelle de $\frac{1}{1000}$ ou de $\frac{1}{2000}$. On y dessinera en rouge les lignes et les points qui servent de base aux opérations, en joignant à ces points les désignations qui leur sont propres ; tous les autres dessins et tous les chiffres y seront laissés au crayon.

Les registres du lever des angles sont tenus d'après le modèle n° 8. Les angles seront mesurés dans les deux positions de la lunette ou répétés une fois. A la fin de chaque registre, le géomètre doit certifier qu'il a réellement mesuré les angles sur le terrain, et de la manière indiquée.

Pour les levés à la boussole, le géomètre joindra à ces registres les croquis où il aura inscrit les mesures d'angles et de côtés, et pour les levés à la planchette les feuilles originales.

Les coordonnées seront calculées d'après le modèle 9 à l'aide des tables d'Ulfer. Les angles y seront portés sans changement,

tels qu'ils se trouvent inscrits sur les carnets de station, et l'on effectuera la correction ensuite.

VI. DESSIN DES PLANS.

§ 22. On dressera les plans suivants de chaque levé géométrique : *a*) le plan original ; *b*) une copie calquée de l'original ; *c*) un plan d'ensemble ou deux doubles dont l'un peut être calqué sur l'autre.

Les plans seront exécutés, aussi exactement que possible, au moyen des coordonnées calculées et à l'échelle prescrite ci-dessus. A cet effet, on détermine sur le papier un réseau de carrés dont les côtés sont parallèles ou perpendiculaires au méridien. Ce réseau ne doit pas être tracé sur le plan, on l'indique sur la ligne servant de cadre, par des points entourés d'un cercle rouge.

Lorsque les plans de plusieurs parcelles de forêts doivent être dessinés sur une même feuille, on les place conformément à la situation relative de ces parcelles entr'elles. Il n'est permis de les rapprocher que lorsque leur grande distance nécessiterait sans cela qu'on dépassât l'étendue prescrite pour les feuilles des plans. Dans ce cas, il faut les entourer chacune d'un cadre, mais l'orientation doit rester la même pour toutes les parcelles.

Avant leur emploi, les feuilles des plans doivent être collées sur de la toile ou sur du papier de dessin, et bordées d'un ruban de soie. Ces feuilles ne peuvent dépasser 12 pieds carrés d'étendue ni rester au-dessous de un pied de longueur et de largeur. Les forêts dont le plan ne peut être contenu dans une seule feuille doivent être divisées en suivant des limites importantes (limites de districts ou de divisions, limites naturelles), et portées ainsi sur plusieurs feuilles.

Dans l'exécution du dessin, on se conformera aux signes indiqués dans le modèle n° 10, et l'on observera les prescriptions suivantes :

a) A côté de chaque signal trigonométrique, on en indiquera le nom et l'altitude.

b) Les points des stations ne seront pas portés dans les plans. La configuration du terrain sera indiquée aussi exactement que possible par des courbes horizontales distantes verticalement de 20

à 100 pieds, suivant l'inclinaison du sol. Les pentes, telles que les talus de chemins creux, de digues, etc., qui ne peuvent être figurées par les courbes à la distance verticale de 20', seront indiquées par des hachures.

c) Les courbes seront tracées légèrement à la terre de Sienne; dans les cas douteux, la pente peut être indiquée par de petites flèches. — On inscrira à l'encre de Chine non seulement l'altitude des signaux trigonométriques, mais encore toutes les hauteurs qui auront été calculées, chacune en son lieu et place.

Les points de quelque importance, qui ne sont pas fixés par des bornes, seront indiqués par de petits cercles; les piquets servant de limites aux peuplements seront désignés par des cercles un peu plus grands.

d) Lorsque des chemins ou des cours d'eau forment limites d'aménagement, on ne les adjugera qu'à une seule division, pour ne pas les partager. Le côté adopté pour servir de limite sera indiqué sur le plan par un trait plus fort, et par des cercles autour des points qui se trouveraient être abornés sur ce côté. On inscrira le nom des ruisseaux et on en désignera le cours par une flèche; la direction des routes et des chemins de communication sera également indiquée (localité d'où ils viennent, celles où ils conduisent).

