

TRAITÉ

DE

CULTURE FORESTIÈRE.



634.0.2

TRAITÉ

DE

CULTURE FORESTIÈRE,

PAR HENRI COTTA,

CONSEILLER SUPÉRIEUR DES FORÊTS DU ROYAUME DE SAXE, DIRECTEUR DE
L'INSTITUT FORESTIER, ETC.

CINQUIÈME ÉDITION REVUE

PAR AUGUSTE COTTA,

INSPECTEUR DES FORÊTS DANS LE ROYAUME DE SAXE, PROFESSEUR A
L'INSTITUT FORESTIER;

TRADUIT DE L'ALLEMAND

PAR GUSTAVE GAND,

ÉLÈVE DE L'ÉCOLE ROYALE FORESTIÈRE DE NANCY, GARDE GÉNÉRAL DES
FORÊTS.



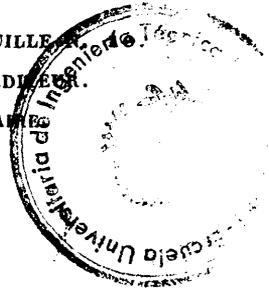
R. 1431

PARIS,

CHEZ RORET, LIBRAIRE, RUE HAUTEFEUILLE,

STRASBOURG, CHEZ F. C. HEITZ, ÉDITEUR.

NANCY, CHEZ GRIMBLLOT, LIBRAIRE.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
E. U. I. T. FORESTAL 1836
BIBLIOTECA
FECHA ENTRADA 24-X-06
N.º DOCUMENTO
N.º EJEMPLAR 5500185846
SIGNATURA 63042 COT TRA
(AU)
R. 1431

PRÉFACE DU TRADUCTEUR.

LES Allemands ont écrit un grand nombre d'ouvrages sur les forêts ; le *Traité de culture forestière* par H. Cotta, est l'un des meilleurs qui aient paru sur cette matière. Sa traduction sera utile aux personnes qui s'occupent de cette branche importante de l'industrie agricole et qui ne connaissent pas la langue allemande.

Les belles forêts qui couvrent près du tiers de l'Allemagne forment une de ses principales richesses, et depuis bien long-temps, leur culture est dans ce pays, l'objet de la sollicitude des gouvernements.

Dès le cinquième siècle, il y fut défendu, sous les peines les plus sévères, de détruire les forêts par le feu ou par tout autre moyen ; même dans ces temps reculés, on mettait la plus grande importance à leur traitement et à leur conservation.

Cependant, elles eurent beaucoup à souffrir pendant la guerre de trente ans; mais au commencement du dix-septième siècle, leur culture reprit toute son importance. Depuis cette époque, on a continuellement cherché à les améliorer et à les rendre plus productives.

Les ouvrages sur cette matière, commencèrent dès lors à se succéder rapidement. Les plus remarquables sont: Le traité de culture par Carlowitz, publié en 1712. Ceux de Beckmann et de Dœbel qui parurent de 1759 à 1784. Burgsdorf vint ensuite, c'est lui qui le premier a répandu une vive lumière sur l'art de cultiver les forêts; il réunit avec discernement les expériences que l'on avait faites sur les meilleurs moyens de les administrer, et en fit un traité complet et méthodique. Hartig s'éleva bientôt au-dessus de tous; il plaça l'art forestier au premier rang de l'économie rurale de l'Allemagne. Cotta, que bien de forestiers regardent comme l'égal de Hartig, a écrit un grand nombre d'ouvrages très-remarquables. Le système, dit de Cotta, par lequel il propose d'allier la culture agricole à celle des forêts, a produit du retentissement partout où l'on s'occupe d'économie rurale. Pfeil, Werneck, Beckstein, Laurop, Hundeshagen, Wedekind, Hubert, Kasthofer et tant d'autres, ont publié une foule d'écrits sur les diverses branches de l'art forestier.

L'Allemagne possède six journaux forestiers, ces puissants moyens de progrès, qui nous manquent totalement; les plus remarquables sont rédigés par Behlen et par Liebich.

Enfin , l'art forestier est enseigné en Allemagne dans 40 universités ou instituts spéciaux.

Un aussi grand développement de l'instruction a pour résultat que les forêts de ce pays sont mieux traitées que celles du reste de l'Europe ; cette supériorité des Allemands est généralement reconnue en France depuis quelques années. Parmi nos forestiers les plus distingués , plusieurs ont puisé en Allemagne une grande partie de leurs connaissances , soit par le séjour qu'ils y ont fait , soit par l'étude des ouvrages allemands. Enfin , les principes de ces ouvrages servent de base à l'instruction que l'on donne aux élèves de l'École forestière , établie depuis quelques années à Nancy.

Mais il est difficile aux forestiers qui ne savent pas l'allemand , de profiter des lumières de nos voisins d'outre-Rhin. Baudrillart est le seul qui , au milieu de ses nombreux travaux , ait consacré quelques veilles à traduire deux ouvrages allemands ; l'un de Burgsdorf , il n'est plus à la hauteur des progrès que l'art a faits depuis le temps où il a été écrit ; le second de Hartig , l'édition en est épuisée depuis plusieurs années.

Le *Traité de culture forestière* que nous venons de traduire , a obtenu en Allemagne un succès éclatant , il en est à sa cinquième édition. L'auteur a écrit cet ouvrage après une pratique et une étude de plus de 40 ans ; le rang élevé qu'il occupe depuis longues années , lui a fourni toutes les occasions d'étendre ses connaissances , et l'on peut dire que c'est le résumé exact et judicieux de l'art de la culture forestière en Allemagne.

VIII

Les forêts de la France sont peuplées à-peu-près des mêmes essences que celles de l'Allemagne. L'épicéa, le sapin et le pin sylvestre dominent sur les hautes montagnes ; la première de ces essences est plus abondante sur celles de l'Allemagne, la seconde sur celles de la France. Dans les situations inférieures des grandes montagnes et sur celles qui sont peu élevées, règnent le hêtre et le chêne, plus bas le charme et le châtaignier qui est plus commun en France ; dans les deux contrées le charme et le chêne s'étendent dans les plaines et dans les régions humides pour se mêler à l'aune et aux bois blancs. Les forêts des plaines sablonneuses et sèches sont peuplées de pins sylvestres ; dans le midi et dans l'ouest de la France, ils sont remplacés par le pin maritime.

Ainsi, les expériences et les règles données pour la culture des forêts de l'Allemagne, peuvent être appliquées à celles d'une grande partie de la France ; la traduction que nous publions, sera donc, nous l'espérons, accueillie favorablement par les agents forestiers, les propriétaires de forêts, et en général par toutes les personnes qui ont intérêt au progrès de la culture des forêts.

Avril 1836.

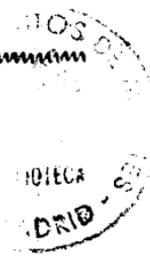


TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION page 1

PREMIÈRE PARTIE.

Du repeuplement naturel.

§. 1. De la reproduction du bois en général, et des diverses manières de l'obtenir 5

CHAPITRE PREMIER.

De la partie de la forêt par laquelle il faut commencer les exploitations.

§. 2. Règles pour le choix des coupes. 8
§. 3. Développement de la première règle 9
§. 4. Développement de la seconde règle 10
§. 5. Développement de la troisième règle 10
§. 6. Développement de la quatrième règle 11
§. 7. Développement de la cinquième règle 11
§. 8. Développement de la sixième règle 11
§. 9. Développement de la septième règle 12
§. 10. Développement de la huitième règle 13
§. 11. Développement de la neuvième règle 13

	page
§. 12. Développement de la dixième règle	14
§. 13. Développement de la onzième règle	14
§. 14. Développement de la douzième règle	15

CHAPITRE DEUXIÈME.

De la manière de déterminer l'étendue des coupes, ou la quantité de bois que l'on peut exploiter annuellement.

§. 15. Développement du principe fondamental d'après lequel on fixe l'étendue des coupes	15
§. 16. De la fixation de la Révolution	17
§. 17. 1) Du Repeuplement naturel	17
§. 18. 2) De la recherche du produit le plus considérable	18
§. 19. 3) De la valeur intrinsèque du bois	19
§. 20. 4) Du prix du bois d'après ses diverses dimensions	19
§. 21. 5) De l'éducation du bois pour un usage déterminé	20
§. 22. 6) De l'avantage que l'on obtient d'une prompte jouissance	20
§. 23. 7) Des frais et des chances qui sont attachés aux repeuplements	21
§. 24. 8) Des produits accessoires des forêts	22
§. 25. 9) Des droits des particuliers aux produits des forêts	23
§. 26. 10) Influence de la révolution sur l'amélioration ou l'appauvrissement du sol	24
§. 27. Conclusion	24
§. 28. De la division de la révolution en Périodes	26
§. 29. Application de cette division	27

CHAPITRE TROISIÈME.

Du repeuplement de la futaie en général.

§. 30. Remarques préliminaires	28
§. 31. Des essences propres à la futaie	29

	page
§. 32. Règles générales pour la conduite des coupes de la futaie	29

CHAPITRE QUATRIÈME.

De l'assiette des coupes dans les futaies de hêtre.

§. 33. De l'âge auquel le hêtre est exploitable	31
§. 34. De l'Orientement des coupes	32
§. 35. De la manière de diriger les coupes sur les pentes rapides	32
§. 36. Méthodes de repeuplement des forêts de hêtre	33
§. 37. De la quantité d'arbres à réserver dans une coupe d'ensemencement, d'après la première méthode	33
§. 38. Développement de ce qui précède	34
§. 39. De l'ordre à observer dans le martelage et dans l'ex- ploitation	36
§. 40. Du choix des arbres de semence	36
§. 41. Suite du traitement de la coupe d'ensemencement	37
§. 42. De la coupe claire	38
§. 43. De la coupe définitive	41
§. 44. De la réserve de quelques arbres	42
§. 45. Opération à faire après la coupe définitive	43
§. 46. Seconde méthode de repeuplement des forêts de hêtre	43
§. 47. Développement de cette méthode	44
§. 48. Troisième méthode de repeuplement	45
§. 49. Des inconvénients attachés à ces trois méthodes de repeuplement	46
§. 50. Quatrième méthode pour le repeuplement des fo- rêts de hêtre	47
§. 51. De la préparation du terrain et des soins à donner aux jeunes plants	50

XII

CHAPITRE CINQUIÈME.

De la manière de traiter les autres essences en futaie, comparativement aux règles données pour le hêtre.

	page
§. 52. Traitement du sapin	54
§. 53. Du repeuplement des futaies de chêne	54
§. 54. De la vidange des coupes dans les futaies de chêne	57
§. 55. De la manière de faire les coupes dans les futaies de frêne et de charme	58
§. 56. Traitement en futaie de l'orme, de l'érable et du tilleul	59
§. 57. Traitement en futaie de l'aune, du bouleau et du tremble	60
§. 58. Différentes méthodes de repeuplement des forêts d'épicéa	60
§. 59. De la méthode de repeuplement par les réserves .	61
§. 60. Continuation	67
§. 61. De la coupe à blanc étoc pour les épicéas	68
§. 62. Des coupes alternes ou par coulisses pour les épi- cées	69
§. 63. Application particulière de la coupe en coulisses dans les climats très-rudes	72
§. 64. Éclaircissement de ce qui précède	74
§. 65. De la conduite des coupes dans les forêts de pin	75
§. 66. Du Méléze	81
§. 67. Des réserves que l'on conserve pendant deux révo- lutions	81

CHAPITRE SIXIÈME.

Des soins à donner aux coupes lorsqu'elles sont repeuplées.

§. 68. De l'herbe dans les coupes	82
§. 69. Du Parcours	83

XIII

	page
§. 70. De la fixation des parties défensables	85
§. 71. Mesures à prendre pour préserver de jeunes forêts ouvertes au parcours	86

CHAPITRE SEPTIÈME.

Des Éclaircies.

§. 72. Définition des Éclaircies	87
§. 73. De l'influence de l'état trop serré des jeunes plants	87
§. 74. De l'influence des éclaircies	89
§. 75. Du but que l'on se propose d'atteindre par les éclaircies telles que nous les faisons	90
§. 76. Règles différentes pour les éclaircies	92
§. 77. Développement de ces règles	92
§. 78. Avantages de ce procédé	93
§. 79. Objections contre ce procédé	94
§. 80. Règles particulières pour les éclaircies ordinaires	97

CHAPITRE HUITIÈME.

De la manière de traiter les futaies mêlées et les futaies irrégulières.

§. 81. Remarque générale sur les futaies d'essences pures et d'essences mêlées	100
§. 82. Du traitement des futaies mélangées	101
§. 83. Du traitement des futaies irrégulières	102
§. 84. Méthode à adopter lorsque les arbres de semence sont en trop petit nombre	103
§. 85. Méthode à suivre lorsqu'il se trouve des arbres au milieu d'un recru élevé	104

CHAPITRE NEUVIÈME.

Du Taillis.

§. 86. Des forêts qui conviennent au taillis	105
--	-----

	page
§. 87. Du terrain	106
§. 88. Du climat	106
§. 89. De l'essence	107
§. 90. Des besoins locaux	108
§. 91. Des spéculations	108
§. 92. Des servitudes	109
§. 93. De l'ésendue de la forêt	109
§. 94. De la révolution du taillis	109
§. 95. De la saison à laquelle il faut exploiter le taillis	111
§. 96. Remarques sur ce qui précède	112
§. 97. De la saison pendant laquelle on cause le moins de dommage par l'exploitation et la vidange du bois	113
§. 98. Conséquences de ce qui précède et continuation	114
§. 99. De la saison pendant laquelle le bois est le meilleur	115
§. 100. Comment on doit exploiter le bois dans le taillis	116
§. 101. De la durée des souches	117

CHAPITRE DIXIÈME.

Du taillis sous futaie.

§. 102. En quoi le traitement du taillis sous futaie dif- fère de celui du taillis simple	117
§. 103. Du choix des réserves	118
§. 104. Différentes dénominations de la futaie d'après sa révolution, sa force, son âge et son utilité	118
§. 105. De la quantité de réserves à établir dans le taillis sous futaie	119
§. 106. Ce que l'on entend par beaucoup et par peu de réserves	121
§. 107. De l'étendue des branches des réserves	122

XV

	page
§. 108. Développement par un exemple	122
§. 109. Continuation	124
§. 110. Développement de ce qui précède et conséquence	125
§. 111. Différence du produit quand les réserves ne sont pas convenablement établies	128
§. 112. De la disposition des réserves entr'elles	129
§. 113. Du renouvellement du recru par la futaie	129
§. 114. Des avantages du taillis sous futaie sur le taillis simple	130
§. 115. Conclusion	131

CHAPITRE ONZIÈME.

Du mode jardinatoire.

§. 116. Du jardinage en général	133
§. 117. Du jardinage dans les climats très-rudes	134
§. 118. Du jardinage dans les forêts d'abri	135
§. 119. Conclusion pour les forêts jardinées	135

CHAPITRE DOUZIÈME.

De l'Émondage et de l'Élagage.

§. 120. Remarque générale	136
§. 121. Des essences qui sont propres à l'émondage	137
§. 122. Développement	138

CHAPITRE TREIZIÈME.

Changement d'exploitation, ou conversion d'un mode de traitement en un autre.

§. 123. Des motifs qui nécessitent les conversions	140
§. 124. Conversion d'un taillis simple en futaie	140
§. 125. Conversion d'un taillis sous futaie en futaie	142
§. 126. Continuation	146
§. 127. De la conversion d'une futaie en taillis sous futaie	147

	page
§. 128. Continuation	148
§. 129. Des coupes qui ne peuvent être dirigées avec ordre comme les précédentes	149
§. 130. Des avantages que l'on peut obtenir en devant ou en reculant l'exploitation de quelques coupes	151
§. 131. Conversion d'une forêt jardinée en futaie régulière	152
§. 132. De la Possibilité de ces forêts	153
§. 133. Du jeune bois à conserver dans les forêts jardinées, quand on opère leur conversion	154
§. 134. Observations générales à ce sujet	155
§. 135. Du degré auquel le recru est étouffé	155
§. 136. Des difficultés que l'on peut rencontrer pour élever un nouveau recru	156
§. 137. De l'élévation du recru	157
§. 138. De la proportion dans laquelle le recru existe	158
§. 139. Conversion d'une forêt feuillue jardinée, en taillis simple ou en taillis sous futaie	158
§. 140. Du changement d'essences	159

CHAPITRE QUATORZIÈME.

Règles générales pour l'exploitation et l'emploi des bois.

§. 141. Remarques essentielles pour l'abattage des arbres	160
§. 142. De l'emploi du bois	161
§. 143. De la destination la plus avantageuse à donner au bois	162
§. 144. Du façonnage du bois de chauffage	163
§. 145. Des dimensions du bois façonné	164
§. 146. De l'empilage du bois	165
§. 147. De la vidange des coupes	166

XVII
CHAPITRE QUINZIÈME.

De l'essouchement.

	page
§. 148. De l'essouchement en général	167
§. 149. Considérations sur la nature du sol	167
§. 150. Considérations sur le climat	168
§. 151. Considérations sur les essences et sur leur traitement	169
§. 152. Considérations sur le recru qui existe déjà, et sur la valeur du bois.	169
§. 153. Considérations sur les frais d'essouchement	171
§. 154. Considérations sur les besoins que l'essouchement peut satisfaire	171
§. 155. De l'emploi des souches	172
§. 156. Remarque particulière sur l'essouchement	172

DEUXIÈME PARTIE.

Du Repeuplement artificiel.

CHAPITRE SEIZIÈME.

§. 157. Des circonstances où il faut avoir recours au repeuplement artificiel	175
§. 158. Des circonstances où la plantation est préférable au semis	177
§. 159. Des essences propres au repeuplement artificiel.	178
§. 160. Du choix des essences relativement a la situation	179
§. 161. Du sol qui convient aux principales essences	180

CHAPITRE DIX-SEPTIÈME.

De la préparation du terrain pour les semis.

§. 162. Remarque générale sur la préparation du terrain pour les semis	186
--	-----

XVIII

	page
§. 163. Ce qu'il faut considérer quand on veut préparer le terrain pour un semis	189
§. 164. Du but que l'on se propose en préparant le terrain pour le semis	190
§. 165. Des différentes manières de préparer le terrain pour les semis	192
§. 166. De la culture en plein à la pioche	193
§. 167. De la culture par bandes	193
§. 168. De la culture par places	195
§. 169. De la culture par trous	195
§. 170. De la préparation du terrain par bandes creusées	196
§. 171. De la culture par fossés	199
§. 172. Développement détaillé de ce procédé	201
§. 173. De la dépense que nécessite l'emploi de ce procédé	203
§. 174. Du produit en bois	206
§. 175. De la culture des forêts à la charrue	208
§. 176. Application	210
§. 177. Règle pour la préparation d'un terrain de bonne qualité et non gazonné	210
§. 178. Règle pour la préparation d'un terrain légèrement couvert d'une herbe fine	211
§. 179. Règle pour la préparation d'un terrain complètement gazonné	213
§. 180. Règle pour la préparation d'un terrain entièrement couvert de bruyères, de myrtilles etc.	212
§. 181. Continuation	215
§. 182. Règle pour la préparation d'un terrain couvert de joncs, de mousse tourbeuse et d'autres plantes marécageuses	216

	page
§. 183. Règle pour la préparation d'un terrain de sable tourbeux	216
§. 184. Règle pour la préparation d'un terrain sec, meuble et très-exposé au soleil	217
§. 185. Règle pour la préparation d'un terrain de sable mouvant, qui cependant est retenu par quel- ques plantes	217
§. 186. Règle pour la préparation d'un terrain couvert de grosses pierres	218
§. 187. Remarque particulière	218
§. 188. Nouvelle manière de semer la graine d'épicéa et de pin	219
§. 189. Des cas où il y a certaines opérations à faire avant de préparer le terrain	229

CHAPITRE DIX-HUITIEME.

Culture des sables mouvants.

§. 190. Observation préliminaire	230
§. 191. De la manière de fixer les sables mouvants en général	230
§. 192. Comment on fixe les sables mouvants de peu d'étendue.	231

CHAPITRE DIX-NEUVIEME.

De l'assainissement.

§. 193. De l'assainissement en général	233
§. 194. De l'assainissement des terrains rendus maréca- geux par des rivières	233
§. 195. De l'assainissement des marécages formés par les sources, les pluies ou les neiges	235
§. 196. Dernières observations sur les assainissements	236

CHAPITRE VINGTIÈME.

De la Récolte et de la Conservation de la semence.

	page
§. 197. De la Récolte de la semence en général . . .	239
§. 198. De la récolte et de la conservation des glands . . .	241
§. 199. De la récolte et de la conservation des faines . . .	243
§. 200. De la récolte et de la conservation de la semence d'aune	244
§. 201. De la récolte et de la conservation de la semence de bouleau	245
§. 202. De la récolte et de la conservation de la semence d'érable	246
§. 203. De la récolte et de la conservation de la semence d'orme	246
§. 204. De la récolte et de la conservation de la semence de frêne	247
§. 205. De la récolte et de la conservation de la semence de charme	248
§. 206. De la récolte et de la conservation de la semence de tilleul	249
§. 207. De la récolte et de la conservation des semences de saule et de peuplier	249
§. 208. De la récolte et de la conservation de la graine de sapin	250
§. 209. De la récolte et de la conservation de la graine de pin	251
§. 210. De la récolte et de la conservation de la graine d'épicéa	251
§. 211. De la manière de faire ouvrir les cônes de pin et d'épicéa	252
§. 212. De la préparation de la semence dans les sécheries	253

	page
§. 213. Dernières observations sur la graine de pin et d'épicéa	255
§. 214. De la manière de désailer la graine de pin et celle d'épicéa	256
§. 215. De la récolte et de la conservation de la graine de mélèze	256
§. 216. De la manière de reconnaître si la semence est de bonne qualité	257

CHAPITRE VINGT ET UNIÈME.

Du semis.

§. 217. Observations préliminaires	258
§. 218. Des semis en général	258
§. 219. De la quantité de semence à employer pour les semis	261
§. 220. De la préparation du lit de la semence	262
§. 221. Des semis de glands	264
§. 222. Des semis de fâines	266
§. 223. Des semis d'aune	266
§. 224. Des semis de bouleau	267
§. 225. Des semis d'érable	267
§. 226. Des semis d'orme	268
§. 227. Des semis de frêne	269
§. 228. Des semis de charme	269
§. 229. Des semis de pin	270
§. 230. Des semis d'épicéa	272
§. 231. Des semis de sapin	273
§. 232. Des semis de mélèze	273

CHAPITRE VINGT-DEUXIÈME.

Des semis mélangés.

§. 233. De leur but	274
-------------------------------	-----

XXII

	page
§. 234. Règle générale pour faire les semis mélangés	275
§. 235. Des forêts dont le peuplement doit rester mélangé	276
§. 236. De l'abri qu'une essence doit fournir à une autre	277
§. 237. Des essences avec lesquelles on regarnit promptement un terrain lorsqu'on craint qu'il ne se dessèche	277
§. 238. Du mélange d'essences dans le but d'obtenir plus promptement des produits intermédiaires	278
§. 239. Comment on obtient un peuplement complet avec peu de semence	279
§. 240. Des semis par repiquement	279
§. 241. Des compléments à faire au semis	281
§. 242. De l'extraction des plants dans un semis trop serré	281

CHAPITRE VINGT-TROISIÈME.

Des Plantations.

§. 243. Des moyens de se procurer des plants en général	282
§. 244. De l'achat des plants	283
§. 245. De la manière d'utiliser les plants surabondants	283
§. 246. Formation des pépinières	284
§. 247. Choix du lieu où la pépinière sera établie	285
§. 248. De la préparation du terrain dans les pépinières	286
§. 249. De la manière de clore les pépinières	287
§. 250. De l'ensemencement des pépinières	287
§. 251. Des soins à donner aux plants dans les pépinières	289
§. 252. Du repiquement des plants dans les pépinières	289
§. 253. De la surveillance des pépinières	291
§. 254. De l'âge ou de la grandeur que les plants doivent avoir pour être transplantés	291
§. 255. De la saison à laquelle il faut planter	293

	page
§. 256. De certaines précautions à prendre quand on transplante	294
§. 257. De l'extraction des plants	295
§. 258. Du choix des plants	296
§. 259. Du transport des plants	297
§. 260. De la coupe des racines	297
§. 261. De la coupe des branches	298
§. 262. De la confection des trous	299
§. 263. De la disposition à donner à la plantation . .	300
§. 264. Considérations générales sur l'ordre dans les plan- tations	301
§. 265. De la distance à mettre entre les plants . . .	304
§. 266. Continuation	306
§. 267. De l'exécution de la plantation	311
§. 268. Règles particulières pour les plantations . . .	312
§. 269. De l'arrosement des plantations	315
§. 270. De l'affermissement des plants	316
§. 271. De la manière de soutenir les plants avec de la terre	317
§. 272. De la plantation par bouquets	318
§. 273. Remarques générales sur les plantations . . .	319

CHAPITRE VINGT-QUATRIÈME.

Du repeuplement artificiel par Boutures et par Marcottes.

§. 274. Quelles sont les essences qui sont propres au repeuplement par Boutures	320
§. 275. Des circonstances où il faut employer les boutures	321
§. 276. Comment on doit choisir les boutures	322
§. 277. De la manière de planter les grandes boutures	322
§. 278. De la manière de planter les petites boutures .	323
§. 279. De la plantation par marcottes	324

CHAPITRE VINGT-CINQUIÈME.

De la manière d'abriter les semis et les plantations.

	page
§. 280. Quels sont les dangers que l'on a à craindre pour les semis et les plantations	327
§. 281. De l'abri à donner aux semis	328
§. 282. De l'abri à donner aux jeunes plants	328
§. 283. Clôture par fossés	329
§. 284. Clôture par haies et par treillages	329

CHAPITRE VINGT-SIXIÈME.

Des livres-journaux des ouvriers employés aux repeuplements.

§. 285. De la nécessité des livres-journaux	332
§. 286. Des livres-journaux des ouvriers.	332
§. 287. Des registres servant à noter les travaux exécutés	334

CHAPITRE VINGT-SEPTIÈME.

Des frais de repeuplement.

§. 288. Des frais de la préparation du terrain	335
§. 289. Des frais de plantation	336
§. 290. Comparaison des frais des semis et des planta- tions	339
§. 291. Des frais des fossés	339
§. 292. Des frais de clôture	340
§. 293. Comparaison des frais avec le produit que l'on obtiendra	341
Tableau de la quantité de semence à employer dans les différentes manières de faire les semis	342



INTRODUCTION.

L'ÉCONOMIE forestière est l'étude du traitement des forêts, et des moyens d'en obtenir, d'une manière continue, le produit le plus considérable et le plus utile.

On peut avoir différents buts en les traitant. Les forêts de l'état, par exemple, ne seront pas administrées comme celles des particuliers; mais le forestier devra toujours chercher à leur faire produire le plus possible, avec le moins de frais.

L'éducation et l'emploi du bois sont les deux objets principaux de toute science forestière; la surveillance, l'estimation, etc., n'ont qu'une importance secondaire.

Cet ouvrage traitera ces deux parties essentielles de l'économie forestière.

L'éducation du bois ne peut avoir lieu sans la surveillance; le produit des forêts est nécessairement subordonné à leur traitement, il dépend aussi de leur possibilité; enfin, la valeur du produit est le résultat

des besoins de la contrée. Ces diverses branches de l'économie forestière forment le sujet de ce traité, que nous nommons :

CULTURE FORESTIÈRE.

Ainsi, nous disons culture forestière, dans la même acception que l'on dit, culture agricole; elle doit par conséquent renfermer: l'éducation, l'entretien et la récolte des forêts.

Il n'est pas toujours nécessaire dans la culture des forêts, comme dans celle des terres, de semer ou de planter pour récolter. On peut exploiter les forêts de telle sorte, que la reproduction du bois s'opère naturellement; car, tout en traitant la forêt existante d'une manière convenable, nous pouvons favoriser la croissance du recru, et écarter tous les obstacles qui s'opposent à son développement. La reproduction qui s'opère de cette manière, se nomme *Repeuplement naturel*; celle qui se fait par semis, plantation, bouture ou marcotte, *Repeuplement artificiel*. Ces deux repeuplements n'ont aucun rapport avec celui qui a lieu sans l'aide de l'homme.

Repeuplement artificiel, semble renfermer exclusivement tous les repeuplements pour lesquels il y a concours des hommes; *Repeuplement naturel*, paraît exclure, au contraire, tout ce qui est artificiel; cependant la nature et l'art sont nécessaires dans l'un et l'autre cas. Pour éviter toute confusion, il faut s'entendre sur le sens que l'on donne à ces locutions. Nous nommerons donc, *Repeuplement naturel*, celui qui se fait principalement par

la nature. *Repeuplement artificiel*, celui qui exige plus d'aide de la part de l'homme.

Le traitement des forêts est au moins aussi varié que celui des terres, s'il ne l'est davantage. Il y a une infinité de circonstances qui peuvent nuire aux forêts, et être favorables aux terres; c'est pour cela que les théoriciens qui n'ont pas d'expérience, et les praticiens sans instruction, commettent tant de fautes en les traitant.

Les théoriciens agissent d'après des principes généraux, qui, dans certaines localités, exigeraient des exceptions; les praticiens ne se fondent que sur des expériences qu'ils ont recueillies çà et là, et qui peuvent très-bien ne pas s'appliquer à toutes les circonstances. Il ne suffit donc pas de connaître toutes les règles de la culture forestière, il faut encore savoir les appliquer d'une manière convenable; ainsi un traité de Culture forestière doit avoir pour objet: de réunir un grand nombre de faits, d'en tirer des conséquences justes, et d'en indiquer les applications les plus générales.



PREMIÈRE PARTIE.

Du Repeuplement naturel.

§. 1.

De la reproduction du bois en général , et des diverses manières de l'obtenir.

Lorsqu'on coupe des arbres dans une forêt, il repousse ordinairement du bois à la même place, naturellement et sans notre aide, s'il n'y a empêchement par force majeure; cette reproduction s'opère, soit par les semences tombées des arbres, soit par le recru des souches et des racines.

L'exploitation des bois peut se faire sur des places désignées, que l'on nomme Coupes, ou bien elle peut avoir lieu, sans coupes proprement dites, en prenant les bois çà et là, sur des points dispersés dans la forêt. Le premier mode s'appelle *Coupes régulières*; le second, *Coupes jardinatoires*.

Quand on dirige les exploitations de manière que la régénération des bois n'ait lieu dans les coupes que par

la semence, on donne à la forêt le nom de *Futaie*, ou bien celui de *haute Futaie*, parce qu'on n'emploie ce mode d'exploitation, que dans le but d'élever de grands arbres, et non de faibles buissons. La forêt prend le nom de *Taillis*, si la reproduction des bois, au lieu de s'opérer par les semences, ne s'obtient que par des rejets de souche ou de racine. Enfin, si l'on veut assurer la reproduction, en même temps par la semence et par le recru de souche, on appelle la forêt *Taillis sous futaie*.

Lorsque le recru provient de rejets qui repoussent non pas des souches et des racines, mais sur la tige des arbres, et que l'on coupe ces rejets ou branches latérales en réservant la cime; l'exploitation s'appelle *Émonde* ou *Élagage*. Quand ces rejets proviennent de la tige que l'on a coupée à une certaine hauteur, on appelle ce mode *Exploitation par Tétards* ou *Tonte des Tétards*. La reproduction par *Plantards*, *Boutures* ou *Marcottes*, ne s'emploie qu'isolément, et ne peut être comptée comme un mode particulier. Enfin la *Greffe*, l'*Écussonnage*, etc., ne sont nullement pris en considération dans l'économie forestière.

En récapitulant ce qui précède, nous trouverons que les exploitations peuvent se diviser en :

- A. Coupes régulières.
- B. Coupes jardinatoires.
- C. Coupes par émonde ou élagage et par tétards.

On divise les coupes régulières en :

- 1) Futaie, 2) Taillis, 3) Taillis sous futaie.

Avantages du traitement en futaie :

- a) Il est applicable à toutes les essences qui dans nos forêts s'élèvent en arbres.
- b) Il convient aux pays chauds comme aux froids.
- c) Il donne la plus grande masse de bois.

Avantages du taillis :

- a) Ce mode de traitement est extrêmement simple et facile.
- b) Il offre une prompte jouissance.
- c) Le taillis est exposé à moins de danger que la futaie et le taillis sous futaie, et ceux qu'il a à craindre sont peu nuisibles.

Avantages du taillis sous futaie :

- a) Il donne la facilité d'élever dans chaque partie de la forêt, quelle que petite qu'elle soit, l'essence qui lui convient.
- b) On peut, en employant ce mode, utiliser chaque arbre à l'époque convenable.
- c) Il permet d'élever ensemble plusieurs essences, et d'exploiter chacune à sa révolution particulière.

Pour l'application des trois principaux modes d'exploitation compris dans le titre A, tout dépend de l'ordre régulier des coupes, et à cet égard, on doit se faire les questions suivantes :

- 1) Dans quelle partie de la forêt faut-il asseoir les coupes ?

- 2) Quelle sera leur étendue , ou bien quelle quantité de bois devront-elles produire ?
- 3) D'après quelles règles devons-nous faire l'assiette des coupes ?

CHAPITRE PREMIER.

De la partie de la forêt par laquelle il faut commencer les exploitations.

§. 2.

Règles pour le choix des coupes.

Le choix judicieux des coupes influe beaucoup sur leur produit et sur leur repeuplement ; les règles qui déterminent ce choix sont donc de la plus haute importance ; voici en quoi elles consistent :

- 1) Le vieux bois doit être pris de préférence à celui qui est encore jeune.
- 2) Les parties dont l'accroissement est moindre qu'il ne devrait l'être , d'après la qualité du sol , passent avant les bois plus âgés.
- 3) S'il se trouve , dans un canton exploitable , des parties garnies d'un recru jeune et sain , ou si beaucoup d'arbres y ont produit de la semence pendant l'année même ; il faut les exploiter avant celles qui ne présentent ni recru ni semence.
- 4) Lorsque vous aurez des taillis surannés dont les souches ne produisent plus de rejets , vous ne les

couperez qu'après ceux qui auraient juste l'âge de l'exploitabilité.

- 5) On doit se garder par la direction que l'on donne aux coupes, d'entraver la jouissance du pâturage.
- 6) Les coupes seront disposées de manière à en rendre la vidange aussi facile que possible.
- 7) Il faut les placer à la suite les unes des autres.
- 8) On évitera, par leur disposition, que la vidange des dernières ne se fasse à travers les précédentes.
- 9) Dans les futaies exploitées à blanc étoc, il est nécessaire d'alterner les coupes dans l'intérêt du repeuplement.
- 10) Quand on opère par coupes à blanc étoc, il faut asseoir les exploitations de sorte que l'ensemencement naturel s'opère facilement.
- 11) On donnera aux coupes une direction telle qu'elles souffrent le moins possible de la chaleur, du froid et du vent.
- 12) S'il se trouve dans une forêt, une partie peuplée d'essences propres à un usage particulier, il ne faut pas la comprendre dans les coupes ordinaires.

§. 3.

Développement de la première règle.

On doit, à moins de circonstances particulières, couper d'abord le bois le plus âgé; mais les exceptions à cet égard sont très-nombreuses, comme on le verra par les règles suivantes.

§. 4.

Développement de la seconde règle.

On voit quelquefois dans les forêts des parties considérables, dont le sol est très-bon, mais dont la masse d'accroissement n'est pas ce qu'elle devrait être, parce que les arbres y sont trop clair-semés; dans d'autres parties, les arbres sont convenablement serrés, mais rabougris, et leur croissance n'est pas en rapport avec la qualité du sol; enfin, il y a des terrains légers, qui n'accordent plus d'accroissement à des bois même peu avancés en âge. Dans ces trois cas, les bois, quoique jeunes, doivent être exploités avant d'autres qui sont plus âgés pour lesquels il y a encore accroissement. Si vous exploitez une partie de forêt, dont l'accroissement annuel est de 200 cordes, et en épargnez une autre, dont le sol devrait produire un accroissement égal, mais qui n'offre que 60 cordes; vous aurez diminué la possibilité de la forêt de 140 cordes.

§. 5.

Développement de la troisième règle.

Souvent on trouve un jeune recru dans des parties exploitables, tandis que dans d'autres, exploitables aussi, il manque totalement.

Si ce recru n'a pas souffert, s'il est sain et en quantité suffisante, il faut, quand cela est possible, commencer l'exploitation sur ce point. On obtiendra par ce moyen un repeuplement certain et sans frais; en outre, on gagnera plusieurs années d'accroissement. Mais on se

gardera de compter pour le repeuplement, sur un recru qui ne serait pas en bon état ; au lieu d'un avantage, il n'en résulterait que de grandes pertes.

Les mêmes motifs qui déterminent à asseoir les coupes, d'abord dans les parties repeuplées, doivent engager à les établir de préférence, dans celles où les arbres portent une semence qui promet un bon recru.

§. 6.

Développement de la quatrième règle.

Lorsque dans un taillis le bois est devenu si âgé que les souches ne repoussent plus, un retard dans l'exploitation ne saurait causer une plus grande perte par rapport aux rejets des souches. Si l'on coupait ce taillis, avant ceux dont l'âge est un peu moins avancé et qui peuvent encore produire des rejets, il pourrait arriver que les souches de ces derniers aussi, ne repoussassent plus ; le mal ne ferait qu'empirer.

§. 7.

Développement de la cinquième règle.

Une direction mal ordonnée des coupes rend souvent nuisible l'exercice du pâturage. Quand on commence l'exploitation des parties défensables par les bords, celui qui a le droit de parcours ne peut plus l'exercer ; ou bien, il faut laisser passer le bétail à travers des parties qui ne sont pas défensables.

§. 8.

Développement de la sixième règle.

Il est essentiel de bien répartir les coupes, afin que

la vidange puisse se faire facilement ; une distribution mal faite cause beaucoup de difficultés pour le transport des bois. Supposez une forêt dont les lieux de débouché soient tout à l'entour, si vous n'y faites qu'une seule coupe, les habitants du sud seront obligés de traverser toute la forêt, quand les coupes se feront au nord ; lorsqu'elles seront au sud, ceux du nord seront, à leur tour, forcés de la traverser pour aller chercher leur bois au sud.

On dépensera bien des peines inutilement, le bois aura d'autant moins de valeur que les frais de transport seront plus considérables, l'entretien des chemins sera plus dispendieux puisqu'ils seront plus longs, et comme on s'en servira continuellement, ils deviendront bientôt impraticables ; enfin, on sera forcé de traverser des parties non défensables. Les inconvénients que nous venons de signaler, peuvent être évités par une distribution bien ordonnée des coupes.

§. 9.

Développement de la septième règle.

Voici ce que l'on a à craindre quand les coupes sont trop dispersées :

- a) Une haute futaie située à côté de jeunes coupes, nuit à leur croissance lorsqu'elles sont arrivés à un certain âge.
- b) L'abattage des arbres, leur façonnnade et leur vidange, endommagent toujours les lisières des jeunes recrus qui les avoisinent.

- c) Lorsqu'une haute futaie est ouverte au parcours, les bords des parties en défends qui lui sont contigues, si elles n'ont pas de clôture, sont attaqués de tous côtés par le bétail.
- d) La surveillance est plus difficile.
- e) La nécessité de clôturer les coupes, augmente les frais en proportion de leur plus grand périmètre.

§. 10.

Développement de la huitième règle.

Si vous commencez l'exploitation d'un versant de montagne rapide par les parties inférieures, et que vous fassiez des coupes étroites en suivant la longueur de la montagne; il faudra nécessairement que le bois de la seconde coupe soit transporté à travers la première, celui de la troisième à travers la première et la seconde, et ainsi de suite par toutes les coupes suivantes.

Quand les exploitations principales se font en une seule coupe, on n'a pas à craindre cet inconvénient, si au lieu de les faire horizontales, on les dirige de haut en bas de la montagne; mais lorsque ces exploitations se font en plusieurs coupes, comme cela arrive pour le hêtre, il est préférable de commencer au haut de la montagne, et de prendre la direction horizontale, surtout si les bois doivent être roulés.

§. 11.

Développement de la neuvième règle.

Dans les pays montagneux, et dans ceux dont le climat est rude, surtout pour les forêts d'épicéa, il faut

employer les coupes alternes ; car si les espaces exploités sont très-étendus , le recru a trop à souffrir des influences atmosphériques.

§. 12.

Développement de la dixième règle.

Lorsque le peuplement est d'essences dont la semence est ailée , les coupes doivent être dirigées dans le sens opposé à celui d'où les vents soufflent le plus ordinairement.

§. 13.

Développement de la onzième règle.

Il faut mettre beaucoup de soin à éviter les châblis , surtout dans les forêts résineuses , et principalement dans celles d'épicéa.

En Allemagne , les vents dominantes et la plupart des ouragans viennent de l'ouest , ces derniers quelquefois du sud. On évitera de commencer les coupes par ces points, on les fera de l'est à l'ouest , du nord au sud , ou bien entre ces deux directions. En montagne , il y a bien des exceptions à faire ; mais comme on ne peut établir aucune règle précise , chacun devra dans sa contrée étudier les localités et les expositions.

On dirigera les coupes de certaines essences de manière à abriter les jeunes recrues contre le chaud , le froid ou le dessèchement , de même qu'on vient de l'indiquer pour le vent. Ainsi , quand le climat est très-rigoureux , il faut , pour les essences feuillues , ménager un abri du côté de nord et de l'est ; et quand la température est trop brûlante , l'abri doit venir du sud.

§. 14.

Développement de la douzième règle.

Lorsqu'il y a dans une forêt des parties qui peuvent être conservées avec avantage, jusqu'à ce que les arbres aient atteint de très-fortes dimensions, il ne faut pas les exploiter en même temps que le reste de la forêt : cela peut se rencontrer pour des essences qui sont rares dans la contrée.

Si vous avez une partie de forêt dont l'essence dominante soit le chêne, qui d'ailleurs manque dans le reste du pays, et dont la nécessité est cependant générale; vous réserverez cette partie, et ne la comprendrez pas dans la série des coupes ordinaires.

CHAPITRE DEUXIÈME.

De la manière de déterminer l'étendue des coupes, ou la quantité de bois que l'on peut exploiter annuellement.

§. 15.

Développement du principe fondamental d'après lequel on fixe l'étendue des coupes.