Les limites pourvues de borne doivent former une ligne non interrompue et ne peuvent être tracées qu'à leur emplacement réel; lorsqu'il serait difficile de les distinguer dans le milieu d'un fossé par exemple, on peut les tracer en rouge.

e) Les distances des bornes et les angles des limites ne seront pas inscrits sur les plans.

f) L'entourage des plans renferme les noms locaux dignes d'être consignés, le genre de culture des fonds limitrophes, les communes sur le territoire desquelles ils sont situés; les propriétés de l'état, celles des communes et les propriétés privées doivent être distinguées, mais sans indication spéciale des noms des propriétaires.

Quant au titre et à la manière de désigner les divers objets sur le plan, les géomètres doivent s'en tenir au modèle n° 10 et aux directions spéciales du géomètre forestier cantonal.

Les terres situées à l'intérieur de la forêt et qui ne sont pas con-

sacrées à la production du bois (prés et champs) recevront une teinte plate brun rougeâtre, plus ou moins forte, suivant le genre de culture.

L'orientation des plans s'opère comme dans les cartes topographiques, en plaçant le nord en haut ; quelques cas isolés peuvent faire exception. Elle est suffisamment déterminée par les parallèles et les perpendiculaires au méridien, néanmoins on indique la direction nord-sud par une flèche accompagnée de ces deux mots, convenablement placés.

g) Chaque plan doit contenir un résumé des surfaces présentant le tableau des peuplements avec une colonne pour les noms locaux ; en outre, on doit y construire une échelle longue d'un pied.

h) Le titre que chaque plan doit porter en lieu convenable, indiquera le genre de place, le nom et le propriétaire de la forêt, la date de l'arpentage et le nom du géomètre.

VII. CALCUL DES SURFACES.

§ 23. L'étendue de chaque parcelle de forêt sera calculée par les coordonnées, d'après le modèle n° 11 ; en revanche, les contenances des diverses divisions et subdivisions pourront être déterminées graphiquement. La différence dans les résultats ne doit pas dépasser $\frac{1}{3}$ % ; elle sera répartie proportionnellement entre les divisions.

A l'égard des surfaces improductives, il est admis en principe qu'on ne peut considérer comme telles les rivières ni les chemins dont la largeur ne dépasse pas dix pieds. On ne déduira pas non plus de l'étendue des divisions les étangs, les rochers ni les chantiers de bois dont la contenance est inférieure à $\frac{1}{8}$ d'arpent.

On calculera aussi à part les étendues de forêts grevées de servitudes, ainsi que les parties situées dans des communes ou des districts différents.

Toutes les contenances seront arrondies par perches carrées. Les tableaux de contenances seront établis d'après le modèle n° 12.

VIII. DESCRIPTION DES LIMITES.

§ 24. Cette description sera établie d'après la formule n° 13, elle doit contenir : a) le nom de la forêt ; b) les numéros des bornes ;

c) les distances horizontales des bornes entre elles, indiquées en pieds et pouces; *d)* la mesure des angles intérieurs en degrés et minutes, tels qu'ils ont été trouvés sur place, sans aucune modification; *e)* le nom et le domicile des propriétés limitrophes; *f)* la désignation de la nature des fonds contigus (prés, champs, etc.); *g)* la description des limites naturelles et l'indication des distances horizontales des bornes de repère sur les bords des ruisseaux.

La description des limites et le plan géométrique devront être reconnus devant notaire par les propriétaires voisins intéressés.

Les angles rapportés seront additionnés, et leur somme ne doit pas présenter une erreur qui dépasse 2 minutes décimales par angle. Dans les cas où les angles n'auront pu être mesurés directement sur le terrain, ils seront déterminés par le calcul pour clore le polygone. De tels cas se présentent spécialement lorsque les forêts sont bornées sur une grande étendue par des limites naturelles.

IX. REMISE DES PIÈCES.

§ 25. Lorsque son entreprise est terminée, le géomètre remet à l'inspecteur général des forêts l'œuvre complète de l'arpentage, avec un catalogue des diverses parties (modèle 14); savoir :

- a)* Les plans définitifs;
- b)* Tous les croquis, ainsi que les feuilles de planchettes lorsqu'on a fait usage de cet instrument;
- c)* Les registres des angles (modèles 1 et 8);
- d)* Le calcul des côtés des triangles trigonométriques et de la réduction des angles au centre du signal (modèles 2 et 3);
- e)* Les calculs des coordonnées (modèles 4 et 9);
- f)* Tous les calculs des surfaces, tant de l'ensemble que des parties et les calculs des hauteurs (modèles 6, 11 et 11 a);
- g)* Le tableau des contenances et la description des limites (modèles 13 et 14);
- h)* Le procès-verbal de la fixation des points trigonométriques (modèle 5);
- i)* Lorsqu'on a fait usage de la boussole, les croquis des mesurages et les registres des angles et des côtés mesurés.