Le cultivateur recueille ses récoltes lorsqu'elles sont mûres; il ne peut avoir de doute, ni sur l'époque de la maturité de ses moissons, ni sur leur produit; mais il en est autrement du forestier, il ne voit pas d'une manière aussi précise l'époque à laquelle son bois est

propre à être employé, et il n'abat pas, comme le cultivateur, toute sa récolte à la fois; mais il le fait par parties équivalentes et successives.

Pour connaître l'époque à laquelle le bois doit être regardé comme propre à être exploité, le forestier doit s'arrêter à un grand nombre de considérations très-différentes entr'elles. Si l'on veut, par exemple, élever du bois de grandes dimensions pour les constructions maritimes, on ne l'exploitera qu'à un âge très-avancé; tandis que les oseraies, qui doivent servir à tresser des corbeilles, sont propres à cet ouvrage dès leurs premières années. Veut-on obtenir du bois d'une certaine force dans une partie de la forêt, il faudra la laisser intacte, jusqu'à ce que le temps nécessaire à former des bois de cette dimension se soit écoulé.

Quand on n'a en vue aucun usage déterminé, et que l'on ne cherche que le plus grand produit possible, il arrive souvent que l'époque de l'exploitabilité ne réponde pas du tout à celle que l'on doit adopter dans les cas précités.

C'est donc l'âge auquel le bois est le plus utile, qui doit servir de base pour déterminer l'étendue des coupes annuelles. On nomme *Révolution*, l'âge que l'on fixe pour l'éducation du bois, suivant l'objet auquel il est destiné.

Cette définition reçoit souvent une interprétation fautive, ainsi qu'on le verra au §. 27.

De la fixation de la Révolution.

Pour fixer la Révolution on doit prendre en considération :

- 1) La possibilité d'obtenir un repeuplement naturel.
- 2) La recherche du produit le plus considérable.
- 3) La valeur intrinsèque du bois.
- 4) Le prix du bois d'après ses dimensions.
- 5) L'éducation du bois pour un usage déterminé.
- 6) Les avantages qui résultent d'une prompte jouissance.
- 7) Les frais que causent les repeuplements et les chances qui y sont attachées.
- 8) L'influence de la révolution sur l'augmentation ou sur la diminution des produits accessoires, tels que la glandée, le pâturage, le goudron, la poix etc.
- 9) Les droits des particuliers au produit des forêts.
- 10) L'effet de la durée de la révolution sur l'amélioration ou sur l'appauvrissement du sol.

§. 17.

1) *Du Repeuplement naturel.*

Quand c'est de la nature que l'on attend le repeuplement, comme cela a lieu dans les futaies de hêtre; il est nécessaire de laisser arriver les bois à un âge assez avancé pour qu'ils portent une semence reproductive. Pour le taillis, où l'on obtient le repeuplement par les

rejets, il ne faut pas que le bois devienne trop âgé, afin qu'il puisse encore repousser par les souches et les racines.

Voilà donc les limites desquelles on ne doit jamais s'écarter dans les deux genres d'exploitations dont nous venons de parler ; mais elles laissent encore une grande latitude pour fixer la révolution à des époques différentes, suivant qu'il y a lieu de s'arrêter à l'une des considérations que nous avons énumérées dans le paragraphe précédent.

§. 18.

2) *De la recherche du produit le plus considérable.*

L'accroissement du bois n'a pas lieu dans la même proportion à tous les âges ; ordinairement il est faible pendant les premières années, augmente peu-à-peu, et diminue lorsqu'il a dépassé son maximum. L'accroissement d'un sapin de deux ans n'est pas la millième partie de ce qu'il est à cent ans ; mais passé cet âge, il diminue, et enfin il s'arrête tout-à-fait. Cet accroissement varie beaucoup, non seulement pour les différentes essences, mais aussi pour une seule et même essence ; suivant la nature du sol.

Lorsqu'on exploite une forêt à un âge auquel le bois n'a pas encore atteint son maximum d'accroissement, on diminue son produit ; il en est de même, si l'on attend que cet accroissement se soit beaucoup affaibli. Le plus grand produit d'une forêt dépend donc principalement de l'âge auquel on l'exploite.

3) *De la valeur intrinsèque du bois.*

Le bois ne fournit pas à tous les âges la même quantité de calorique; il s'en faut aussi qu'un arbre soit également bon pour la construction et l'œuvre, à toutes les époques de sa vie. Ces faits importent peu au particulier. Lorsqu'il fixe la révolution de ses bois, il ne cherche que le plus grand produit en argent; mais il n'en est pas de même du forestier de l'état, il faut, quand il détermine la révolution d'une forêt, qu'il tienne compte de la valeur intrinsèque du bois relativement à ses divers âges.

4) *Du prix du bois d'après ses diverses dimensions.*

Le prix du bois dépend souvent presque totalement des dimensions des arbres. On paye ordinairement beaucoup plus cher un volume égal de bois dans une tige de fortes dimensions que dans un jeune arbre.

Supposons qu'une forêt produise annuellement 200,000 pieds cubes de bois si la révolution est de 60 ans, et qu'elle n'en produise que 180,000 si elle est fixée à 100 ans; le pied cube coûte dans le second cas 25 centimes, tandis que dans le premier, il ne vaut que 15 centimes. Les produits annuels seront donc : 30,000 fr.

ou 27,000 «

différence 3,000 fr.



§. 21.

5) *De l'éducation du bois pour un usage déterminé.*

Les arts et la construction réclament des bois de diverses dimensions , il faut par conséquent laisser croître les arbres jusqu'à ce qu'ils puissent satisfaire à tous les objets auxquels on les destine. Ainsi , si vous avez une forêt de pin , et que dans la contrée , on ait besoin de plus de bois de grand œuvre et de construction que de petites perches ; il faudra bien vous garder d'exploiter votre forêt avant que les bois n'aient atteint de fortes dimensions , quand bien même vous obtiendriez une plus grande masse de produits annuels en adoptant une révolution de courte durée.

Le sol des forêts varie beaucoup , la croissance des arbres diminue de bonne heure pour certaines essences , et plus tard pour d'autres ; il en résulte que ce n'est pas toujours à une même époque que l'on peut obtenir des bois d'une dimension déterminée. Il est donc impossible de donner à cet égard des règles générales pour fixer l'âge de l'exploitabilité. Les règles particulières pour le traitement des diverses essences fourniront des renseignements plus précis à ce sujet.

§. 22.

6) *De l'avantage que l'on obtient d'une prompte jouissance.*

Le produit plus considérable que dans le cas précédent , on obtient par une plus longue révolution , n'est souvent qu'un gain spécieux , et ne favorise le posses-

seur du bois que dans le cas où la plus longue révolution est déjà adoptée ; car un changement de révolution peut lui être très-défavorable. Par exemple : si l'on voulait tout d'un coup porter de 60 à 100 ans, la révolution de la série dont il a été question plus haut, afin d'obtenir à l'avenir une plus grande récolte, il faudrait perdre pendant 40 ans 27,000 fr. Cette perte se monterait en total à $27,000 \text{ fr.} \times 40 = 1,080,000 \text{ fr.}$; ce capital pour lequel nous ne tenons pas compte des intérêts composés, et dont l'intérêt simple, supposé à 5 o/o, donne 54,000 fr., produirait à lui seul plus que toute la série.

§. 23.

7) *Des frais et des chances qui sont attachés aux repeuplements.*

Dans une forêt de 2400 arpents dont la révolution est fixée à 100 ans, il y aura 24 arpents à exploiter moyennement par an ; si elle l'est à 120 ans, il n'y aura que 20 arpents. Supposez que les frais de repeuplement, y compris la semence, s'élèvent à 40 fr. par arpent, la révolution de 100 ans coûterait 160 fr. par an de plus que celle de 120 ans. En outre, les accidents auxquels est exposé le bois pendant sa jeunesse, ne seraient à craindre que tous les 120 ans, au lieu de l'être tous les 100 ans, et sur une étendue de quatre arpents de moins.

Multiplions par 100, la somme de 160 fr., que l'on économise annuellement sur les frais de culture, et ajoutons-y l'intérêt de cet argent à 5 o/o ; le capital se

montera à 55,824 fr. Par cette économie, on obtiendra un produit plus considérable, que n'en aurait donné, dans certains pays, toute la forêt arrivée à son exploitabilité.

Il est évident, que ce n'est pas ainsi que l'on doit calculer la culture à donner aux forêts; mais nous avons pensé, qu'il serait utile de fixer l'attention sur cet objet, et de montrer, où de pareilles spéculations peuvent conduire.

Les dommages que les forêts ont à essayer pendant leur repeuplement, proviennent principalement des influences nuisibles de l'atmosphère sur les jeunes plants, et des dégâts que causent les hommes et le bétail: ces dommages peuvent être signalés d'avance, mais en faire le calcul, est chose impossible, puisqu'on ne peut prévoir ce qu'ils seront d'une manière précise.

§. 24.

8) *Des produits accessoires des forêts.*

L'abondance des produits accessoires dépend de la durée de la révolution. Les arbres âgés portent beaucoup de fruits, les troncs des vieux pins donnent plus de goudron, et ceux des vieux épicéas plus de résine, que ceux des jeunes arbres de ces essences; une longue révolution augmente donc le produit de la glandée, de la faînée, du goudron et de la résine. La durée de la révolution influe aussi sur les produits du pâturage; car si le droit de parcours est fixé d'après l'âge du bois,

les usagers ont de l'avantage quand la révolution est longue ; lorsque ce droit est fixé d'après l'étendue , ils gagnent à ce qu'elle soit courte. Par exemple : si la révolution est de 40 ans , l'âge de la défensabilité étant de 10 ans , les $\frac{3}{4}$ de la forêt seront ouverts aux bestiaux ; tandis que si elle est fixée à 20 ans , ils n'en auront que la moitié. D'un autre côté , si les $\frac{3}{4}$ de la forêt doivent toujours rester en défends , le quart ouvert au parcours sera d'autant meilleur pour le pâturage que la révolution sera plus courte ; mais le dommage sera d'autant plus grand. Ces produits accessoires augmentent d'importance suivant les circonstances et les localités , ils doivent influencer puissamment sur la fixation de la révolution.

§. 25.

9) *Des droits des particuliers aux produits des forêts.*

Les droits des particuliers aux produits des forêts , peuvent rendre une révolution plus avantageuse au propriétaire de la forêt quoiqu'elle produise moins ; supposons que l'usager ait droit à tout le bois des coupes , dont la circonférence ne dépasse pas trois pouces ; alors une révolution de 40 ans , lors même qu'elle rapporterait moins que celle de 20 , serait plus avantageuse au propriétaire ; parce qu'une révolution de 40 ans produit proportionnellement plus de gros bois , et celle de 20 plus de petit.

10) *Influence de la révolution sur l'amélioration ou l'appauvrissement du sol.*

Plus la révolution est élevée, plus les réserves finissent par être espacées; dans les forêts feuillues, le vent peut alors facilement enlever le lit de feuilles qui recouvre le sol, ce qui l'appauvrit considérablement. On a souvent dit, qu'une révolution élevée empêche la reproduction des chênes et des hêtres; un grand espacement entre les arbres dégarnit et dessèche le sol à tel point, que le recru de souche, surtout dans les forêts de hêtre, peut à peine repousser dans des parties dont la croissance eût été très-belle avec une révolution moins longue.

Conclusion.

Il résulte des considérations qui viennent d'être énumérées, que l'on peut adopter une révolution très-différente pour une seule et même essence, et qu'en outre, l'âge que l'on regarde comme le plus propre pour l'exploitabilité d'une essence dans une série, est rarement le plus convenable pour chaque partie de cette série en particulier; car la qualité du terrain et les bois y existant peuvent varier beaucoup: Ainsi, dans une série dont l'âge de l'exploitabilité est fixé à 100 ans, il peut y avoir des bois déjà exploitables à 80, et d'autres que l'on pourrait avec avantage, réserver jusqu'à 120.

La *Revolución* ne doit pas être comprise en ce sens, qu'il faille couper toutes les parties d'une série à l'âge

fixé par elle ; elle détermine seulement , d'une manière générale , le nombre d'années qui sera employé pour que toute la forêt soit venue en tour d'exploitation , et elle fixe la partie proportionnelle qui doit être comprise chaque année dans les coupes.

Le moyen de déterminer la partie proportionnelle à exploiter annuellement par contenance , est très-simple , voici en quoi il consiste : partagez la totalité de la surface de la forêt (qu'elle soit entièrement couverte de bois ou non) , en autant de parties équivalentes qu'il y a d'années fixées pour la révolution , et vous aurez la contenance de la coupe annuelle. Si l'exploitation et le repeuplement se font d'une manière régulière , on sera certain que le produit de chaque année sera le même.

Quant à la coupe par possibilité , si l'on mesurait et exploitait juste l'étendue qui doit produire le bois à couper annuellement ; d'abord , les coupes seraient très-inégaux en surface , par suite de la variation de consistance des bois ; et en séparant ainsi dans la forêt chaque coupe annuelle , on rencontrerait de grandes difficultés pour le traitement de la futaie. Ces difficultés viennent surtout de ce que pour la futaie , on ne peut comme pour le taillis simple et le taillis sous futaie , exploiter en une fois tous les bois qui se trouvent sur la surface de la coupe.

Mais , si l'on réunit plusieurs coupes , en fixant pour leur exploitation une plus longue durée , l'inégalité entre les produits des coupes séparées disparaît ; et en second lieu , on évite les difficultés qui se rencontrent pour le traitement de la forêt.

De la division de la révolution en Périodes.

La révolution étant fixée, on en divise la durée en espaces de 10 ans pour la futaie, et de 5 pour le taillis. Ces espaces peuvent être considérés comme autant de cases, dans lesquelles viennent se ranger toutes les parties de la forêt, afin que l'on puisse reconnaître dans lequel de ces espaces, chacune d'elles sera exploitée. Pour ne pas avoir un trop grand nombre de décennies dans les parties de la série qui ne viendront pas de long-temps en tour d'exploitation, on ne laisse séparées que les deux premières, les autres sont réunies deux à deux, ce qui forme les Périodes. Cette agglomération se fait comme il suit :

A, pour la futaie.

1 ^{re} Décennie	} chacune séparément.	1 ^{re} Période.
2 ^{me} id.		
3 ^{me} id.	} réunies ensemble.	2 ^{me} id.
4 ^{me} id.		
5 ^{me} id.	} de même.	3 ^{me} id.
6 ^{me} id.		
7 ^{me} id.	} de même.	4 ^{me} id.
8 ^{me} id.		

Ainsi de suite.

B, pour le taillis.

1 ^{re} Décennie	} chacune séparément.	1 ^{re} Période.
2 ^{me} id.		

3 ^{me} Décennie	} réunies ensemble.	2 ^{me} Période.
4 ^{me} id.		
5 ^{me} id.	} de même.	3 ^{me} id.
6 ^{me} id.		
7 ^{me} id.	} de même.	4 ^{me} id.
8 ^{me} id.		

Ainsi de suite.

§. 29.

Application de cette division.

Après avoir divisé la durée de la révolution en espaces déterminés, on parcourt la forêt dans toutes ses parties, et on examine à quelle époque il sera le plus avantageux d'exploiter chacune d'elles, en se conformant à toutes les règles énoncées au §. 2; en même temps, on fixe l'époque et le mode de repeuplement des clairières, et on indique pendant quelle période elles seront exploitées; puis, après avoir fait un plan général du traitement de la forêt, on porte la contenance de chaque division dans les périodes où elles sont classées, on fait la somme de ces contenance, et l'on obtient l'étendue à exploiter annuellement dans chaque période.

Le but que l'on se propose n'est pas complètement atteint par cet arrangement; car il pourrait y avoir une trop grande inégalité dans les produits des périodes, et pour un bon aménagement, il faut autant que possible qu'il y ait égalité entr'eux.

On obtiendra ce résultat en augmentant ou en dimi-

nuant le nombre des divisions dans chaque période, suivant que leur produit sera trop faible ou trop fort.

Nous ne nous occupons pas ici de l'estimation, nous avons simplement indiqué le rapport des parties de la forêt entr'elles, eu égard à leur produit, sans toutefois que ce produit soit spécifié.

CHAPITRE TROISIÈME.

Du repeuplement de la futaie en général.

§. 30.

Remarques préliminaires.

Il n'est pas question de repeuplement artificiel dans cette première partie, mais seulement de repeuplement naturel. Nous nous bornerons donc à exposer de quelle manière les coupes doivent être conduites pour obtenir ce dernier repeuplement.

On aura soin de ménager un abri aux semences et aux recrus de certaines essences, sans cela les influences nuisibles de l'atmosphère pourraient les faire souffrir ou même les faire périr totalement.

Dans la futaie, cet abri sera procuré par une réserve d'arbres qui aura un double but, savoir :

- 1) L'ensemencement des coupes.
- 2) L'abri de la semence et des jeunes plants.

Il ne faut qu'une faible réserve pour les coupes d'ensemencement de certaines essences ; pour d'autres, elle

doit être nombreuse. Quelques essences réclament un abri long et considérable ; il en est qui le veulent faible et de courte durée. Le climat et le sol influent aussi beaucoup sur le degré et la durée de l'abri. D'où l'on voit combien les moyens à employer pour obtenir un bon repeuplement sont variés.

§. 31.

Des essences propres à la futaie.

Toutes les essences qui peuvent croître en grands arbres sont susceptibles d'être élevées en futaie ; mais il n'est pas avantageux de les y destiner toutes. Nos bois résineux conviennent exclusivement à la futaie. Parmi les bois feuillus , les essences suivantes y sont le plus propre : le hêtre , le chêne , le châtaignier , ainsi que le bouleau et l'aune. L'érable , l'orme , le frêne et le tilleul réussissent bien aussi en futaie ; mais on ne les rencontre pas , en Allemagne du moins , en état assez serré , pour que l'on puisse élever des forêts purement peuplées de ces essences. Cependant comme elles viennent mêlées à d'autres , elles ne doivent pas être passées sous silence. Il en est de même du tremble , du charme et du peuplier blanc.

§. 32.

Règles générales pour la conduite des coupes de la futaie.

- 1) On ne doit pas exploiter les arbres avant qu'ils ne puissent produire de bonne semence.

- 2) Il faut pour chaque essence , diriger les coupes de sorte que la semence soit en quantité suffisante pour le repeuplement de la surface donnée.
- 3) La semence doit trouver une situation qui lui convienne.
- 4) Les jeunes recrues devront être protégés contre les dangers auxquels ils sont exposés , et plus tard , on les fera participer d'une manière progressive aux influences atmosphériques.
- 5) Les arbres qui ont produit la semence seront enlevés tôt , ou tard , suivant les essences et la situation.
- 6) On choisira pour enlever ces arbres l'époque de l'année la plus convenable , et on opérera la vidange d'après le mode le plus favorable.

La vidange des coupes d'arbres de semence a lieu ordinairement pendant la présence de la neige ; cependant si le froid est trop rigoureux , les jeunes plants peuvent facilement être brisés. L'époque la plus favorable pour l'exploitation des arbres feuillus est l'automne , lorsque le bois a déjà durci et que les feuilles ne sont pas encore tombées ; car alors , la chute des arbres qui sont garnis de leurs feuilles , est ralentie par la résistance de l'air , et les branches frappent moins rudement le recru que si elles étaient effeuillées ; en outre , les jeunes plants sont plus flexibles en automne que pendant l'hiver. Quelle que soit d'ailleurs l'époque de l'exploitation de ces arbres , le bois et les branchages ne devront jamais sé-

journer dans les coupes. Quand la vidange se fera à travers un recru déjà grand, les bois seront transportés hors des coupes, à dos d'hommes, ou au moyen de chemins de schlittage et de traîneaux. Ils seront déposés et empilés sur les chemins, ou sur des places où ils ne causeront pas de dommage. Ces règles paraissent en général très-faciles, cependant leur stricte exécution présente souvent des obstacles, et leur application varie beaucoup suivant les différentes essences et les localités.

CHAPITRE QUATRIÈME.

De l'assiette des coupes dans les futaies de hêtre.

Il y a lieu de faire l'application des règles les plus nombreuses et les plus instructives pour l'assiette des coupes de futaie de hêtre, c'est par ce motif que nous commençons par cette essence; quant aux autres, nous nous bornerons à dire, en quoi les règles qui leur conviennent, diffèrent de celles du hêtre.

§. 33.

De l'âge auquel le hêtre est exploitable.

L'exploitabilité du hêtre est comprise entre 80 et 160 ans; sa révolution la plus ordinaire est de 120 ans; cet arbre a atteint à cette époque son plus grand accroissement, et il est alors propre à tous les usages auxquels on l'emploie.

Quand le climat est doux et le sol très-fertile , on peut diminuer la durée de la révolution ; s'il est froid , la croissance est plus lente , il faut alors la reculer ; si le sol est pauvre , la révolution ne peut être longue ; dans une terre profonde , on doit au contraire retarder l'exploitation ; enfin , la pénurie de bois oblige quelquefois à diminuer la durée de la révolution.

§. 34.

De l'Orientement des coupes.

Il y a ordinairement peu de précautions à prendre pour l'orientation des coupes d'ensemencement de hêtre ; toutefois , lorsqu'on a beaucoup à craindre des vents et peu du froid , on assoit les coupes de préférence entre l'est et le nord , en se dirigeant vers l'ouest et le sud. Le climat est-il au contraire froid et le sol compact , on aura peu à redouter des ouragans , et il faudra suivre pour les coupes une direction opposée , afin de les abriter contre les vents froids.

§. 35.

De la manière de diriger les coupes sur les pentes rapides.

Pour l'exploitation des montagnes isolées et des pentes rapides , on commencera par les parties supérieures , afin que plus tard , on ne soit pas obligé de faire la vidange à travers de jeunes coupes situées plus bas.

Méthodes de repeuplement des forêts de hêtre.

On obtient le repeuplement du hêtre par différentes méthodes, voici les principales :

- 1) *Première méthode.* C'est la plus ancienne et la plus généralement adoptée. Elle consiste à établir la coupe d'ensemencement ou coupe sombre, sans considérer si l'on se trouve dans une année de faînée, et à asseoir des coupes de cette espèce, jusqu'à ce qu'une faînée se soit présentée; on procède ensuite aux coupes claire et définitive.
- 2) *Seconde méthode.* On attend une année de semence, et on réunit autant de coupes qu'il s'écoule ordinairement d'années entre deux faînées; on exploite annuellement sur toute l'étendue, la portion de la totalité du produit, représentée par le nombre de coupes que l'on a réunies.
- 3) *Troisième méthode.* Elle consiste à réunir, par exemple, 20, 25 ou 30 coupes, à opérer librement sur toute l'étendue que l'on a réunie, sans avoir égard à l'année de la faînée, et à procéder au repeuplement de chaque partie comme on le juge le plus convenable.

De la quantité d'arbres à réserver dans une coupe d'ensemencement, d'après la première méthode.

Règles suivant lesquelles on asseoit les coupes d'ensemencement.

- 1) Quand le sol est uni, la pente douce, le climat tempéré, et le gazonnement peu à craindre, on réserve les arbres de semence de telle sorte que les extrémités des branches se touchent presque.
- 2) Si le climat est doux, la pente escarpée, le sol frais et peu exposé au soleil, si en outre il n'est pas susceptible de se couvrir de plantes nuisibles, on peut mettre plus d'espace entre les réserves, et les écarter de telle sorte qu'il y ait quinze pieds, et même plus, entre les extrémités de leurs branches.
- 3) Dans un climat rude, lorsque le terrain est gras et disposé à se gazonner, il faut laisser les arbres assez rapprochés pour que leurs branches forment un couvert épais.
- 4) Lorsque la coupe a lieu l'année même de la fâinée, on ne conserve que le nombre d'arbres nécessaires pour l'abri des jeunes plants, puisqu'il devient inutile d'en réserver pour l'ensemencement.

§. 38.

Développement de ce qui précède.

On ne reconnaît pas toujours au premier abord, l'espace qu'il convient de donner aux arbres dans les coupes d'ensemencement. Si dans un canton exploitable, il se trouve quelques parties claires dans lesquelles le repeuplement naturel a eu lieu, il faut se guider d'après ces parties, choisir la place où le recru est le plus beau et le plus complet, et donner à la coupe d'ensemencement.

ment qu'on veut faire, un espacement semblable. Si vous ne trouvez pas de parties ainsi repeuplées, vous pouvez cependant rencontrer des cantons assez clairs pour qu'il y croisse, pendant l'été, une herbe fine et pas trop élevée; c'est là précisément l'espacement qui convient aux réserves dans les coupes d'ensemencement de hêtre.

Si vous conservez une plus grande quantité d'arbres de semence que cela n'est nécessaire, et que l'enlèvement de ces arbres qui excèdent le nombre voulu, ait lieu pendant l'hiver qui suit la chute de la semence, vous obtiendrez les avantages suivants :

- 1) Le sol se maintiendra jusqu'à cette époque dans un meilleur état.
- 2) On connaîtra au juste l'espacement à donner aux arbres dans chaque partie de la coupe.
- 3) La chute des arbres, le façonnage et la vidange, enfonceront les fânes sous le lit de feuilles.
- 4) Quand l'année de semence se fait attendre très-long-temps, et que par conséquent, une trop grande surface est mise en coupe d'ensemencement; on peut revenir dans celles que l'on a exploitées d'abord, et y faire les coupes de la manière ordinaire, sur une certaine étendue seulement. On n'a pas à craindre que dans le reste des coupes le sol ne se détériore, et l'on peut ainsi attendre que l'année de semence se présente.

§. 39.

De l'ordre à observer dans le martelage et dans l'exploitation.

Quand il se trouve dans les parties de forêt que l'on doit mettre en coupe d'ensemencement, de petites perches rabougies ou des buissons, on doit les enlever tout d'abord, afin que l'on puisse facilement examiner la coupe. Mais si vous avez un recru serré de jeunes hêtres vigoureux, il faut le conserver avec le plus grand soin.

On ne doit jamais abandonner aux bûcherons la désignation des arbres à réserver dans des coupes de cette espèce; le forestier y procédera lui-même, et marquera avec son marteau aux racines et au corps, les arbres qui doivent tomber, afin que les bûcherons ne puissent en oublier aucun.

Cette opération ne sera pas faite en une seule fois, le premier martelage ne comprendra qu'une partie des arbres à abattre; quand ils seront coupés, on en marquera d'autres, et l'on recommencera plusieurs fois de la sorte, après que les arbres marqués précédemment auront été abattus.

§. 40.

Du choix des arbres de semence.

Quand on n'a pas d'autre but en réservant les arbres que celui de l'ensemencement, on ne choisit pas pour réserves les plus gros ni ceux qui ont les plus longues tiges. Les arbres moins beaux sont tout aussi bons, et comme on les débite en bois de feu, la vidange en est plus facile et cause peu de dommage au recru; tandis

que si l'on ne réserve que des arbres propres à l'œuvre, on est obligé de les traîner hors des coupes, ou de les enlever sur des voitures.

On choisira des arbres sains, quoiqu'on ait remarqué que des arbres endommagés, mais dont les branches sont encore bonnes, portent aussi beaucoup de fânes. Ceux de trop grandes ou de trop faibles dimensions ne valent rien pour cet objet; les premiers donnent trop d'ombre et causent beaucoup de dommage quand plus tard on est obligé de les abattre; les seconds fournissent trop peu de semence. Les meilleurs arbres sont ceux qui ont un diamètre d'un pied à un pied et demi, et dont les branches sont saines, mais pas trop étalées. A défaut de tels arbres, on en prendra de plus faibles, et même d'essences différentes, dans le but seul d'avoir un abri convenable. Quand les arbres ont des branches trop basses, il faut les couper jusqu'à une hauteur de dix à douze pieds. Aucune espèce de semis ne réussit sous ceux dont les branches touffues s'étendent jusqu'à terre.

§. 41.

Suite du traitement de la coupe d'ensemencement.

Une coupe d'ensemencement ainsi préparée, reste dans cet état, jusqu'à la prochaine année de semence, excepté dans le cas où elle se ferait attendre trop longtemps. Lors de l'assiette de la première coupe, les arbres offraient l'ombre et l'abri convenables, 6 ou 8 ans après, l'état en sera devenu trop serré, les arbres se seront beaucoup étendus en branches, il faut alors rétablir l'état con-

venable, par une nouvelle exploitation ; le mieux est de ne la faire qu'à l'entrée d'une année de semence. On ne peut toujours empêcher certaines plantes nuisibles, telles que les ronces, les genêts, etc., de croître dans les forêts ; il en est de même de la mauvaise herbe, qui reparaît presque toujours, malgré les soins que l'on prend pour la détruire. Quand les coupes d'ensemencement sont couvertes de ces plantes, il faut, pendant que la semence pend encore aux arbres, disposer par une culture convenable le terrain à la recevoir. On peut aussi, immédiatement avant la chute de la semence, ouvrir les coupes au parcours des bestiaux et des porcs ; ces derniers peuvent y être introduits même pendant la dissémination des faînes. Enfin, il arrive parfois que le vent rassemble sur quelques points, une si grande quantité de feuilles, qu'elles empêcheraient la croissance du recru, il faut dans ce cas, enlever celles qui sont de trop.

Dans les coupes d'ensemencement où il y a une grande quantité de feuilles, il est bon et souvent nécessaire de les ramasser par bande, puis quand les faînes sont tombées, on rejette les feuilles par dessus.

§. 42.

De la coupe claire.

Le repeuplement effectué, il ne faut pas enlever immédiatement les arbres qui ont produit la semence, car les jeunes hêtres ont besoin d'ombre et d'abri ; lorsque le recru a une hauteur d'environ un pied, on doit faire

parmi les réserves un éclaircissement que l'on nomme *Coupe claire*. Mais si un grand nombre d'années se sont écoulées depuis la coupe d'ensemencement jusqu'au repeuplement, et que par là, la coupe soit devenue trop sombre, il faudra procéder plutôt à la coupe claire. Dans ce cas, le mieux est de faire cette coupe dès le premier hiver qui suit la chute de la semence. Pour les coupes claires ordinaires, on exploite en général la moitié du bois qui existe, cependant la quantité et l'état du recru influent principalement sur l'enlèvement des arbres. La coupe claire ne se fait pas d'une manière uniforme, on enlève beaucoup d'arbres dans les parties où le recru est abondant et élevé, et on en laisse un plus grand nombre dans celles où il est clairsemé. Au reste, on a soin avant tout, d'enlever d'abord les plus grands arbres, parce que plus le recru sera grand, plus leur chute lui fera de mal.

Lorsque la faînée s'est fait attendre pendant plusieurs années, et qu'il en résulte qu'un grand nombre de coupes d'ensemencement sont repeuplées en même temps, il faut procéder aux coupes claires aussitôt que possible, sans quoi on ne pourrait bientôt plus le faire; si au contraire, peu de coupes seulement sont repeuplées, on attendra plus long-temps avant d'y revenir, et dans l'intervalle, on continuera les coupes d'ensemencement ou les coupes définitives.

Dans les contrées froides, il faut pour faire la coupe claire, que le recru soit plus âgé que dans les climats chauds.

La désignation des arbres à enlever , doit se faire par les forestiers , de même que dans les coupes d'ensemencement ; dans les coupes claires , cette désignation se fait le mieux au printemps , peu après que les feuilles ont paru , parce qu'on peut alors distinguer plus facilement les jeunes hêtres , dont les feuilles se développent avant celles de la plupart des autres plantes qui croissent dans les coupes.

Si vous avez une grande étendue , peuplée d'un recru du même âge , et que par conséquent , on ne puisse y faire la coupe claire en temps convenable sur tous les points à la fois , commencez par les parties situées au centre ; car , la vidange des dernières coupes causera beaucoup moins de dommage , si elles sont placées sur les bords du canton , que si elles l'étaient dans l'intérieur.

L'abattage des arbres se fera comme il est dit au §. 32 ; les bûcherons n'en couperont pas plus à la fois , qu'ils ne pourront en façonner le jour même.

Quand le bois peut être enlevé prochainement , ou au moins avant la fonte des neiges , on peut le mettre sur les places où il n'y a point de recru ; principalement sous les arbres de semence qui existent encore : s'il n'y a point de vides , il faut empiler le plus haut possible. Si la vidange ne peut se faire que tardivement , on se servira de traîneaux et de brouettes.

De la coupe définitive.

Lorsque le recru a de 1 à 4 pieds de haut, on procède à la coupe définitive. On s'arrêtera pour cette coupe aux considérations développées au §. précédent, et, soit qu'il y ait beaucoup ou peu d'arbres à enlever, les précautions à prendre sont plus importantes encore que dans la coupe claire : pour la première de ces coupes, l'exploitation sera faite plus précisément à l'époque fixée, que pour la seconde ; cependant, on ne doit pas être inquiet si l'on est forcé de retarder l'exploitation définitive dans un recru de 4 à 5 pieds. On peut encore procéder à cette exploitation lorsqu'il a 10 pieds et même plus ; mais ce retard ne devra avoir lieu que si l'on y est forcé, et alors il faudra redoubler de soins et de précautions pour l'abattage et la vidange des bois.

Les arbres très-branchus seront, autant que possible, ébranchés avant d'être abattus : on les dirigera dans leur chute, vers le côté où ils feront le moins de mal ; sur les pentes, on cherchera à les faire tomber vers la montagne. Après la chute des arbres, il faut couper immédiatement toutes leurs branches ; quand on se sert de scies, on n'est pas obligé de raser le recru qui gêne pour abattre les arbres, on le courbe de côté, et on l'attache avec des liens ; les arbres abattus, on le redresse. Il faut tarder le moins possible à sortir le bois de l'intérieur du recru.

De la réserve de quelques arbres.

Il est bon, quand on fait la coupe définitive, de laisser subsister quelques arbres sains et d'une forte croissance, principalement le long des chemins et sur les lisières des cantons qui ne reviendront pas de long-temps en tour d'exploitation. On obtient par cette réserve des arbres de très-fortes dimensions, dont l'accroissement considérable dépasse de beaucoup la perte qu'ils occasionnent en gênant une partie du recru.

On revient peu-à-peu de cette opinion, qu'une consistance absolument uniforme est ce qu'il y a de plus avantageux ; un peuplement tel que la forêt présente l'aspect d'une surface unie (surtout pour le sapin, le hêtre et le chêne), produit difficilement d'aussi grands et d'aussi beaux arbres que ceux que l'on rencontre dans des forêts peuplées de bois de différents âges.

Quand tous les arbres sont du même âge, les plus forts et les plus élevés, souffrent beaucoup des influences nuisibles de l'atmosphère ; car leurs cimes, en s'élevant au-dessus de celles de leurs voisins, sont plus exposées à ces influences, ce qui souvent les fait périr ; on remarque au contraire, que de vieux arbres qui croissent entourés de plus jeunes, leur servent d'abri et facilitent leur développement.

Si l'on veut réserver de tels arbres dans les coupes, on aura soin, dès la coupe d'ensemencement, de conserver les plus beaux ; on s'écartera dans ce cas de ce qui est prescrit au §. 40.

Opération à faire après la coupe définitive.

La coupe définitive effectuée, on repeuple les places d'une certaine étendue qui sont restées vides, par des plantations de hêtre, chêne, érable, orme, frêne ou de bois résineux, suivant que le sol et l'utilité, rendent l'une ou l'autre de ces essences plus avantageuse. Quant au repeuplement des clairières d'une étendue très-faible, il coûterait plus que l'on n'en retirerait de profit, à moins que l'on ne veuille introduire une essence d'un usage particulier.

§. 46.

Seconde méthode de repeuplement des forêts de hêtre.

On observe quel est l'espace ordinaire entre deux faînés, et l'on réunit lors de l'année de semence, autant de coupes qu'il y a d'années dans cet espace; on se base sur l'étendue totale de ces coupes, et l'on exploite chaque année, la portion de la totalité du bois, représentée par le nombre de coupes que l'on a réunies.

Supposons-nous dans une contrée où la faînée arrive ordinairement de 8 en 8 ans: vous prenez une étendue telle qu'elle puisse fournir la quantité de bois nécessaire pendant 8 années; s'il faut annuellement 500 cordes, on prend une étendue qui en produise 4000. La semence tombée, on exploite 500 cordes, 8^{me} partie de la totalité du produit; l'année suivante on en coupe autant, et ainsi de suite, jusqu'à ce que les 8 années révolues, la totalité des bois se trouve exploitée.

Développement de cette méthode.

Mais si l'ordre dans lequel les faînées se succèdent ordinairement vient à être interrompu ; par exemple , si une faînée arrive plutôt qu'on ne l'attendait , on restreindra en proportion , l'étendue sur laquelle on devait continuer à faire des exploitations.

L'année de faînée se fait-elle au contraire attendre plus long-temps , l'étendue attaquée sera épuisée avant son arrivée ; il faut alors regarder comme exceptions , les règles établies précédemment pour la coupe d'ensemencement.

On continue à asseoir les coupes sombres ordinaires jusqu'à l'arrivée de la faînée ; celle-ci ayant eu lieu , on diminue la série suivante d'autant d'années qu'on a pris de coupes par anticipation. Ainsi , si vous avez anticipé pendant 3 ans , la série suivante ne contiendra plus que 5 coupes.

On agira de la même manière , si les coupes ont été trop restreintes ou trop étendues. Par ce moyen , ni un retard dans l'arrivée de la faînée , ni une faute commise , ne sauraient occasionner de fâcheux effets.

Le balivage , l'abattage , le façonnage et la vidange , ont lieu dans ces coupes , de même qu'il a été prescrit par les règles développées plus haut ; on peut , jusqu'à la troisième et quatrième année , empiler les bois et même les enlever avec des voitures et des traîneaux attelés , en se conformant aux règles ordinaires. Lorsque le recru

sera plus élevé, on ne fera usage que de brouettes ou de traîneaux à bras. Il est entendu qu'on pourra de même qu'avec les autres méthodes, conserver quelques arbres pour la révolution suivante.

§. 48.

Troisième méthode de repeuplement.

- 1) On partage la révolution en périodes de 20 ans, et l'on détermine, d'une manière générale, pendant laquelle de ces périodes, chaque partie de la forêt devra être repeuplée.
- 2) On commence l'exploitation des parties désignées pour les premiers 20 ans, par les points les plus convenables, en faisant les coupes de telle sorte, que l'année de faînée arrivée, on n'ait plus que peu d'arbres à y enlever, pour qu'elles présentent la situation de la coupe d'ensemencement.
- 3) Si l'on se trouve précisément dans une année de faînée, et que la chute de la semence vienne d'avoir lieu, vous établirez des coupes d'ensemencement, dans les parties où il sera le plus convenable de le faire.
- 4) On opère librement et sans s'arrêter à quelques coupes, dans toute la partie désignée pour les 20 ans, en combinant les exploitations de la manière la plus avantageuse pour leur ensemble, et pour chaque partie séparément.
- 5) Pour ne point commettre d'erreur, et ne pas dépasser

ser la possibilité, on opère sur la masse, comme sur une seule coupe.

S'il se trouve un grand nombre d'arbres sur les parties repeuplées, on restreindra l'étendue de celles qui sont préparées pour la faînée prochaine. Dans le cas contraire, cette étendue sera augmentée.

§. 49.

Des inconvénients attachés à ces trois méthodes de repeuplement.

En examinant avec attention les trois méthodes qui ont été décrites plus haut, on remarque que chacune a bien des inconvénients; la première présente les désavantages suivants: Quand la faînée n'arrive que longtemps après que la coupe d'ensemencement a été préparée, l'abri qui avait été ménagé, et qui était convenable à cette époque, sera devenu trop considérable. En revenant pour éclaircir, on court risque de faire de trop grandes ouvertures, ce qui est toujours nuisible lorsque le sol n'est pas encore couvert de recru, car alors, il se gazonne, ou se dessèche; d'un autre côté, si l'on n'éclaircit point, l'abri sera trop considérable. Il arrive encore, quand l'année de faînée est retardée, que successivement une trop grande étendue se trouve mise en coupes d'ensemencement; la faînée venue, le repeuplement se fait tout d'un coup, alors il est impossible de faire les coupes claires et définitives sans grands dommages; puis, il faut nécessairement dépasser la possibilité, si l'on veut mener à bien le jeune recru.

En suivant la seconde méthode, les coupes ont trop peu de repos, car l'exploitation a lieu pendant plusieurs années de suite à la même place. Mais ce qui est surtout d'un grand inconvénient, c'est que l'état de la coupe sera toujours trop sombre, lorsque l'intervalle entre deux faînées étant très-long, il aura fallu réunir un grand nombre de coupes. Par exemple, vous avez réuni des coupes pour 8 années, l'état de la forêt est entièrement clos; l'année de semence venue, vous n'exploitez que la huitième partie du bois, les $\frac{7}{8}$ qui resteront formeront pour les jeunes plants, un abri beaucoup trop serré.

La troisième méthode de repeuplement n'étant pas soumise à des règles fixes, donne trop de latitude, elle ne peut être employée que par des forestiers exercés, d'une instruction éprouvée, et nécessite de grands soins et beaucoup de précautions.

Ayant été pendant bien des années à même de faire des observations dans les plus belles forêts de hêtre de l'Allemagne, j'ai eu l'occasion d'y appliquer les trois méthodes dont je viens de parler. Voici, à mon avis, les procédés qui pourront le plus avantageusement remédier aux inconvénients énumérés plus haut.

§. 50.

Quatrième méthode pour le repeuplement des forêts de hêtre.

- 1) La coupe de repeuplement ou d'ensemencement sera établie d'après la règle donnée au §. 36 n^o 2, et suivant la méthode indiquée au §. 46; mais elle

ne devra être assise qu'à l'entrée d'une année certaine de faînée.

- 2) L'étendue de la coupe ne sera pas déterminée par le nombre d'années qui s'écouleront entre deux faînées, comme dans la deuxième méthode; elle ne sera pas arbitraire, comme dans la troisième; mais on la fixera d'après la possibilité de la forêt pour une année; si cette possibilité est de 1000 cordes, l'étendue de la coupe sera telle qu'elle puisse donner ce produit.
- 3) L'abattage des arbres commencera après que la chute des faînes aura eu lieu, en automne ou en hiver. Il faut, autant que possible, que la vidange soit effectuée avant que les faînes aient commencé à germer.
- 4) Lorsque la coupe est faite immédiatement après la chute des faînes, on ne doit plus réserver les arbres dans le but de l'ensemencement, puisqu'il est déjà effectué; le seul objet que l'on ait en vue, est d'établir pour l'abri du recru, une quantité suffisante de réserves.
- 5) Les coupes claire et définitive pourront, dans cette circonstance, être assises plutôt qu'on ne le fait ordinairement.
- 6) Pendant l'intervalle qui s'écoule entre deux années de faînée, on procédera à une exploitation que l'on nomme *Coupe préparatoire*: ce n'est ni une éclaircie, ni un enlèvement d'arbres d'abri devenus inutiles; cette opération consiste à ne laisser

subsister qu'environ un quart en plus du nombre d'arbres réservés ordinairement dans les coupes sombres régulières. On fait cette exploitation dans les parties de la forêt qui sont destinées à être repeuplées les premières.