Les plans aussi bien que les travaux écrits, ces derniers dans le

format prescrit par ce règlement, doivent être renfermés dans des cartons spéciaux.

X. VÉRIFICATION DES TRAVAUX D'ARPENTAGE.

§ 26. Après l'expédition complète et la remise des pièces de l'arpentage, l'inspecteur général des forêts transmet toutes ces pièces au géomètre forestier cantonal, qui doit en vérifier l'exactitude et présenter un rapport.

Pour procéder à ces vérifications, on mesurera de nouveau quelques polygones détachés, quelques angles et quelques côtés des limites. En outre, il faudra tirer et mesurer exactement des diagonales, particulièrement dans les lieux chargés de détails ; la différence entre les résultats obtenus par le vérificateur et les calculs de l'arpenteur ne doivent pas dépasser $\frac{1}{2}$ % en plaine et 1 % dans les montagnes, et cela tant pour la longueur totale des diagonales que pour leurs intersections avec les limites de divisions ou d'autres détails qu'il importe de bien déterminer (§ 6). Mais ce maximum d'erreur ne peut nullement être admis pour les lignes des limites, qui doivent toujours être mesurées aussi exactement que possible. L'exactitude exigée dans le mesurage des angles est indiquée par les dispositions des §§ 11 et 12.

Le calcul des contenances se vérifie par la comparaison et par le calcul à nouveau de quelques divisions, ainsi que par l'examen attentif de toutes les pièces relatives à ce calcul. Les différences ne doivent pas dépasser $\frac{1}{3}$ %. On examinera en outre si le géomètre a tenu compte des directions reçues pour la division de la forêt, ainsi que sur d'autres points. Enfin la forme des travaux géométriques doit être également soumise à l'examen.

La vérification de l'arpentage est à la charge de l'état. L'arpenteur devra corriger, dans un délai fixé par l'inspecteur général des forêts, les différences qui dépassent la limite des erreurs accordée.

XI. VÉRIFICATION DES ANCIENS PLANS.

§ 27. Tous les anciens plans qui devront remplacer un nouvel arpentage seront soumis à une vérification détaillée. Lorsque le mesurage des diagonales signalera des fautes dépassant le 1 % dans la plaine et le 2 % dans les montagnes, ou lorsque les modi-

fications et les travaux complémentaires qui devraient être opérés seront si considérables, qu'ils absorberaient les $\frac{2}{3}$ des frais d'un nouvel arpentage, on devra dans la règle procéder à cet arpentage. Sinon l'ancien plan sera complété d'après la présente instruction ; pour tous les travaux nécessaires à cette opération ; on tolérera l'emploi de la boussole.

XII. ARPENTAGE PROVISOIRE DES FORÊTS.

§ 28. Pour opérer l'arpentage provisoire d'une forêt (§ 1) on se conformera aux principes suivants :

Les points principaux du périmètre seront levés trigonométriquement ; ces points seront au moins au nombre de 10 pour les forêts dont l'étendue ne dépasse pas les 100 arpents, et l'on en ajoutera 5 par chaque étendue de 100 arpents que la forêt contiendra en sus.

En outre, on lèvera par triangulation les points principaux des lignes de division, ainsi qu'un nombre suffisant de points fixes à l'intérieur de la forêt. Cette triangulation doit être reliée à la triangulation topographique.

Les côtés du périmètre et les détails nécessaires peuvent être rapportés à main levée, d'après un simple mesurage au pas.

Pour le lever des bases principales ci-dessus, on se conformera aux dispositions de cette instruction pour l'établissement des nouveaux plans.