- 7) Ces coupes préparatoires sont continuées jusqu'à l'arrivée d'une année de faînée; mais si elle se faisait attendre très-long-temps, une trop grande surface se trouverait préparée de la sorte.
- 8) Dans ce cas, c.-à-d. s'il s'écoulait plus de six, au plus huit ans, les exploitations préparatoires seraient recommencées au point de départ, et faites en coupes d'ensemencement, suivant la méthode indiquée au §. 36 n° 1.
- 9) A l'entrée d'une année de faînée, on procédera à la coupe d'ensemencement d'après la règle indiquée au §. 50 n° 4.

Les exploitations préparatoires, dont il est question aux n°s 6 et 7, en même temps qu'elles fournissent des produits pendant les années qui ne donnent pas de faînes, offrent encore les avantages suivants :

- a) Elles hâtent la maturité des arbres.
- b) Les arbres étant moins serrés, le sol est plus disposé à se gazonner, ce qui est l'état le plus favorable pour recevoir la semence; il reste d'ailleurs assez d'arbres, pour aider à la décomposition du lit de feuilles.
- c) La quantité de bois à exploiter lors de la coupe d'en-

semencement sera moindre , de sorte qu'il y aura possibilité de donner à cette coupe une étendue plus considérable , lorsque l'année de faînée se présentera.

Les coupes préparatoires diffèrent des éclaircies, principalement en ce qu'elles sont faites dans des parties qui doivent être prochainement repeuplées , tandis qu'on ne fait jamais d'éclaircies dans ces parties.

Le procédé que nous venons de donner , profite de ce que les trois méthodes d'ensemencement ont d'avantageux , en même temps qu'il évite leurs inconvénients. Mais , afin que ce but soit entièrement atteint , on préparera convenablement le sol , et l'on donnera divers soins aux jeunes plants , ce qui fera l'objet du paragraphe suivant.

§. 51.

De la préparation du terrain et des soins à donner aux jeunes plants.

Lorsque les hêtres annoncent une faînée , il faut dès l'été , ou au moins pendant l'automne avant la dissémination , préparer le sol des parties qui doivent être repeuplées. On y procède comme il suit :

Les lieux gazonnés et ceux dont le terrain n'est pas assez meuble pour recevoir la semence sont cultivés à la houe ; dans le reste des coupes , on ouvrira des bandes à un mètre environ de distance , afin que le sol soit bien retourné et débarrassé des plantes nuisibles qui peuvent s'y trouver. On donne à ces bandes un pied de large , et

l'on ameublit la terre jusqu'à une profondeur de trois pouces.

Peu de temps avant la chute des faînes, on ouvre dans ces bandes, de petites rigoles de 3 à 5 pouces de largeur et de profondeur. *)

Au printemps, dès que les faînes qui sont tombées dans ces rigoles ont commencé à germer, on rejette la terre de chaque côté des jeunes plants, en les recouvrant jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus que les feuilles cotylédonnaires; de cette manière, la tige délicate des jeunes plants de hêtre est défendue contre les influences nuisibles de l'atmosphère, et il faut moins d'arbres pour les abriter.

Les jeunes plants de hêtre ont entre les racines et les cotylédons, une longue tige qui est si faible et si tendre qu'une température trop froide ou trop chaude la fait facilement périr; c'est pour cela qu'un abri considérable leur est absolument nécessaire pendant leurs premières années; mais dès qu'on est parvenu par un moyen quelconque, à ménager à cette petite tige un abri convenable, les jeunes hêtres peuvent sans danger croître à l'état libre.

Partout où de jeunes plants de cette essence ont réussi sans avoir un abri formé par des arbres, c'est qu'ils

*) On objecte que la chute des arbres et le façonnage détruisent les rigoles, et que par conséquent ce travail est fait en pure perte, mais c'est à tort; car lors même que la terre serait rejetée dans les bandes, le but que l'on se proposait serait toujours atteint en partie.

étaient protégés d'une autre manière. En 1799, je vis sur les bords de l'Elm, près de Brunswick, une forêt de hêtres de trente ans, d'environ 144 arpents; elle provenait d'un semis fait à la main qui n'avait eu d'autre abri que de l'herbe.

Tout forestier qui a un peu d'expérience, sait que les jeunes hêtres croissent très-bien dans des ornières ou d'autres profondeurs, quand bien même il n'y aurait pas d'arbres pour les abriter.

M. le professeur D. Reum de Tharand a fait à cet égard une expérience intéressante : il sema des faînes dans des rigoles profondes, et les couvrit d'abord de la manière ordinaire; quand les faînes eurent germé, il mit de la terre autour des jeunes plants jusqu'à la hauteur des cotylédons. Jusqu'ici les jeunes hêtres ont très-bien réussi, ce qui s'accorde avec les autres observations faites à ce sujet.

Il pourrait se faire que par suite de l'état peu serré des arbres d'abri, les jeunes plants qui croîtront entre les bandes, éprouvâssent du dommage par l'effet du froid ou de la chaleur; le remède à ce mal sera facile, car la grande quantité de plants qui se trouveront dans les rigoles, fourniront les moyens d'effectuer un repiquement à peu de frais. Mais il est rare qu'on soit forcé d'y avoir recours; en effet, ce n'est pas seulement dans les rigoles que la croissance des plants est plus active, la terre étant remuée sur toute la bande, le recru qui se trouve sur toute son étendue pousse avec vigueur. En

tout cas , il réussira mieux que si l'on employait la méthode ordinaire.

La culture à la houe , que nous venons de prescrire , pour les parties garnies de plantes nuisibles , et pour celles dont la terre est trop compacte , paraîtra peut-être à quelques forestiers minutieuse et trop coûteuse ; il est certain cependant , que l'avantage que l'on retirera de de cette préparation , compensera , et bien au-delà , la dépense causée. En tenant bien compte du résultat , on trouvera qu'il serait avantageux d'étendre cette culture , même sur les parties de la coupe qui seraient disposées à recevoir l'ensemencement.

Une excellente mesure qui ne saurait être trop recommandée , c'est d'introduire les porcs dans l'intérieur des coupes qui doivent être repeuplées ; on le fera pendant l'été et l'automne de l'année de faînée. Seront exceptées cependant , les parties préparées par bandes. C'est une prévention que de craindre que les porcs ne mangent toutes les faînes , il y a des exemples de repeuplements qui ont parfaitement réussi dans des parcours très-reserrés , eu égard au grand nombre de porcs que l'on y avait introduits.



CHAPITRE CINQUIÈME.

De la manière de traiter les autres essences en futaie, comparativement aux règles données pour le hêtre.

§. 52.

Traitement du sapin.

Le traitement du sapin ressemble beaucoup à celui du hêtre ; il y a parité entre ces deux essences pour la révolution , l'état serré lors de l'ensemencement , l'enlèvement retardé des arbres d'abri , ainsi que pour les règles de prévoyance ; mais , lors des coupes claire et définitive , l'exploitation doit être faite pendant l'hiver plutôt que pendant l'automne , parce que pour les feuilles du sapin , il n'y a de différence à aucune saison de l'année , et que si la chute des arbres a lieu pendant la neige , celle-ci protège les jeunes plants.

La méthode de repeuplement indiquée pour le hêtre au §. 48 , est celle qui convient le mieux au sapin. Les bois doivent être transportés hors des coupes pendant la présence de la neige , et par une température qui ne soit pas trop froide

§. 53.

Du repeuplement des futaies de chêne.

Le chêne et le sapin sont les essences qui s'accoutument le moins de notre système d'aménagement. Les forêts peuplées uniquement de ces essences diminuent

chaque jour davantage, et il est à craindre qu'à la fin elles ne disparaissent totalement.

Il paraît en effet, que notre système appliqué rigoureusement aux forêts uniquement peuplées de chênes, ne leur est pas convenable; il n'est peut-être pas difficile d'en trouver la cause.

Le sol des forêts de chêne, lorsqu'elles deviennent exploitables, se dégarnit beaucoup trop; le peu de feuilles qui tombent ne donnent ni abri, ni engrais; le terrain s'appauvrit entièrement partout où il n'est pas frais et de très-bonne qualité. De là vient que le recru est rare. a) Il en était autrement dans les forêts primitives, lorsqu'un arbre tombait, il produisait par sa décomposition un engrais qui fertilisait le sol, et de jeunes recrues vigoureux ne tardaient pas à le remplacer.

On fixe la révolution des chênes de 150 à 200 ans, le plus ordinairement à 180.

Les coupes d'ensemencement doivent être plus claires que celles du hêtre, et les arbres d'abri ne sont pas nécessaires aussi long-temps que pour cette essence. Souvent des places entièrement vides, et qui sont dans le voisinage de vieux chênes, se trouvent complètement repeuplées par une espèce de corbeau, le *corvus glandarius*, qui parseme les glands de tous côtés.

a) Je dois faire observer, qu'à mesure que la population augmente, elle s'empare pour les mettre en nature de prairies et de terres labourables, des terrains les plus propres à l'éducation du chêne.

AUG. COTTA.

La coupe claire peut être faite dès le premier ou le second hiver qui suit l'ensemencement, et la coupe définitive deux ou quatre ans après. Les jeunes chênes ne supportent pas un long abri, et ils souffrent beaucoup par la chute des arbres quand elle est retardée; car ils sont peu flexibles et étalés. Dès le premier hiver qui suit l'ensemencement, il est bon d'éclaircir les réserves.

Les règles établies pour le repeuplement du hêtre, aux §§. 46, 47 et 48, conviennent mieux au chêne, que celles de la coupe sombre ordinaire. En général, je ne recommanderai pas d'élever en futaie des forêts uniquement peuplées de chênes; il est plus avantageux, quand on veut obtenir des arbres de très-fortes dimensions, de les faire croître avec d'autres essences, ce que l'on peut effectuer non seulement pour la futaie, mais aussi avec beaucoup de succès dans la futaie sur taillis. *)

*) Il y a près de Stettin, dans les environs d'Ostheim en Franconie, un petit village qui possède un bois peuplé uniquement de chênes. Il offre un exemple bien intéressant de repeuplements naturels. De temps immémorial on met en défends 8 à 10 coupes de 150 à 200 ans, on y exploite chaque année le bois qui est nécessaire, et lorsqu'il ne se trouve plus d'arbres dans la partie mise en défends, on en prend une autre.

Cette méthode extrêmement simple et facile, forme une suite non interrompue de bois de tous les âges, qui se succèdent d'une manière régulière, de sorte que les coupes vont toujours en augmentant d'âge, sans toutefois que l'on trouve de séparations bien distinctes entr'elles. J'ai observé ce bois avec étonnement et admiration pendant 30 années; mais cet exemple rare d'une futaie uniquement peuplée de chênes, ne détruit pas ce qui a été avancé plus haut, c.-à-dire que dans toutes les forêts de cette essence, le sol ne tarde pas à s'appauvrir; c'est ce que l'on remarque dans la fo-

L'introduction des porcs dans les coupes d'ensemencement de chêne, est encore plus utile que dans celles de hêtre ; car ces premières sont pour la plupart gazonnées, et souvent on est obligé d'en remuer le terrain à la houe. Une herbe courte ne nuit pas, et aide même quelquefois au repeuplement, c'est pourquoi il est souvent bon de mettre en défends, pendant l'été, les parties qui doivent être repeuplées l'hiver suivant. Il ne faut pas négliger le repiquement des places qui n'ont pas été ensemencées.

§. 54.

De la vidange des coupes dans les futaies de chêne.

On élève les futaies de chêne pour obtenir du bois d'œuvre et du bois de construction ; pour cela il est nécessaire de faire sortir les bois de la forêt, en grosses pièces ou en arbres entiers ; plus les dimensions des bois seront fortes, plus le recru, au milieu duquel ils se trouvent, aura à souffrir. Il faut, par ce motif, faire d'abord sortir de la forêt les arbres que l'on veut employer en entier. Quant au bois d'œuvre, qu'il n'est pas nécessaire d'avoir en grandes pièces, il doit être débité dans les coupes mêmes, en morceaux assez petites pour qu'ils puissent être enlevés hors du jeune recru comme le bois de feu. On doit aussi avoir soin d'exploiter l'intérieur des forêts avant

rêt dont nous venons de parler. Le sol perd déjà de sa bonté dans les coupes les plus âgées et ce sera certainement avec beaucoup de peines, que l'on parviendra à la repeupler encore une fois en futaie pure de chêne.

les parties extérieures. Quelques forestiers exigent que les chênes abattus au milieu du recru, soient transportés jusqu'aux chemins sur des espèces de traîneaux appelés en allemand *Lothbaum*, et que là seulement on fasse usage de voitures. Mais ces dernières font souvent moins de dégât, aussi ne conseillerai-je l'emploi de ce moyen de transport, que dans le cas où celui de la voiture serait impossible, car il vaut encore mieux se servir du *Lothbaum*, que de traîner les arbres hors des coupes.

§. 55.

De la manière de faire les coupes dans les futaies de frêne et de charme.

Ces essences ne dominent en Allemagne, dans aucune forêt étendue; cependant, comme on en trouve quelques massifs, nous dirons comment il faut les traiter.

La coupe d'abri ne sera faite qu'un an après la dissémination, car la semence ne germe qu'un an et demi après qu'elle est tombée. Nous prescrivons cette mesure, surtout pour les forêts de frêne, parce que leur sol se couvre facilement de beaucoup d'herbe et que les jeunes plants de cette essence ne demandent que peu d'abri. Si l'on établissait la coupe d'ensemencement à l'avance, en donnant aux arbres l'espacement convenable, l'herbe ne tarderait pas à prendre le dessus avant que les jeunes plants aient pu se développer.

Traitement en futaie de l'orme, de l'érable et du tilleul.

Ces essences ne croissent jamais en état pur, sur une assez grande étendue, pour qu'on puisse leur appliquer un traitement particulier. Cependant comme on en rencontre quelques petites forêts, et qu'elles se trouvent fréquemment mêlées à d'autres essences, il est essentiel d'en dire quelques mots.

Leur croissance à l'état serré, est la même que celle du hêtre; à l'état libre elle est plus rapide. Lorsqu'on veut en obtenir du bois d'œuvre, la durée de la révolution doit être celle du hêtre.

Le jeune recru de ces essences réussit avec ou sans abri, cependant il vient mieux lorsqu'il est abrité.

Les érables et les ormes, veulent un terrain de bonne qualité, et par conséquent disposé à se couvrir d'herbe. Dans les coupes d'ensemencement, les réserves doivent être espacées de telle sorte, que l'herbe ne puisse pas y prendre trop d'accroissement, et l'on attend l'année de semence. Quand elle s'est présentée, on assoit pendant l'hiver, une coupe dans laquelle on dirige l'exploitation de manière qu'il y ait une distance de quelques mètres entre les extrémités des branches des réserves. Le second hiver, la moitié de ces réserves sera enlevée, et le troisième, le reste, si le produit n'en est pas trop considérable relativement à la possibilité de la forêt. S'il l'était trop, l'enlèvement des arbres de semence, se ferait en 4 ou 5 années.

Pour les ormes, les érables et les tilleuls, on peut comme pour les hêtres, conserver quelques arbres après la coupe définitive.

§. 57.

Traitement en futaie de l'aune, du bouleau et du tremble.

La révolution de ces essences varie de 40 à 80 ans, ordinairement elle est de 50. La coupe d'ensemencement se fait en laissant beaucoup d'espace entre les réserves, car le vent disperse leur semence au loin et les jeunes plants croissent facilement sans abri. Pour les bouleaux, on fait des coupes alternes à blanc étoc; nous avons vu les plus beaux recrues réussir de cette manière. Il faut que la semence trouve un terrain remué et disposé à la végétation, il est donc nécessaire d'aider l'ensemencement par une culture. Les réserves dans les forêts de ces essences n'ont d'autre objet que de fournir de la semence, elles sont inutiles pour abriter et ombrager le recru; ainsi dès qu'elles ont ensemencé le sol, il faut les enlever au plutôt. Cependant, lorsque la révolution ne dépasse pas 50 ans, on peut réserver, par hectare, 6 à 8 des arbres les plus beaux et les plus sains, qui atteindront facilement un âge double, si le sol est bon, et donneront alors de belles pièces de bois d'œuvre.

§. 58.

Différentes méthodes de repeuplement des forêts d'épicéa.

Il y a pour les épicéas diverses méthodes de repeuplement :

- 1) L'ensemencement par les réserves.
- 2) L'exploitation à blanc étoc par coupes successives.
- 3) Les coupes en coulisses ou alternes.

Pour chacune de ces méthodes la révolution est de 60 à 140 ans.

Les forêts d'épicéa, quelle que soit la méthode que l'on emploie pour leur repeuplement, sont plus que toutes les autres exposées aux ravages des vents. Les racines traçantes de cet arbre, sa longue tige et ses branches étalées, occasionnent beaucoup de châblis dans les forêts de cette essence.

Il faut en diriger les coupes ; en plaine, de l'est vers l'ouest et du nord vers le sud ; en montagne, dans le sens opposé à celui des vents dominants.

§. 59.

De la méthode de repeuplement par les réserves.

Les forestiers sont loin d'être d'accord sur l'utilité de la coupe d'ensemencement pour l'épicéa ; elle a de zélés partisans et de chauds adversaires, d'où l'on peut conclure qu'elle a ses avantages et ses inconvénients ; pour en juger avec impartialité, il faut connaître les uns et les autres.

La méthode de repeuplement par les réserves, peut être employée lorsque le sol est disposé à devenir inculte, ou à se couvrir trop fortement d'herbes. Si le climat est très-rude, l'emploi de cette méthode procure un abri au recru pendant ses premières années, et fournit en outre, sans frais, une semence de bonne qualité. Mais en

employant cette méthode , vous pouvez par une fausse application , ou par une conduite défectueuse des coupes , causer beaucoup de mal ; il faut donc observer avec soin ce qui suit.

Lorsqu'on veut faire une coupe d'ensemencement dans une forêt d'épicéa, on se trouve nécessairement dans l'une des trois circonstances suivantes :

- 1) On est dans une année de semence , la dissémination de la graine aura lieu au printemps prochain.
- 2) Une année de semence est annoncée par la présence des boutons déjà visibles à l'automne.
- 3) Il n'y a à attendre de semence ni pour l'année présente , ni pour celle qui la suivra.

Dans chacun de ces cas vous agirez d'une manière différente ; dans le premier , vous observerez les règles suivantes :

- 1) La coupe d'ensemencement aura une étendue telle qu'elle fournisse à la possibilité de la forêt.
- 2) Avant l'exploitation et l'ensemencement, le sol sera préparé sur toute l'étendue de la coupe , comme si le semis devait avoir lieu à la main après une coupe à blanc étoc.
- 3) Plus l'exploitation sera reculée , moins on aura à craindre l'effet des vents, car si les arbres de semence au lieu d'y être exposés pendant 6 mois , ne le sont que pendant 6 semaines , le nombre des châblis sera nécessairement moindre. L'exploitation sera faite cependant assez à temps pour que la vi-

dange puisse avoir lieu avant le développement de la semence.

- 4) Si la vidange ne peut être effectuée à temps, les bois seront transportés pendant l'exploitation même, hors de la coupe, ou sur des places où ils ne pourront causer de dommage ; mais s'il arrivait que la vidange ne dût avoir lieu que l'hiver suivant, comme cela se présente souvent pour les bois que l'on flotte, alors on pourrait empiler le bois de feu dans la coupe même.
- 5) Il ne sera réservé dans la coupe d'ensemencement, que le nombre d'arbres nécessaires pour fournir la semence, et pour donner l'abri dont les jeunes plants ont besoin. Ici disparaissent tous les motifs qui dans d'autres coupes font réserver un grand nombre d'arbres. Si la semence est abondante, et que l'on n'ait pas à craindre l'appauvrissement du sol, ou la rigueur du froid, il sera réservé moins d'arbres ; dans le cas contraire, on en conservera davantage. Moyennement, on ne réservera au plus, que la moitié des arbres qu'il faudrait pour une coupe d'ensemencement ordinaire.
- 6) Les arbres qui porteront le plus de semence, et qui pourront le mieux résister aux vents, seront choisis de préférence pour réserves.
- 7) Quand on doit extraire les souches dans les coupes d'ensemencement, on procède à cette opération au printemps, avant que la graine ne se soit détachée des arbres.

- 8) Dans les contrées où l'on n'a à craindre ni le froid, ni le gazonnement, l'enlèvement des réserves pourra commencer, l'année qui suivra celle de l'ensemencement. S'il n'en est pas ainsi, vous attendrez une année de plus.
- 9) On ne fait point de coupe claire proprement dite, et lorsque l'exploitation des arbres de semence sera commencée, elle sera continuée sans interruption. Par exemple : si vous avez en coupe d'ensemencement, une étendue de 40 arpents, et que vous vous proposiez d'y terminer la coupe définitive dans l'espace de deux ans, vous n'exploiterez point d'abord la moitié des arbres sur toute la surface des 40 arpents, mais vous enlèverez, pendant la première année, tous les arbres qui se trouveront sur 20 arpents, et l'année suivante, ceux qui seront sur les 20 autres.
- 10) Lorsqu'avant la dissémination de la graine, quelques arbres sont renversés par le vent, il faut les enlever immédiatement, et voir si ceux qui restent encore debout sont suffisants pour l'ensemencement. Dans le cas le plus défavorable, et qui d'ailleurs est très-rare, celui où tous les arbres d'une coupe seraient renversés, il faut opérer par la culture, de même que si dès le principe, on avait fait une coupe à blanc étoc.
- 11) Après que l'exploitation de la coupe d'ensemencement est terminée, on peut enlever les souches des

arbres abattus, mais il faut y procéder avec le plus grand ménagement.

- 1 2) Pendant la première et la seconde année qui suivent l'exploitation définitive, vous repeuplez par plantation les clairières qui pourraient encore exister, ce qui se fait à peu de frais, vous avez les plants sous la main dans la coupe même.

Pour le second cas, c'est-à-dire, celui où l'on ne voit pas encore de cônes aux branches des arbres, mais où l'on y découvre, dès l'automne, les petits boutons qui annoncent une année de semence; on opérera de la manière suivante :

- 1) L'étendue de la coupe sera déterminée d'après la possibilité, comme dans la première méthode.
- 2) La réserve sera faite de telle sorte que les arbres puissent résister aux vents et qu'ils empêchent le dessèchement du sol.
- 3) Vous choisirez de préférence ceux qui ont de fortes tiges et des branches étendues; si parmi les réserves il s'en trouve qui aient des branches trop rapprochées du sol, on les coupera jusqu'à une hauteur de 10 à 12 pieds.
- 4) Le second hiver, vous établirez une coupe d'ensemencement telle qu'elle est indiquée au §. 59 n^{os} 1, 2 et 3.
- 5) Lorsque l'ensemencement ne réussit pas, il ne faut pas attendre une autre année de semence, mais commencer aussitôt le repeuplement artificiel, et

employer pour l'abri , les arbres que l'on avait réservés pour fournir de la semence , ou bien exploiter la coupe à blanc étoc.

Dans le troisième cas , c'est-à-dire , quand il n'y a ni semence aux arbres , ni petits boutons qui l'annoncent pour l'année suivante , il ne faut pas asseoir de coupe d'ensemencement , mais terminer les coupes définitives dans les parties qui ont été repeuplées précédemment. On fait aussi des coupes dites *préparatoires* , ainsi qu'elles ont été décrites pour le hêtre au §. 51.

Dans ces coupes préparatoires les arbres resteront assez serrés pour qu'ils puissent se soutenir mutuellement contre le vent , et qu'ils empêchent le terrain de se détériorer. On doit considérer ces exploitations comme de fortes éclaircies. L'essouchement n'aura pas lieu dans cette circonstance.

Quand une année de semence se fait attendre tellement , que l'on est obligé d'établir des coupes préparatoires pendant plus de 5 ans ; ou , lorsque ces exploitations ne peuvent plus fournir à la possibilité de la série ; ou enfin , si une circonstance quelconque rend nécessaire de discontinuer ces exploitations ; prenez une certaine étendue mise en coupes préparatoires , exploitez-la à blanc étoc et procédez au repeuplement par semis , ou par plantation ; ou bien encore , faites une simple coupe d'abri , si la nature du terrain et l'exposition rendent cette exploitation nécessaire. Les arbres réservés dans ce cas , ne serviront qu'à abriter le terrain et les jeunes plants. Ensuite , vous ensemencerez à la main et enlèverez les ré-

servez lorsque vous jugerez qu'elles ne seront plus nécessaires pour protéger le recru.

§. 60.

Continuation.

Il arrive ordinairement que par une bonne année de semence, la nature repeuple même les parties dans lesquelles on n'a pas fait de coupe. On fera bien alors d'éclaircir pendant l'hiver suivant dans les parties ainsi repeuplées, une étendue telle qu'on puisse l'exploiter en coupes définitives, sans outrepasser la possibilité, en même temps qu'on fera les coupes d'ensemencement ordinaires.

Le moyen de repeuplement indiqué plus haut est le plus rapide et le moins coûteux, mais il présente les inconvénients suivants :

- 1) L'abattage, le façonnage et la vidange font du tort aux jeunes plants.
- 2) Comme on a été obligé de réserver le double du nombre d'arbres nécessaires pour l'ensemencement, afin qu'ils puissent se protéger mutuellement, ces arbres fourniront une semence trop abondante, vous aurez alors à opter entre un recru trop serré, ou une dépense considérable si vous vous décidez à en enlever une partie.

§. 61.

De la coupe à blanc étoc pour les épicéas.

Quand on adoptera l'exploitation à blanc étoc, on aura soin de faire les coupes très-étroites et de les placer de telle sorte que les parties boisées puissent leur servir d'abri, et leur fournir de la semence. La largeur des coupes sera proportionnée à la grandeur des arbres, cette disposition est la plus favorable pour le repeuplement, cependant on est quelquefois obligé de les élargir un peu plus à cause du peu de produit qu'elles donneraient.

En montagne, il faut faire les coupes étroites, et en suivant le cours des eaux; mais quand cette direction offre de la prise au vent, on doit en adopter une oblique, afin de laisser toujours abritées les parties qui ne sont pas encore attaquées. Vous pouvez aussi faire les coupes horizontalement, mais dans ce cas, vous commencerez par les parties supérieures, afin que plus tard on n'ait pas à traverser de jeunes recrues pour la vidange des coupes. Une règle essentielle à suivre, c'est de faire les coupes autant que possible en ligne droite, elles donnent ainsi moins de prise au vent.

Dans les coupes à blanc étoc, le repeuplement est rarement complet et uniforme lorsqu'il n'a pas réussi dès la première année qui a suivi l'exploitation; dans ce cas, il ne faut pas compter long-temps sur un ensemencement naturel, mais recourir au plutôt à un repeuplement artificiel.

Des coupes alternes ou par coulisses pour les épicéas.

Il a été établi dans le paragraphe précédent que pour l'exploitation à blanc étoc, il faut donner peu de largeur aux coupes, afin qu'elles puissent êtreensemencées naturellement, et surtout parce que l'expérience prouve que le jeune recru réussit toujours mieux lorsqu'il est abrité par du vieux bois. Mais, si le canton que l'on exploite est étroit, et que l'obligation d'atteindre à la possibilité de la forêt, nécessite une coupe considérable, alors il n'y a pas moyen de s'astreindre à la règle prescrite pour les coupes à blanc étoc, et l'on est forcé de faire la coupe plus large. Avec l'exploitation en coulisses, au contraire, on peut faire les coupes aussi étroites que l'on veut, et cependant trouver dans un même canton la quantité de bois nécessaire.

La coupe par coulisses se fait en laissant entre deux bandes étroites exploitées à blanc étoc, une bande couverte de bois qui n'est abattu que lorsque le repeuplement des parties dégarnies est complet, et que le jeune recru n'a plus besoin d'abri.

Les avantages et les inconvénients signalés dans les coupes d'ensemencement d'épicéa, se reproduisent aussi pour les coupes en coulisses, il faut de même profiter des uns et éviter les autres.

Les trois circonstances mentionnées au §. 59, nécessitent aussi pour les coupes en coulisses, des combinaisons différentes.

Dans le premier cas, c.-à-d., celui où les arbres sont garnis de cônes et où la dissémination de la graine doit avoir lieu au printemps suivant, vous agirez de la manière suivante :

- 1) Les coupes alternes seront faites assez à temps, *) pour que la vidange du bois, l'essouchement et la préparation du terrain, puissent être effectués avant la dissémination de la graine.
- 2) Les bandes exploitées peuvent avoir de 10 à 20 mètres de largeur, celles sur lesquelles le bois est conservé, de 6 à 12.
- 3) Le terrain sera préparé à recevoir l'ensemencement, dans les bandes garnies de bois, de même que

*) Dans les coupes de futaie et surtout dans celles d'épicéa, il n'est pas toujours facile d'effectuer la vidange des bois, précisément à l'époque de l'année qui est la plus convenable. Ainsi on devrait exploiter, pendant l'hiver, le bois d'œuvre et le bois de construction; mais les grandes neiges y mettent obstacle dans certaines localités; ailleurs, les exploitations sont trop considérables pour qu'on les renferme dans le temps voulu; ici, on attend la sève afin de pouvoir écorcer; là, ce sont de vieilles coutumes que le forestier ne peut modifier. Parçonnons nos forêts, et nous verrons qu'il n'est pas une saison de l'année, pendant laquelle on ne fasse pas d'exploitation.

Au reste, chacun doit exploiter à l'époque qui est la plus favorable, eu égard aux circonstances locales; nous bornerons à dire qu'en général l'exploitation peut être commencée dès le moment où les arbres sont en fleur, c'est-à-dire, quand on aperçoit les indices certains d'une année de semence. Elle doit être terminée de sorte que la vidange puisse être effectuée avant que les graines n'aient commencé à germer. Si la vidange et l'extraction des souches peuvent être faites en quatre semaines, on pourra encore exploiter pendant tout le mois de mars.

dans celles qui sont exploitées, car le repeuplement de ces premières doit aussi se faire naturellement.

- 4) Dès le premier hiver qui suivra l'ensemencement, on éclaircira les bandes garnies de bois, afin que le jeune recru qui s'y trouve ne soit pas gêné dans sa croissance; pendant les deux ou trois années suivantes, tous les arbres qui ont servi à l'abri et au repeuplement seront successivement enlevés. On observera pour le ménagement du recru, toutes les précautions qui ont été indiquées précédemment pour les coupes d'ensemencement ordinaires.

Dans le second cas, c'est-à-dire, lorsqu'il n'y a pas encore de cônes aux arbres, mais des boutons déjà visibles à l'automne, qui en annoncent pour l'année suivante; il faudra agir comme dans le premier cas. Cependant avec cette différence, qu'il ne sera pas nécessaire de se hâter autant de faire la coupe et de préparer le terrain, parce que l'ensemencement se fera attendre encore pendant un an.

L'espérance que nous avait fait concevoir les bourgeons est-elle réalisée, nous nous trouverons au commencement de l'année suivante, dans la position dont il est question dans le premier cas. Nous établirons alors les coupes en coulisses comme il a été dit plus haut.

Dans le troisième cas, lorsque les arbres ne portent point de semence et qu'on n'en attend pas pour l'année suivante, le repeuplement artificiel suppléera à l'ensemencement.

cement naturel. Les circonstances locales feront alors choisir entre la coupe en coulisses, la coupe par réserves, ou celle à blanc étoc. La coupe en coulisses se fera absolument de même que nous l'avons indiqué précédemment; quant à la manière de procéder au repeuplement artificiel elle sera développée dans la seconde partie de cet ouvrage.

Il est superflu de faire encore plus de distinctions et de dire que les rapports locaux, et les circonstances particulières, rendent utile, tantôt l'une, tantôt l'autre de ces méthodes de repeuplement, et que souvent, il y a avantage à s'en servir alternativement.

Il n'est pas étonnant de voir que beaucoup de forestiers rejettent encore entièrement les repeuplements par coupes de réserves et par coupes en coulisses, qu'ils qualifient indistinctement de jeux inutiles. Au fait, il est plus facile et plus commode, de faire des coupes à blanc étoc que des coupes d'ensemencement. Quand les limites de la coupe sont fixées, il n'y a que les bûcherons qui aient à s'occuper de l'exploitation et de la vidange des bois. Quelle différence lorsqu'on établit les coupes de réserves et par coulisses! elles demandent tant de soins, que l'on conçoit facilement l'antipathie qu'elles causent.

§. 63.

Application particulière de la coupe en coulisses dans des climats très-rudes.

Dans les pays de montagnes très-élevées et très-froides, où le recru ne réussit pas dans les coupes sans abri; et

quand en même temps, il est presque impossible d'y établir des coupes de réserves ; on aura recours à une méthode particulière de coupes en coulisses que nous allons décrire ci-après.

- 1) Partagez la forêt en bandes larges de 25 à 35 pas.
- 2) Exploitez alternativement une des bandes et épargnez l'autre, ainsi qu'on l'a prescrit au paragraphe précédent.
- 3) Le jeune recru croîtra dans les bandes exploitées, mais s'il était privé de son abri, aussitôt que pour les coupes alternes ordinaires, il ne résisterait point à cet état libre.
- 4) Vous laisserez subsister la bande boisée jusqu'à ce que le recru ait la moitié de l'âge de son exploitabilité.
- 5) Une forêt à laquelle on a appliqué ce mode d'exploitation, présente toujours le bois exploitable entre deux bandes d'un âge moindre de moitié, ce qui favorise continuellement la croissance du jeune recru.

L'aménagement établi de cette manière, il y a peu, ou pour ainsi dire rien à craindre du vent. Ces bandes étroites se soutiennent d'elles-mêmes quand elles sont bien orientées, condition indispensable. D'un autre côté, il se forme sur toute la longueur des bandes, des arbres de lisière qui étant gênés dans leur croissance par leurs voisins, ne s'élèvent qu'à une faible hauteur, et sont par conséquent moins exposés à être renversés par les vents.

On reproche à cette méthode, la gêne que le bois des lisières éprouve dans sa croissance; cependant n'est-il pas préférable d'élever des arbres chétifs et rabougris, que de n'en pas avoir du tout? Et d'ailleurs, on sait très-bien que le sommet des montagnes une fois complètement déboisé, peut rester bien des siècles sans se repeupler.

§. 64.

Éclaircissement de ce qui précède.

Par ce procédé nous profitons de la plupart des avantages qu'offre le jardinage, et nous évitons ses plus grands inconvénients. Quand on exploite en jardinant, chaque arbre qui est enlevé laisse vide une certaine étendue sur laquelle il doit repousser du jeune bois. Les coupes faites de cette manière sont trop étendues pour qu'on puisse les surveiller avec soin; l'exploitation et la vidange causent beaucoup de dommage, car il est impossible d'y apporter les précautions nécessaires. Tandis qu'en suivant la méthode que nous avons donnée, l'étendue des coupes peut toujours être proportionnée à la situation de la forêt; le jeune bois est à un état assez libre pour qu'il puisse bien se développer; les vents n'ont pas de prise; enfin, on peut apporter plus de soins aux exploitations.

Il est vrai que la première fois qu'on appliquera ce procédé, on rencontrera bien de difficultés; souvent il faudra couper du bois d'un âge moyen, ou bien laisser des parties devenir trop vieilles. Les forêts jardinées se

prêtent fort bien à l'application de cette méthode, car en même temps que l'on coupera des bandes à blanc étoc, on continuera à jardiner dans celles qui resteront sur pied.

§. 65.

De la conduite des coupes dans les forêts de pin.

La révolution du pin varie de 70 à 140 ans; sa fixation précise aura lieu d'après les observations faites au §. 16. On adopte généralement la coupe d'ensemencement pour les forêts de pin, à cause de la facilité avec laquelle elles se repeuplent. Le vent a moins de prise sur le pin que sur l'épicéa. Le pin a encore un autre avantage, c'est que ses années de semence sont plus fréquentes et qu'elles s'annoncent d'une manière certaine deux ans d'avance. Le graine de pin est ordinairement très-cher, aussi est-il avantageux d'employer pour cette essence les coupes d'ensemencement ou les coupes en coulisses.

Nos meilleurs forestiers n'ont jamais été d'accord sur la quantité précise d'arbres qu'il y a à réserver dans les coupes d'ensemencement de pin, sur le choix des réserves, et sur l'époque de la coupe définitive. L'Oberforstmeister de Kropff dit dans son *système*, page 120 :

« Il arrive souvent que l'on rencontre plusieurs milliers d'arbres de semence, sous l'ombre et les gouttières desquels, il ne vient point de recru tant que l'arbre « reste sur pied. » Delà il s'élève avec force contre les coupes d'ensemencement de pin en état sombre, et il pense qu'il suffit de réserver 4 au plus 5 arbres par arpent

de Prusse , lors même qu'il n'existe pas encore le moindre recru. Il recommande de ne pas se laisser induire en erreur par le réglemeut d'Arminsch , qui , entr'autres préceptes évidemment très-nuisibles aux forêts , conseille de réserver dans cette circonstance 6 arbres par arpent , et même davantage.

Hartig , dans son instruction pour les forestiers , recommande au contraire de faire la coupe d'ensemencement sombre ; et dans les annales des forêts et de la chasse publiées en Prusse , 1^{re} année , 4^{me} partie , page 8 , il calcule que même dans une bonne année de semence , quatre pins peuvent en fournir à peine assez pour repeupler le quart d'un arpent de Prusse. Pfeil veut aussi que la coupe soit sombre , et il assure , dans les annales citées , page 5 , avoir reconnu par expérience que l'ombre des arbres de semence ne cause aucun dommage aux jeunes pins jusqu'à l'âge de 2 ans , lorsque les branches des arbres sont assez élevées au-dessus du sol.

Ainsi , les opinions et les expériences des forestiers les plus instruits et les plus estimés , ne sont pas d'accord sur la quantité de réserves qu'il faut établir dans les coupes d'ensemencement. Ils ne le sont pas davantage sur l'époque à laquelle on doit les enlever.

Cette différence d'opinion pour les coupes d'ensemencement de pin , provient certainement d'observations contradictoires qu'ils ont été à même de faire. J'ai remarqué aussi dans des coupes d'ensemencement sombres , et dans d'autres dont les arbres étaient très-espacés , que tantôt le recru dépérissait de bonne heure , tantôt il se con-

servait bien pendant quelques années ; quelquefois l'ombre paraissait nécessaire , ailleurs elle semblait nuisible. Voici le résultat des recherches que j'ai faites à cet égard.

L'ombre des réserves n'est jamais absolument indispensable pour élever de jeunes pins , et cette prétendue nécessité , on se la crée inutilement , ou bien on tient trop de compte des circonstances accidentelles qui peuvent en être cause.

Si nous avons à repeupler en pin , une partie de forêt entièrement dégarnie d'arbres , il ne se trouvera sans doute pas un forestier expérimenté qui regarde cette tâche comme difficile ou impossible , pourvu toutefois que le terrain ou le climat ne s'y oppose pas. Maintenant que nous avons admis qu'il n'est pas indispensable d'avoir des arbres d'abri sur une clairière pour la repeupler , pourquoi dans les coupes seraient-ils si nécessaires puisque le but est tout à fait semblable ?

On a moins à craindre le gazonnement et le froid dans les forêts de pin que dans celles d'épicéa , et , si la chaleur ou la sécheresse causent la destruction d'un semis de pin effectué sur une place vide , des arbres d'abri ne l'auraient certainement pas empêchée. J'ai souvent remarqué que le recru dépérit plus souvent sous les pins qu'en plein air.

Afin d'éclaircir ces divergences d'opinions et de résoudre ces contradictions , énumérons d'abord les faits qui ont été observés :

- 1) On trouve dans des coupes d'ensemencement de

pin beaucoup d'arbres sous lesquels le recru ne réussit pas.

- 2) On rencontre aussi un grand nombre de ces mêmes arbres , sous lesquels il prospère pendant quelques années.
- 3) Souvent le recru meurt précisément pendant le premier été qui suit la coupe définitive.
- 4) Il périt aussi à l'ombre , lorsqu'on laisse subsister les arbres trop long-temps.

Remontons à la cause de ces résultats , et nous verrons qu'elle est très-souvent différente de ce qu'on suppose.

La réussite ou le dépérissement des jeunes pins sous les arbres , provient bien moins de leur ombre et de leurs gouttières , que de la conformation de leurs racines. Les racines des pins s'étendent quelquefois à la surface du sol , de telle sorte , qu'il est comme couvert par leur chevelu. Le recru ne peut réussir sous de tels arbres ; leurs racines plus fortes que celles des jeunes plants , absorbent toute la nourriture , et les empêchent de se développer.

De là , la direction vicieuse qu'ils prennent et le dommage qu'ils éprouvent sous beaucoup d'arbres ; tandis qu'il est assez ordinaire de voir le recru réussir sous un ombrage épais , lorsque les racines des arbres , au lieu de s'étendre horizontalement , s'enfoncent profondément dans le sol.

Des observations faites sur les lieux convaincront ceux qui pourraient douter de la vérité de notre assertion.

Nous déduirons de ces faits le précepte suivant : Il

vaut mieux faire des coupes à blanc étoc ou en coulisses , que des coupes d'ensemencement , lorsque la superficie du sol est couverte par les racines des arbres.

Ce que nous venons de dire des pins , s'applique aussi aux forêts d'épicéa , et sert à éclaircir les opinions contraires qui s'élèvent sur la manière de faire leurs coupes.

Quant au plus ou moins de dommage qu'éprouve le recru après l'enlèvement des arbres , il est maintenant facile d'en trouver le motif.

L'ombre des réserves est cause que les jeunes pins sont élevés trop délicatement dès leur naissance ; si en outre leur développement a été gêné par une grande quantité de racines , ce qui les a rendus encore plus débiles , la suppression de cet ombrage auquel ils sont habitués , leur deviendra d'autant plus nuisible qu'elle aura été plus brusque et sans transition.

Si nous voyons ces jeunes pins dépérir par l'enlèvement des réserves , nous serons portés à regarder l'ombrage comme nécessaire à leur conservation ; et cependant ces mêmes pins seraient devenus beaucoup plus vigoureux sans ces réserves , et auraient très-bien pu se passer de leur abri.