On peut féliciter le canton de Berne d'avoir promulgué la loi, l'ordonnance et les instructions qui précèdent. Elles rendent désormais possible l'arpentage, la taxation, le calcul de la possibilité et la régularisation de l'aménagement des forêts et procurent les garanties nécessaires pour une exécution convenable de ces travaux, qui forment la base d'une administration régulière et qui sont indispensables pour le maintien du contrôle sur le rapport soutenu. Jusqu'ici les propriétaires de forêts n'ont que rarement entrepris de leur chef ces travaux, dont ils comprennent mal l'importance, mais aujourd'hui, grâce à cette loi et à ces ordonnances, l'exécution en devient jusqu'à un certain point indépendante de leur volonté. Enfin, en établissant à l'avance les prescriptions qui dans les lois forestières soulèvent le plus d'opposition chez les propriétaires de

forêts et en en rendant peu à peu l'exécution possible, elles aplanissent la voie à la promulgation d'une loi forestière complète.

Je me permettrai cependant les observations suivantes sur quelques dispositions de ces lois et règlements :

A mon avis, *la loi* fixe à un taux trop bas la participation de l'état aux frais que les propriétaires sont appelés à supporter pour l'arpentage, la taxation et la régularisation de l'aménagement des forêts. J'approuve entièrement la faveur accordée aux propriétaires de forêts qui exécuteront ces travaux dans les 10 premières années, mais j'eusse désiré que les autres ne restassent pas absolument privés de subvention, d'autant plus que dans bien des cas il peut surgir dans le travail, des retards tout à fait indépendants de la volonté du propriétaire. Lorsqu'il s'agit de mesures dont le peuple ne peut pas encore concevoir l'utilité, et à l'exécution desquelles il faut le contraindre, il me semble que l'état devrait pourvoir à ce que ceux qui y sont astreints, n'aient à supporter que le moins de frais possible. C'est en diminuant les frais que l'état peut le mieux affaiblir les répugnances que soulèvent de semblables mesures, et donner la meilleure preuve qu'il ne cherche pas son intérêt direct, mais que plutôt il a en vue le bien de ceux-là même qui sont atteints par la loi. Ainsi j'aurais désiré voir le canton de Berne mettre à la charge de l'état 25 à 50 % des frais de ces travaux. Plusieurs cantons ont adopté et suivi ce principe à l'égard des frais d'arpentage, et Zurich, par exemple, n'impose aucuns frais aux communes et aux corporations pour l'établissement des plans d'aménagement, à moins qu'elles ne veuillent les faire exécuter d'une manière plus détaillée que l'état même ne les demande.

Une plus grande participation de l'état aurait permis de poser en principe que la direction des domaines et forêts détermine l'ordre d'après lequel les communes et les corporations doivent faire régulariser l'aménagement de leurs forêts. Il est vrai que l'absence d'une semblable disposition ne se fera pas ressentir d'une manière très sensible, puisque le conseil exécutif est autorisé à ordonner l'établissement d'un plan d'aménagement pour toute forêt dont l'exploitation dépasse la possibilité.

Dans *l'ordonnance* je suis frappé de la disposition en vertu de laquelle les forestiers au service de l'état n'ont pas le droit d'entre-

prendre les travaux de taxation. Sans doute on veut par là veiller à ce qu'ils ne soient pas distraits de leurs travaux administratifs, précaution qui se justifie vu la grande étendue des arrondissements forestiers. Cependant, il est aussi possible de se figurer qu'un inspecteur forestier cantonal d'un caractère actif et ayant le travail facile puisse sans nuire à son service, se réserver le temps nécessaire pour dresser un plan d'aménagement, et dans ce cas, son admission au concours ne devrait pas soulever de scrupules. C'est même cet employé qui serait le plus à même d'établir les meilleurs plans d'aménagement, car il doit connaître exactement toutes les circonstances qui influent sur la prospérité des forêts dans l'arrondissement qu'il administre. Seulement on comprend qu'alors, il ne pourrait être question de remettre à l'inspecteur forestier la direction des travaux prévue par l'instruction.

L'*instruction pour l'établissement des plans d'aménagement* se base en général sur la méthode des cases, mais loin d'exclure l'emploi des formules pour le calcul de la possibilité, elle prescrit expressément le calcul d'après l'accroissement moyen à l'aide de la formule: $E = Z + \frac{WV - NV}{U}$ et elle engage en outre à utiliser

la formule de Hundeshagen dans le calcul des produits d'après les règles de la méthode des cases simplifiée.