J'ai vu établir des coupes d'ensemencement sur des pentes escarpées , arides et exposées au midi , dont la situation brûlante et le terrain desséché , faisaient penser que sans ombrage , il serait impossible d'y faire réussir un recru ; mais le résultat a prouvé que les jeunes plants perissaient sous les réserves , tandis que ceux qui crois-

saient sur des clairières exposées à toute l'ardeur du soleil, réussissaient parfaitement; et après l'enlèvement des réserves, les places vides ayant reçu une culture, le recru y venait à merveille.

On ne peut éviter les inconvénients de l'état sombre des coupes d'ensemencement de pin, qu'en les faisant plus claires; mais lorsque les coupes sont peu serrées, si l'année de semence arrive trop tard, outre l'inconvénient d'un repeuplement incomplet, et une grande perte d'accroissement, vous aurez encore causé le dessèchement, l'appauvrissement et le gazonnement du terrain.

La certitude d'avoir de bonne semence et l'économie dans les frais, sont à mes yeux les seuls motifs en faveur des coupes d'ensemencement; et j'avoue que je préférerais en général pour cette essence les coupes à blanc étoc, si chaque année j'étais sûr de pouvoir me procurer de bonne semence.

Pour profiter des avantages de l'ensemencement naturel, et éviter en même temps les inconvénients de la coupe sombre, on se conformera aux règles suivantes :

- 1) On attendra pour faire les coupes d'ensemencement ou les coupes en coulisses, que l'on découvre aux arbres des cônes qui annoncent une semence suffisante pour la prochaine année, ou celle qui la suivra.
- 2) On conservera par hectare de 30 à 60 arbres, suivant le plus ou le moins de cônes qu'ils porteront.
- 3) On choisira les arbres qui en auront le plus.
- 4) Avant la dissémination de la graine, il faudra par-

tout où il sera nécessaire , préparer le terrain à recevoir l'ensemencement.

- 5) L'enlèvement des réserves se fera pendant les trois années qui suivront le repeuplement.
- 6) Pendant l'intervalle d'une année de semence à une autre , on fera des coupes à blanc étoc , qui seront aussitôt ensemencées à la main ou replantées.

§. 66.

Du Mélèze.

Sa révolution varie de 50 à 110 ans ; à 60 et 70 il produit déjà de bon bois de construction et d'œuvre.

Il n'existe peut-être pas une forêt de mélèze qui ait été traitée régulièrement , et dont le repeuplement ait été uniquement opéré par des coupes d'ensemencement. Cependant on est parvenu à faire , quoiqu'en petit , des expériences suffisantes pour en conclure avec certitude , que le mélèze peut être traité comme le pin , à cette différence près , que la coupe d'ensemencement se fera un peu plus sombre pour le mélèze.

§. 67.

Des réserves que l'on conserve pendant deux révolutions.

Un sol profond et une courte révolution , peuvent faire réserver avec avantage quelques arbres d'une révolution à une autre ; j'ai vu souvent sur un sol d'une consistance ferme , à des hauteurs considérables entièrement exposées aux vents de l'ouest , des sapins et des pins isolés résister aux plus violens ouragans ; quoiqu'il en

soit , il est plus prudent de choisir pour ces réserves une situation abritée.

CHAPITRE SIXIÈME.

Des soins à donner aux coupes lorsqu'elles sont repeuplées.

§. 68.

De l'herbe dans les coupes.

Quand la coupe définitive est terminée, et que les clairières sont repeuplées par la culture , alors doit commencer pour le recru une époque toute de repos et de ménagement. Il faut écarter avec soin tout ce qui pourrait lui nuire ou gêner sa croissance ; à cet égard , l'herbe doit d'abord entrer en considération : elle s'élève souvent plus haut que les jeunes plants , nuit à leur croissance , et pendant l'hiver se renverse sur eux, la neige en tombant par dessus , forme une couverture parfois très-nuisible. En outre , l'expérience nous apprend que l'herbe empêche la neige de pénétrer jusqu'au sol , et forme une retraite aux souris.

Lorsque les herbes prennent ainsi le dessus , il faut choisir entre deux maux le moindre et enlever l'herbe en temps convenable. Cette opération très-délicate doit être faite par de bons ouvriers , moyennant un salaire , ou ce qui est encore mieux , on partage ces coupes en lots et on permet à des personnes sûres d'en enlever l'herbe sans

rétribution, sous la condition expresse qu'elles répondront de tous les dégâts.

Quelqu'avantage qu'il y ait à extraire l'herbe des coupes, il peut en résulter de grands dommages par les abus auxquels cet enlèvement donne naissance; et l'on ne peut nier que si cette herbe était enlevée sans précaution, il vaudrait encore mieux la laisser subsister. Une herbe d'une croissance faible est plutôt utile au recru que nuisible, surtout quand le climat est rude ou que le sol est exposé au soleil. Dans ces deux circonstances, le recru prospère mieux au milieu de l'herbe que sur une surface nue.

§. 6g.

Du Parcours.

Le parcours a lieu dans la plupart des forêts, soit en vertu de droits acquis, soit par tolérance; l'époque à laquelle il a lieu et la manière dont il doit être exercé sont ordinairement fixées; mais ici il n'est pas question de ce que les droits ou les concessions ont établi, nous ne nous occupons du parcours que sous le rapport de l'économie forestière, et à cet égard on considérera :

- 1) L'essence.
- 2) Le climat.
- 3) La qualité du terrain.
- 4) La situation topographique.
- 5) La température.
- 6) Si le repeuplement a eu lieu par un ou plusieurs ensemencements.

- 7) L'espèce du bétail.
 - 8) Son plus ou moins de voracité.
 - 9) L'époque de l'année qui convient au parcours.
-

- 1) Quelques essences deviennent promptement défensables , d'autres le sont plus tard ; les unes sont plus attaquées par le bétail que les autres.
- 2) Quand le climat est froid , la croissance est plus lente que lorsqu'il est chaud.
- 3) L'accroissement est rapide sur un bon terrain , il est lent sur un mauvais.
- 4) Le dommage est plus considérable sur un sol escarpé que sur un sol uni.
- 5) Le bétail détériore beaucoup un terrain humide ; et par un temps de pluie , il mange les feuilles avec plus de voracité.
- 6) Il se trouve souvent au milieu d'un recru élevé qui est défensable , des plants plus jeunes qui proviennent d'ensemencements plus récents.
- 7) Toutes les espèces de bestiaux ne causent pas les mêmes dommages.
- 8) Quand le bétail a beaucoup à pâturer , il fait moins de tort au bois que lorsqu'il trouve peu de chose.
- 9) L'époque de l'année à laquelle on ouvre les forêts au parcours , fait une bien grande différence pour la défensabilité.

De la fixation des parties défensables.

Il y a deux manières de fixer l'extension à donner au parcours.

- 1) En déterminant l'âge auquel les bois seront défensables.
- 2) En fixant l'étendue qui sera ouverte au parcours.

Les considérations énumérées au paragraphe précédent présentent beaucoup de difficultés quand on veut les observer scrupuleusement ; aussi arrive-t-il souvent que pour les éluder, on donne cette règle générale :

Le bois ne doit plus être à portée de la bouche du bétail.

Cette règle est loin d'être suffisante. Si l'on entend par là, que le bois doive avoir une élévation telle que le bétail ne puisse pas l'atteindre avec sa tête, c'est trop peu ; car il mange souvent la cime de perches plus élevées. Si l'on prétend par cette règle, que l'élévation du bois doive être telle que cela ne soit plus possible, alors le temps pendant lequel le bois sera en défends serait trop long ; le gros bétail atteint en effet des perches très-élevées. Moyennement, on peut dire que les hêtres, les sapins, les charmes et les chênes ne sont défensables qu'à 20 ou 30 ans ; les ormes, les frênes et les érables, à 15 ou 25 ; les pins, les épicéas à 15 ou 20 ; et le reste des bois feuillus à 10 ou 15 ans. Mais rarement on peut établir une époque de défensabilité aussi reculée ; les droits, les coutumes, souvent la nécessité, y mettent obstacle.

Quant à l'étendue en surface à mettre en défense, on peut se baser sur les données suivantes :

ESSENCES.	ÉTENDUE	
	en défends.	défensable.
hêtre et sapin	1/4 à 1/6	3/4 à 5/6
chêne.	1/6 » 1/9	5/6 » 8/9
orme, frêne, etc.	1/5 » 1/8	4/5 » 7/8
pin, épicéa, etc.	1/5 » 1/10	4/5 » 9/10

Il est presque impossible de fixer d'une manière précise l'âge de la défensabilité du taillis simple et du taillis sous futaie, car cet âge varie beaucoup suivant l'essence et le terrain.

§. 71.

Mesures à prendre pour préserver de jeunes forêts ouvertes au parcours.

Les règles suivantes serviront à diminuer le dommage occasionné aux jeunes bois par le parcours.

- 1) La première fois que l'on ouvrira des bois au parcours, ce ne sera pas pendant la saison où les jeunes pousses du bois sont encore tendres et remplies de sève ; mais à l'époque à laquelle le bois s'est raffermi.
- 2) Il faut interdire le parcours après une pluie, car alors les feuilles sont couvertes d'eau, et souvent le jeune bois en est fortement recourbé.
- 3) Le bétail ne séjournera pas long-temps dans les parties jeunes.

- 4) Il n'y sera introduit que lorsque son appétit sera appaisé en partie.
- 5) On aura soin que le bétail parcoure les pentes de bas en haut et non de haut en bas , parce que de cette dernière manière , il cause plus de dommage.

CHAPITRE SEPTIÈME.

Des Éclaircies.

§. 72.

Définition des Éclaircies.

Par cette expression , on entend l'éclaircissement de parties qui ne sont pas encore exploitables. Les éclaircies diffèrent essentiellement du jardinage , car elles consistent à enlever le bois qui nuit à l'accroissement de celui qui doit dominer , tandis que par le jardinage , on enlève le bois le plus fort et dont on a un besoin instantané.

§. 73.

De l'influence de l'état trop serré des jeunes plants.

Chaque arbre a besoin d'un certain espace pour le développement de ses racines et de ses branches , s'il ne le trouve pas , il souffre dans sa croissance ; et s'il en a plus qu'il ne lui en faut , non seulement ce sera autant de terrain de prodigué , mais il sera encore détérioré , et la beauté ainsi que la qualité du bois en souffriront.

Il y a des essences , l'épicéa par exemple , dont le bois devient mou et spongieux lorsqu'elles croissent isolément; d'autres , telle que le charme , durcissent extrêmement à l'état libre , s'élancent moins et forment un bois propre à divers objets d'œuvre.

Il s'élève ordinairement dans les coupes beaucoup plus de plants que le terrain ne peut en nourrir. Sur une surface qui ne contient qu'un seul arbre au terme de l'exploitabilité , il peut bien se trouver , après une bonne année de semence, un millier de jeunes plants ; il faut donc que là où un seul plant peut se maintenir , 999 lui fassent peu-à-peu place. D'où il suit, que depuis la première apparition des plants , il y a lutte continue entr'eux pour s'emparer à l'envie de la nourriture , de l'air et de la lumière. De tous côtés les rameaux et les racines se rencontrent , les plants ne peuvent s'étendre , partout la croissance est entravée , tous les plants sont souffrants ; et quand enfin un grand nombre a succombé et fait place à quelques-uns , cela n'arrive jamais qu'après avoir causé un grand dommage à ceux qui ont résisté et qui doivent encore continuer la lutte. Certaines essences ne parviennent à occuper l'espace nécessaire qu'au détriment de leur accroissement. Pour les épicéas , il arrive souvent qu'à l'âge de 15 à 20 , les plants sont dans un état tellement serré que leur accroissement est entravé , qu'ils se pressent et s'entrelacent , et qu'ainsi leur végétation languit et s'arrête ; dans cet état on trouve des places où les jeunes épicéas ont à peine un pouce de diamètre , tandis que dans la même localité et sur un sol semblable , mais

à un état plus espacé , les perches mesurent déjà de 4 à 5 pouces de diamètre.

§. 74.

De l'influence des éclaircies.

Il y a autant d'avantage à faire les éclaircies d'une manière convenable , qu'il y a d'inconvénient à laisser les forêts dans un état trop serré.

On ne doit jamais , dit-on souvent , vouloir devancer la nature ; elle fait tout pour le mieux et sait , quand il en est temps , faire périr les bois qui sont de trop. Agir d'après ce principe serait aussi fou que de ne pas détruire les chenilles et les insectes qui se mettent dans l'écorce des arbres , en disant que la nature a sans doute un but utile , en causant ainsi la destruction du bois. Mais des éclaircies faites mal à propos ou exécutées d'une manière défectueuse , peuvent causer de grands dommages ; si vous éclaircissez trop une partie qui était très-serrée , les perches élancées pourront être renversées par le vent , la pluie , la neige , et souvent par leur propre poids , c'est ce qui peut arriver dans les plus belles parties de forêt. On arrête aussi la croissance au lieu de la favoriser , lorsque dans des parties qui se sont déjà nettoyées d'elles-mêmes , on fait une trop forte éclaircie ; car le changement est trop brusque et le sol peut facilement se dessécher. Quand l'état des forêts feuillues est peu serré , le vent enlève les feuilles qui couvrent le sol ; les plantes nuisibles telles que l'herbe , la mousse ou la bruyère , prennent le dessus et le détériorent. Les éclaircies trop considérables ont encore pour

résultat que les arbres s'étendent trop en branches, ce qui les empêche de produire de beau bois d'œuvre et de construction.

Ainsi, les éclaircies peuvent causer autant de mal que de bien, et il faut toujours savoir : quand, où, et comment on doit les faire, afin de profiter des avantages qu'elles procurent et d'en éviter les inconvénients.

§. 75.

Du but que l'on se propose d'atteindre par les éclaircies telles que nous les faisons.

Les principales règles pour les éclaircies sont actuellement telle qu'il suit :

- 1) On ne les fait pas avant que la forêt n'ait commencé à s'éclaircir d'elle même.
- 2) On n'enlève que les perches dominées.
- 3) Les éclaircies ne sont recommencées que chaque 20 ou 30 ans.

Si l'on compare ces règles avec le but pour lequel elles sont faites, on reconnaîtra qu'elles sont évidemment en opposition avec lui. On veut par les éclaircies, diminuer le trop grand nombre des perches et augmenter la croissance de celles que l'on réserve, et l'on commence cette diminution lorsque la nature l'a déjà effectuée en grande partie ; car bien avant l'époque des éclaircies, il y aura déjà une plus grande quantité de perches qui seront rabougriées et sèches, que l'on n'en enlèvera par cette opération.

C'est précisément pendant la première période de sa

vie , que le bois souffre le plus par le rabougrissement. De même que pour tous les êtres organisés , un dérangement dans sa croissance a des résultats beaucoup plus fâcheux pendant sa jeunesse , qu'à toute autre époque de sa vie. La première règle est par conséquent opposée à son but.

Quant à la seconde , il est clair que l'enlèvement de perches tout à fait dominées , sera peu utile à celles qui resteront. Ces perches ne peuvent être nuisibles puisqu'elles n'ont plus de force , et que dans cet état , elles ne tarderont pas à périr. Cette règle n'a donc aucune utilité.

Enfin , si comme on le prescrit , nous ne commençons les premières éclaircies qu'à 30 ou 40 ans , et les suivantes 20 ou 30 ans après , et même plus tard , alors les faibles avantages qu'on obtiendra , seront souvent surpassés par les inconvénients qui en résulteront.

La conséquence de tout ce que nous venons de dire est que :

Les éclaircies faites d'après les règles actuelles ne sont pas en rapport avec leur but ; leur secours est toujours trop tardif , et elles veulent empêcher des dommages quand ils sont déjà faits.

Mais , si malgré ces défauts dans notre système actuel d'éclaircies , elles sont encore utiles à la croissance des bois , cela nous prouve l'influence bienfaisante d'un état peu serré des arbres , influence que nous pourrions rendre encore bien plus efficace.

*Règles différentes pour les éclaircies. *)*

Si nous voulons atteindre le véritable but des éclaircies, il faut prendre une marche entièrement opposée à celle que l'on suit maintenant, et poser ainsi nos règles :

- 1) On commence les éclaircies avant que le bois ne se soit nettoyé par lui-même.
- 2) On a soin que dans les jeunes recrus, les plants ne se gênent pas mutuellement.
- 3) On recommence les éclaircies aussi souvent que possible.

Développement de ces règles.

- a) Il faut d'abord laisser passer la première période de la croissance d'un jeune recru ; et lors qu'il n'a plus rien à craindre du froid, de la chaleur, etc.,

*) L'étude des éclaircies a été pour moi une nouvelle preuve de la difficulté qu'il y a d'abandonner de vieilles habitudes et des préjugés fortement enracinés ; car il me fallut bien du temps avant que je pusse changer ma première manière de voir à leur égard, même sur les faits les plus évidents ; et ce n'est que long-temps après, que j'ai osé me déclarer pour un système entièrement différent. Quoique je fusse pénétré de l'inefficacité des éclaircies ordinaires, je ne pouvais me décider à les abandonner, plus tard même, je les attaquais par mes paroles, sans encore le faire par mes écrits, dans la crainte d'être traité d'hérétique. Je ferai remarquer que les règles données ici pour les éclaircies, ne sont que le beau idéal de la chose, le forestier doit s'en rapprocher autant que possible, suivant que les circonstances le lui permettent ; car l'application rigoureuse est loin d'en être partout une chose possible.

on extrait les plants dont la croissance est la plus faible, et on a soin que ceux qui restent, soient espacés de manière à pouvoir croître pendant quelques années sans éprouver de gêne dans leur développement. Les rameaux doivent se toucher encore, mais ne plus s'enlacer les uns dans les autres.

- b) Dès que les plants recommenceront à se gêner mutuellement, on procédera à une nouvelle éclaircie de la même manière qu'il a été dit plus haut. On aura toujours soin que le sol reste ombragé et couvert par les branches. On continuera à éclaircir avec les mêmes précautions jusqu'à ce que la tige des perches ait atteint un diamètre de 5 à 6 pouces. A cette époque finissent toutes ces éclaircies rapprochées.
- c) On procède alors aux éclaircies ordinaires d'après les règles connues, jusqu'à ce qu'on soit arrivé aux exploitations principales.

§. 78.

Avantages de ce procédé.

Ce procédé offre les avantages suivants :

- 1) Les perches croissent dès leur jeunesse avec vigueur et d'une manière continue, de sorte que de fortes éclaircies ne peuvent plus leur nuire.
- 2) Les branches et les racines ayant l'espace nécessaire à leur développement, s'emparent de toute la nourriture dont elles ont besoin.

- 3) L'accroissement est augmenté, ce qui est le but principal que l'on doit avoir en traitant les forêts.

§. 79.

Objections contre ce procédé.

Les objections et les doutes se présentent comme il suit :

- 1) Obtiendrons-nous par ce procédé, un bois suffisamment élancé, long, droit et sans branches ?

Réponse. Des exemples sans nombre nous prouvent que des recrues, qui dans leur jeunesse étaient dans un état beaucoup plus clair que celui qui résulte de notre procédé, se sont plus tard très-bien fermés, suffisamment dégagés de leurs branches, et ont produit les plus belles tiges.

- 2) En employant cette méthode, le sol ne finira-t-il pas par s'appauvrir ?

Réponse. Le sol au lieu de s'appauvrir deviendra, au moyen de nos éclaircies, meilleur que si l'on employait le mode ordinaire. La chute des feuilles et des aiguilles sera plus considérable, leur décomposition plus complète, puisqu'une grande quantité de rameaux entretiendra plus de fraîcheur, et que l'air pourra assez pénétrer pour favoriser cette décomposition.

Avec les éclaircies ordinaires, les feuilles et les aiguilles ne se réduisent pas aussi facilement en terre végétale, mais elles sèchent sans utilité dans les parties que l'on a éclaircies, et le vent les enlève. On trouve quelquefois sur des clairières,

de petits arbres isolés dont les branches s'étendent jusqu'à terre, le sol reste toujours humide et frais sous ces branches. De là vient que des buissons d'arbres résineux, dont les branches ont été continuellement attaquées par la dent du bétail, produisent des pousses si vigoureuses, s'ils parviennent à lui échapper.

- 3) Comment fera-t-on pour se procurer des perches minces ?

Réponse. Notre méthode fournira peut-être plus de perches courtes et de piquets que les éclaircies ordinaires ; mais elle ne donnera point de tiges longues et minces.

Dans les localités où l'on en a besoin et où elles sont bien payées, on destinera à cet objet de petites parties de forêt, dont la révolution sera fixée de manière à obtenir la qualité de bois demandée. Former ainsi une série, dont la révolution serait de 20 ou 30 ans, dans une forêt d'épicéa, paraîtra sans doute choquant et même ridicule à beaucoup de forestiers ; mais comptez le nombre de perches qui se trouvent sur un arpent, estimez-les en argent, et vous verrez si ce projet est si insensé.

- 4) Comment couvrir les frais ?

Réponse. De même qu'on le fait pour les frais de culture. Nous cultivons les forêts dans le but d'obtenir plus de bois que la nature n'en accorde, et dans ce cas-ci, nous éclaircissons dans le même but. La question est de savoir, ce qui rapporte le

plus en général. Cependant il y a des circonstances où la dépense serait trop grande, notre méthode est alors impraticable.

- 5) Un procédé aussi minutieux que celui qui est développé dans ces nouvelles règles d'éclaircies, peut-il être employé par l'administration forestière ?