Dans la détermination des rapports d'accroissement (§ 19) il eût été bon d'expliquer d'une manière plus précise que le calcul de l'accroissement moyen se base sur les produits à l'exploitabilité et non sur le matériel actuel. Une semblable explication serait à peine nécessaire, s'il n'était pas dit à la fin du § 34 que « le montant des produits intermédiaires ne doit pas être soustrait du matériel normal, » ce qui pourrait aisément induire le taxateur en erreur. Il eût mieux valu, nous semble-t-il, omettre cette dernière phrase. Au § 30 une disposition semblable peut mieux se justifier, parce que l'accroissement temporaire des peuplements affectés aux exploitations de la seconde décennie, n'excède plus en général l'accroissement moyen à l'exploitabilité.

Par l'insertion des directions pour l'aménagement futur dans la description spéciale, les écritures du taxateur sont considérablement augmentées, et celles de l'administrateur le sont également.

par la tenue de la chronique des peuplements ; nous n'y voyons pas d'autre avantage que la réunion immédiate de tout ce qui concerne une même division. Comme les données dont l'insertion est ici réclamée ont déjà leur place soit dans le plan des exploitations et dans celui des cultures, soit dans le registre du contrôle, cette seconde partie de la description spéciale aurait, à mon avis, pu être négligée sans aucun inconvénient.

Le § 37 garantit complètement la formation de réserves, mais les communes ne montreront pas un grand empressement à s'imposer les sacrifices que cet article prescrit à cet effet, et elles seront toujours trop tôt portées à trouver que le moment est venu de recourir à ces réserves. Il me semble que le choix d'une révolution dépassant quelque peu l'âge d'exploitation absolument nécessaire présente le moyen le plus simple de former une réserve convenable.

Les formulaires qui font suite à l'instruction et qui doivent servir de modèles pour les résumés à présenter, sous forme de tableaux, sont établis tout à fait conformément à leur but ; seulement on se demande pourquoi dans le numéro 10 la feuille d'ensemble n'est pas placée à la première page comme dans le 9^{me} modèle, et celle destinée aux détails à la seconde page.

L'emploi de la division par surfaces proportionnelles, au lieu de la division par volume, pourrait diminuer les frais et faciliter l'exécution de la loi dans tous les cas où le bois, au lieu d'être entoisé ou cubé par l'administration, est délivré sur pied, comme c'est la coutume dans la plupart des forêts de petites communes ou de corporations. Dès que le contrôle est tenu d'une manière régulière, la délivrance des bois sur pied n'est plus aussi compromettante pour le rendement soutenu, qu'on le suppose au premier abord ; or, ce genre de délivrance convient si fort aux propriétaires de forêts qui exploitent eux-mêmes et gardent leur bois pour leur propre usage, qu'on ne pourrait guères l'abolir autrement que par la contrainte.

L'instruction pour l'exécution des travaux géométriques est fondée sur la méthode des polygones et par conséquent sur l'emploi du théodolite. Pour l'arpentage des grands mas de forêts, elle prescrit une triangulation de raccordement avec la triangulation

générale du pays, mais elle n'exclut pas l'emploi de la boussole, de la planchette et de l'équerre d'arpenteur pour le levé des détails. Voici donc quelle doit être la marche des travaux :

Fixation d'un nombre suffisant de points trigonométriques reliés à ceux de la triangulation cantonale, mesure des angles avec le théodolite et calcul des coordonnées sur le méridien de Berne et sa perpendiculaire. Détermination de la hauteur de chaque point du réseau. Puis division de la forêt en polygones, mesure de leurs angles avec le théodolite et des côtés avec des perches graduées de 10 à 20 pieds de longueur ; calcul des coordonnées de tous les sommets de polygones à l'aide des tables de Ulfer. Levé des détails avec la boussole, la planchette ou l'équerre d'arpenteur, à moins que le géomètre ne préfère se servir du théodolite avec l'équerre d'arpenteur comme instrument auxiliaire. Dans la plaine, l'emploi du ruban d'acier et de la chaîne est autorisé.

Expédition d'un plan original et d'un plan d'ensemble ainsi que d'une copie de l'un et de l'autre. Calcul des superficies par les coordonnées pour les parcelles entières, et par la méthode graphique pour les divisions et subdivisions, à moins que le géomètre ne préfère employer partout la méthode des coordonnées. Expédition d'une description des limites. Dans les plans la configuration des terrains est indiquée par des courbes horizontales.

Ce règlement est le premier qui prescrive en Suisse l'emploi de la méthode des polygones pour l'arpentage de toutes les forêts ; on peut donc l'accueillir comme la réalisation d'un progrès important. Les avantages de la méthode du calcul sur la méthode graphique ayant été exposés à diverses reprises dans cette feuille, je ne reviendrai pas sur ce sujet.

Les partisans exclusifs du théodolite trouveront peut-être que l'on a eu tort de permettre l'emploi d'autres instruments pour le levé des détails ; je crois au contraire que cette concession présente un avantage. D'après mes propres observations, les opérations au théodolite et surtout les travaux de cabinets qui leur succèdent, prennent beaucoup plus de temps que le travail à la planchette, sans cependant offrir de plus grandes garanties d'exactitude pour les polygones secondaires et auxiliaires. Les géomètres, qui sont déjà portés à envisager le levé des détails comme peu important,

chercheront toujours à l'abréger en livrant des travaux plus ou moins incomplets, ou même plus ou moins inexacts. On ne perd donc rien ou seulement peu de chose sous le rapport de l'exactitude, en admettant d'autres instruments pour le lever des détails, et l'on facilite le travail particulièrement pour le figuré du terrain ; la plupart des géomètres seront ainsi plus disposés à se charger des travaux et moins exigeants sous le rapport des honoraires que si l'on s'en tenait rigoureusement à la méthode du calcul. En levant des polygones à côtés aussi étendus que possible avec le théodolite et la perche graduée, pour déterminer les limites et les divisions principales, en levant ensuite à la planchette les détails qui sont plus exposés à subir des changements postérieurs, on obtient des résultats qui répondent à toutes les exigences raisonnables pour l'arpentage des forêts, car le plan présente toute l'exactitude possible dans ses contours principaux, la conservation des résultats est rendue indépendante des modifications du papier, et cependant les frais ne sont pas trop considérables.

Il serait seulement à désirer que les superficies de toutes les surfaces levées par la méthode des polygones fussent déduites des coordonnées, et non pas seulement celles des parcelles entières ; on jouirait ainsi de tous les avantages de cette méthode.

Le débat qui s'est élevé sur la division du théodolite n'a pas une grande importance à mes yeux. La division en 360 degrés est la plus usitée, et celle que les non-géomètres comprennent le plus aisément, la division en 400 grades, en revanche, facilite tous les calculs et permet de faire usage des tables de Ulfer, que l'on s'accorde à reconnaître comme bonnes.

Les modèles prescrits montrent la complication des calculs qu'exige l'usage de la méthode des polygones ; du reste ils régularisent ces calculs d'une manière tout à fait convenable et propre à faciliter le contrôle.

La feuille des signes topographiques laisse beaucoup à désirer sous le rapport de l'exécution ; en outre beaucoup de désignations ne parlent pas suffisamment aux yeux ; telles sont par exemple, celle des ponts en pierre, qui à proprement parler n'ont pas de signe spécial, celles de éboulements et des coulées de débris qui ressemble plutôt à un tas de foin, celle des rochers, etc. L'écri-

ture ronde française aurait été remplacée avec avantage par la romaine penchée, qui est l'écriture ordinaire des cartes et que les géomètres qui ne sont pas calligraphes exécutent d'une manière plus agréable à l'œil.

Malgré ces observations, les deux instructions peuvent être recommandées à l'attention particulière de tous ceux qui veulent donner pour base à leurs travaux des instructions déjà existantes, ou qui sont appelés à en rédiger de nouvelles. Avec quelques modifications nécessitées par les circonstances spéciales des divers cantons, elles pourraient servir presque partout en Suisse.

Puisse l'exemple du canton de Berne être bientôt suivi dans les cantons où l'on ne s'est guère inquiété jusqu'ici de la prospérité des forêts, et dans ceux où l'on a conservé, pour les mêmes travaux, des prescriptions qui ne sont plus au niveau actuel de la science et de l'économie forestière !

EL. LANDOLT.

CANTON DE SAINT-GALL

Le gouvernement saint-gallois a promulgué dernièrement une ordonnance et une loi relatives aux forêts ; ces documents offrent d'autant plus d'intérêt que depuis quelque temps il n'est guère question dans ce canton de prendre des mesures importantes en faveur de l'économie forestière, et que l'un de ses hommes d'état qui siège dans l'assemblée fédérale s'est même montré l'adversaire des améliorations dans cette branche d'économie publique. Voici ces deux documents.

Ordonnance concernant l'établissement d'une statistique forestière du canton de Saint-Gall.

12 août 1861.

Nous, landammann et Petit-conseil du canton de Saint-Gall,