Réponse. Nous avouons sans balancer qu'il n'est pas possible, avec notre système forestier actuel, de mettre partout en pratique une méthode qui demande autant de travail. Mais dans un ouvrage sur les forêts, on ne doit pas se borner à rapporter comment on les traite, il faut encore rechercher la manière la plus avantageuse de les faire. Si par exemple vous avez une forêt dont les frais de culture s'élèvent à 600 fr., et que vous soyez certain qu'en la divisant en deux séries, elle produise 700 fr. de plus, quoique les frais de culture soient augmentés de 600 fr., il est évident qu'il y aura bénéfice. Très-souvent de telles divisions de séries sont encore beaucoup plus avantageuses.

Quand la main d'œuvre est cher, notre projet est impraticable. Quoiqu'il en soit, il résulte des observations que nous avons présentées plus haut, que l'espace qui existe entre deux éclaircies, ainsi qu'on les fait maintenant, est beaucoup trop considérable.

Lorsqu'on dit, la 1^{re} éclaircie doit avoir lieu à 40 ans, et les suivantes de 20 en 20 ans ; cela

signifie qu'on ne doit pas les commencer plutôt, ni les répéter plus souvent. *) Ce précepte qui est donné comme invariable, nous le regardons comme fautif.

Il nous suffit d'avoir démontré ce qu'il y avait de mieux à faire; lorsque dans l'exécution on rencontrera des difficultés insurmontables, on cédera à la nécessité.

§. 80.

Règles particulières pour les éclaircies ordinaires.

Nos nouvelles éclaircies supposent pour leur application, des forêts tout à fait jeunes; par conséquent, malgré la conviction la plus grande de leur utilité, elles ne peuvent être introduites que petit à petit; quant aux parties déjà éclaircies, elles ne leur sont plus applicables.

Il nous est nécessaire aussi de connaître les règles des éclaircies ordinaires, puisque nous les appliquons au moment où le bois a atteint un certain âge.

Voici les règles qu'il faut suivre lorsque la forêt a cru dans un état serré.

- 1) On ne coupe de l'essence que l'on veut conserver, que les perches dominées; mais quand deux jeunes arbres sont tout à fait rapprochés l'un de l'autre, on peut enlever le plus faible lors même qu'il ne serait pas dominé. **)

*) Quand les éclaircies se succèdent à de longs intervalles, on remarque que les cercles ligneux des arbres sont tantôt considérables et tantôt faibles; la qualité du bois en est altérée.

**) Il se présente quelquefois deux perches sur une même souche, on

- 2) Il ne faut jamais éclaircir au point que l'état de la forêt ne soit plus clos, et que les branches des arbres ne puissent plus se croiser.
- 3) Pour maintenir cet état clos, on conservera, s'il le faut, de mauvaises perches, et on réservera même des essences que l'on n'a pas le projet d'élever.
- 4) Plus un canton est maigre, aride et desséché, moins on doit éclaircir; et il arrive que pour de telles parties, on doive s'en abstenir totalement.
- 5) Plus l'état de la forêt a été serré, plus il faut apporter de soins dans l'éclaircie.
- 6) Quand on a à craindre l'effet de la neige, on doit faire les éclaircies en conséquence.
- 7) Il y a avantage à faire autant d'éclaircies que possible, même avec la méthode ordinaire.
- 8) Pour élever du bois d'œuvre et du bois de construction, on doit maintenir un état très-serré; cet état sera clair quand on voudra obtenir du bois de chauffage; et si l'on veut des pièces de construction pour la marine, on laissera croître les arbres très-espacés.
- 9) Il est bon de laisser sur les lisières des cantons une bordure de quelques mètres de largeur, que l'on n'éclaircira pas.
- 10) Le bouleau est l'essence qui demande à être éclair-

ne doit pas toujours couper l'une d'elles, celle qui resterait pourrait en souffrir.

AUG. GOTTA.

cie le plus fréquemment ; sur un sol qui lui convient , il pousse d'abord très-dru , mais à un certain âge il ne supporte plus l'état serré. Lorsque les bouleaux sont trop pressés , ils périssent plus facilement que toute autre essence ; ainsi l'on doit y faire des éclaircies d'autant plus rapprochées.

- 11) Le pin, quand il a atteint un âge élevé, n'aime pas un état serré ; pour lui aussi , il faut des éclaircies assez fortes ; cependant il n'est pas nécessaire qu'elles soient aussi fréquentes que pour le bouleau.
- 12) On éclaircit le mélèze de même que le pin : la croissance de ces deux essences est favorisée par un état peu serré , mais alors cette augmentation de volume n'a lieu qu'aux dépens de la qualité de leur bois.
- 13) Le chêne arrivé à un âge avancé , aime un état un peu clair, mais comme on élève ordinairement cette essence pour la construction et pour l'œuvre , on ne fera pas d'éclaircies trop fortes , afin que les arbres puissent devenir longs et peu branchus.
- 14) Les hêtres veulent un état serré , et forment des perches élancées: les éclaircies doivent y être faites avec beaucoup de ménagement.
- 15) L'état le plus serré convient aux sapins et aux épicéas , mais ils ne tardent pas à se gêner mutuellement et à perdre de leur accroissement , si l'on n'a pas soigné d'y faire de fréquentes éclaircies.

CHAPITRE HUITIÈME.

De la manière de traiter les futaies mêlées et les futaies irrégulières.

§. 81.

Remarque générale sur les futaies d'essences pures et d'essences mêlées.

Ce que nous avons dit jusqu'ici s'applique à des forêts pures et régulières , mais non à celles qui sont peuplées d'essences différentes , ou dans lesquelles le jeune bois se trouve mêlé au vieux , comme par exemple dans les forêts jardinées.

Des essences différentes qui n'ont ni une même croissance , ni un même traitement , peuvent être élevées ensemble pendant un certain temps ; mais non pendant toute la révolution. Un mélange d'essences dont la croissance est uniforme et le traitement semblable , est souvent préférable à des forêts pures. Toutes les forêts ne se nourrissant pas de la même manière, leur développement gagne à ce mélange ; c'est aussi un moyen de diminuer les dommages que causent le vent ou les insectes ; enfin, on obtient des bois de diverses espèces qui peuvent satisfaire à tous les besoins.

C'est par un préjugé nuisible que l'on s'efforce de n'élever que des forêts pures. Lorsque pour amener une forêt à cet état , on enlève l'une des essences qui forment son peuplement , cette extraction peut en rompre l'état clos ; il vaut toujours mieux conserver des essences qui ne conviennent pas , que de faire des vides.

§. 82.

Du traitement des futaies mélangées.

Une forêt est-elle composée de diverses essences dont le traitement est différent, il ne faut pas toujours adopter un terme moyen qui souvent ne convient à aucune d'elles. Supposez une forêt mélangée de hêtres et de bouleaux : 120 ans serait la meilleure révolution pour les premiers, et 60 ans pour les seconds ; si vous adoptez une révolution moyenne de 90 ans, elle ne conviendra ni aux hêtres ni aux bouleaux ; choisissez alors l'essence dominante ou celle qui convient le mieux à la nature du sol, ou bien enfin, celle qui a le plus de valeur eu égard aux besoins locaux. La révolution qui lui conviendra sera appliquée à toute la forêt, et on ne considérera l'essence secondaire que comme remplissage.

Il y a toutefois des exceptions à faire ; par exemple, pour une forêt mélangée de hêtre et d'une essence résineuse, la révolution du hêtre étant ordinairement de 120 ans, celle des bois résineux de 100, on peut adopter une révolution moyenne et la fixer à 110 ans.

Quand l'essence que l'on préfère existe dans une proportion telle, qu'elle puisse former un état clos à elle seule, et que les essences qui sont mêlées avec elle, ne s'accordent ni avec sa croissance, ni avec son traitement ; on peut, en s'y prenant avec précaution, exploiter cette essence à l'époque qui lui convient. Mais, quand il y a uniformité dans la croissance et dans le traitement des essences mélangées, et qu'elles sont en même temps d'une

égale valeur, on les exploite en même temps. La répugnance qui existe pour de telles forêts mélangées est un préjugé; et un forestier expérimenté sait fort bien qu'il ne faut pas craindre de voir ça et là quelques essences se mêler à des forêts pures. Le forestier doit toujours pouvoir élever sans mélange l'essence qui convient au terrain et au climat. Mais quand malgré tous ses soins, il ne peut empêcher une nouvelle essence de presser et de chasser de toutes parts celle qui dominait précédemment; il ne doit plus lutter contre celle qui envahit en faveur de celle qui est repoussée. On voit, par exemple, des forêts de chêne dans lesquelles le pin prend de plus en plus le dessus; dans ce cas il faut céder, et abandonner le chêne pour favoriser le pin. C'est une grande erreur que de persister dans toutes les circonstances à conserver l'essence qui formait précédemment le peuplement; mais ce serait fort mal interpréter la règle que nous avons donnée, si l'on en déduisait qu'il faut toujours aider le développement d'une nouvelle essence qui s'introduit dans une forêt, au détriment de celle qui existe déjà, lorsque d'ailleurs celle-ci est plus utile et qu'elle peut encore y être maintenue.

§. 83.

Du traitement des futaies irrégulières.

Lorsqu'on traite les forêts on peut commettre bien des fautes; il faut trouver des remèdes à toutes. Un développement complet à ce sujet conduirait trop loin, j'indiquerai seulement comment on agira dans les circons-

tances les plus difficiles ; nous prendrons encore le hêtre pour exemple , et nous citerons les cas suivants :

- 1) Il n'existe pas assez de hêtres pour fournir la semence nécessaire à une coupe d'ensemencement.
- 2) On a oublié de sortir les arbres en temps convenable hors des coupes d'ensemencement ; et ceux-ci se trouvent par conséquent au milieu d'un recru élevé.

§. 84.

Méthode à adopter lorsque les arbres de semence sont en trop petit nombre.

Si vous avez une partie de forêt destinée à être repeuplée en hêtre , et dans laquelle il existe une trop petite quantité d'arbres de cette essence ; il faut , lorsque vous ferez la coupe d'ensemencement , vous servir des autres essences qui existent afin d'avoir l'abri convenable ; vous attendez l'année de semence , et quand elle est venue , vous repeuplez à la main les places où la faîne n'est pas tombée . le reste du traitement se fait comme de coutume .

Quand l'état clos de la forêt est interrompu par des vides , et qu'on veut cependant un repeuplement complet en hêtre , il faut rechercher si à proximité , il y a une assez grande quantité de bons plants de cette essence ; dans ce cas , l'on attend que l'ensemencement naturel ait eu lieu ; et , la coupe définitive terminée , on replante les parties restées vides , avec de jeunes hêtres de 3 à 6 pieds de haut ; ou bien , on prend des mottes qui contiennent de 3 à 5 plants, d'un pied et demi à trois pieds de haut, et on les plante de 4 à 6 pieds de distance.

Mais, si vous n'avez pas à votre disposition une assez grande quantité de plants de hêtre pour repeupler le tout, vous aurez recours à d'autres essences que vous mêlerez au hêtre ; il faudra seulement que les plants de cette dernière essence soient en assez grand nombre pour former un état complet à l'époque de l'exploitabilité. S'il n'existe aucune espèce de plants à proximité, on aura recours au procédé décrit au §. 51, et on élèvera les jeunes hêtres sans abri.

§. 85.

Méthode à suivre lorsqu'il se trouve des arbres au milieu d'un recru élevé.

Ce qu'il importe surtout de considérer dans cette circonstance ; c'est l'âge, l'élévation et l'état du recru, ainsi que la quantité et la force des vieux arbres qui ont été conservés. Quand le jeune recru est en bon état, la coupe définitive quoique tardive, peut encore être effectuée ; mais il faut y apporter toutes les précautions possible. J'ai fait avec beaucoup de succès des coupes définitives au milieu de recrues de 30 ans, il ne faut donc pas croire que l'on gâte tout par ces exploitations. On doit avoir soin de ne pas abattre pendant les grands froids, d'ébrancher les arbres partout où cela est nécessaire, et d'enlever aussitôt le bois abattu. Quand le recru est resté très-abrité pendant long-temps, ou lorsqu'il a cru trop serré, quelques précautions que l'on prenne pour la coupe définitive, on n'obtiendra jamais une belle forêt.

Il faut donc beaucoup de soins et d'attention pour traiter de telles forêts d'une manière convenable. Si l'on

enlève le sous-bois quand il est encore bon , non seulement on perd beaucoup de temps pour l'accroissement , mais le nouveau recru viendra d'autant plus difficilement, qu'il restera beaucoup de force aux racines de celui que l'on a rasé. D'un autre côté, en laissant subsister un mauvais recru , et en enlevant les réserves , on se prive de tout moyen de repeuplement si le recru vient à périr.

Dans ces deux extrêmes , c'est-à-dire : a) lorsque le sous bois est tout-à-fait rabougri , et que la futaie est encore en quantité suffisante pour le repeuplement ; et , b) quand le sous-bois est encore bon et que la futaie est insuffisante pour l'ensemencement , il n'y a pas d'incertitude sur ce qu'il y a à faire ; mais entre ces deux situations extrêmes , il y en a tant d'autres , qu'il est impossible de donner des règles pour chacune d'elles. Le jugement d'un forestier expérimenté peut seul y suppléer.

CHAPITRE NEUVIÈME.

Du Taillis.

§. 86.

Des forêts qui conviennent au taillis.

Pour reconnaître les forêts qui conviennent au taillis , il faut considérer ce qui suit :

- a) Le terrain.
- b) Le climat.
- c) L'essence.

- d) Les besoins locaux.
- e) Les spéculations.
- f) Les servitudes.
- g) L'étendue de la forêt.

§. 87.

Du terrain.

Sur un terrain maigre, le bois se rabougrit quand il a atteint un certain âge, le manque de nourriture cause dans ce cas, le dépérissement des cimes et souvent la mort des arbres. Si dans de telles localités, vous coupez le bois feuillu pendant qu'il est encore jeune, et à une saison convenable, les racines très-grosses, par rapport aux rejets que vous obtiendrez, leur fourniront encore une nourriture suffisante, lorsqu'elle ne l'aurait plus été pour les arbres entiers. Au lieu d'un arbre chétif, vous obtiendrez des rejets pleins de sève; ainsi se trouvera repeuplée, une forêt qui n'avait plus d'accroissement. Pour un terrain de peu de consistance, il faut aussi préférer le taillis; le jeune bois y trouve une nourriture suffisante, tandis qu'un grand arbre n'y subsisterait pas.

§. 88.

Du climat.

Pendant fort long-tems, on ne savait ce qui convient le mieux à un climat froid, du taillis ou de la futaie. L'expérience a prouvé que le taillis est préférable pour un climat doux; on remarque aussi qu'il y en a moins dans le nord que dans le midi.

De l'essence.

Le recru ne vient pas de la même manière pour toutes les essences ; le hêtre repousse au haut de la taille faite à la souche, le bouleau produit ses rejets près de terre, le tremble et l'aune blanc ou du nord *) repoussent par les racines. De ces faits, on a déduit le principe suivant :

Plus une essence a de propention à repousser de drageon, plus facilement on la traite en taillis.

La facilité qu'il y a à traiter une essence en taillis, n'est pas le seul motif qui doit déterminer à le faire, il faut encore considérer la quantité de bois que l'on obtient, ainsi que sa valeur. Les essences suivantes conviennent le plus au taillis : L'aune, le chêne, le charme, l'érable, le tremble, l'orme, le hêtre, le bouleau **), le saule, le coudrier, l'acacia, le mérisier commun, le mérisier à grappes, le cornouiller et le fusain. Le bouleau, dans quelques localités, donne un très-beau produit quand on le traite en taillis ; plus souvent cependant, ce produit est très-faible. Le tilleul fournit des rejets de souche considérables, mais traité en taillis, il donne de mauvais bois, et comme il croit rapidement, il étouffe les autres bonnes essences. Tous les arbustes

*) Il y a une très-grande différence entre l'aune du nord (*alnus incana*) et l'aune commun (*alnus glutinosa*). Ce dernier ne produit point de drageons, celui du nord en fournit beaucoup.

***) On a reconnu depuis peu, par des expériences certaines, que les bouleaux plantés ne repoussent pas de souche. AUG. COTTA.

donnent facilement des rejets de souche , mais leur produit a peu de valeur.

§. 90.

Des besoins locaux.

Il est plus avantageux d'élever du taillis que de grands arbres lorsque le fagotage a beaucoup de valeur : par exemple , le long des grands fleuves , où il faut du menu bois pour le fascinage ; et dans les contrées où l'on fabrique beaucoup de cercles ou de paniers. Le chêne doit aussi être traité en taillis lorsque son écorce se vend cher. Enfin , une pénurie momentanée de bois , est encore un motif en faveur du traitement en taillis.

§. 91.

Des spéculations.

On doit aussi considérer l'époque à laquelle on obtient le produit : 100 francs que l'on peut toucher immédiatement , ont plus de valeur que 200 dont on n'aura la jouissance que 20 ans plus tard. Cette considération décide souvent le particulier à traiter ses forêts en taillis. Une augmentation considérable dans le prix du bois , si l'on prévoit que ce prix élevé ne se maintiendra pas plus tard , peut de même décider à mettre en taillis , une forêt qu'il eût été d'ailleurs plus avantageux d'élever en futaie.

§. 92.

Des servitudes.

Si vous avez une forêt dans laquelle le droit de parcours existe dès que le bois a 6 ans , il ne faut pas penser à l'élever en futaie , quand bien même toutes les autres considérations vous engageraient à le faire , à moins que vous ne puissiez repeupler vos coupes par une plantation de grandes perches.

§. 93.

De l'étendue de la forêt.

Pour de petites étendues , le taillis convient mieux que la futaie , surtout quand les cantons sont éloignés les uns des autres , et séparés par des terres labourables. Des forêts de 20 à 30 arpents , qui sont complètement entourées de terres , doivent être traitées en taillis avec une courte révolution.

§. 94.

De la révolution du taillis.

Peu d'essences repoussent de souche quand elles ont atteint un âge élevé , et l'on ne doit jamais reculer la révolution du taillis au-delà de 40 ans. Pour la fixer , il faut considérer l'essence , l'utilité et la situation.

La croissance du taillis , de même que celle de la futaie , n'est pas uniforme pour toutes les essences , et l'on obtient plus ou moins de bois , suivant qu'on élève ou qu'on abaisse sa révolution. Le plus grand produit



en bois n'est cependant pas le seul objet que l'on ait en vue. Ainsi, un taillis de chêne donne à 30 ans un produit en bois moindre que si pendant cet espace on l'avait exploité 6 fois ; mais du bois de 5 ans n'a aucune valeur, il vaut donc mieux, adopter la révolution de 30 ans.

Il est impossible de fixer une règle générale pour la révolution des taillis, elle dépend d'une foule de circonstances, des besoins locaux, de la diversité des essences, etc. ; cependant voici des données qui peuvent servir de base :

Une révolution de 1 à 2 ans, peut convenir à beaucoup d'espèces de saules, quand on les destine aux ouvrages de vannerie.

Une révolution de 3 à 5 ans, doit être adoptée pour l'acacia, quand on veut en obtenir des échalats de vigne.

On exploite ordinairement les saules têtards à 5 ans.

Une révolution de 10 ans, convient à la plupart des arbustes.

On exploite à 15 ans, les chênes que l'on écorce ; on coupe aussi au même âge, le bouleau, l'aune, le saule, le tremble, etc., quand on veut obtenir du fagotage, ou que le terrain a peu de consistance,

Une révolution de 20 ans, convient aussi à ces essences, ainsi qu'à l'érable, à l'orme, au frêne, au charme, etc. ; ces essences peuvent aussi être coupées à 25 ans.

A 30 ans, on exploite ordinairement presque toutes les meilleures essences du taillis, telles que le chêne, le charme, le hêtre, l'orme, le frêne et l'érable ; surtout

lorsqu'on veut obtenir du bois de corde. Il en est de même pour le bouleau et l'aune.

A 35 ans, on peut encore exploiter ces essences, excepté cependant le bouleau.

La révolution de 40 ans est la plus élevée que l'on puisse employer pour le taillis, encore n'est-ce que pour le chêne, le hêtre, l'orme, le frêne et l'érable; mais on exploite rarement à cet âge, et seulement dans des pays froids ou en montagne. Plus le climat est rude, plus on peut élever la durée de la révolution des taillis.

§. 95.

De la saison à laquelle il faut exploiter le taillis.

Il y a division parmi les forestiers à ce sujet; les uns veulent que l'exploitation ait lieu pendant la sève, les autres quand elle est passée. Chacun a ses motifs et cite son expérience à l'appui de son opinion.

Les uns disent qu'en coupant pendant la sève :

- 1) Les souches en perdent une trop grande quantité.
- 2) L'écorce se détache de la souche, ce qui la fait périr.
- 3) Quand il arrive des gelées tardives, la sève qui s'écoule des souches gèle et peut les faire mourir.

Les autres au contraire prétendent que :

- 1) Les fortes gelées d'hiver font encore plus de mal aux souches exploitées que celles du printemps.
- 2) La surface des souches que l'on exploite à l'automne, ou pendant l'hiver, se dessèche et elle ne peut plus produire de rejets.

- 3) Quand de grands froids alternent avec des temps pluvieux, l'écorce se détache du bois et la souche périt infailliblement.

On sait qu'il est impossible que les uns et les autres aient raison ; car il en résulterait qu'on ne peut obtenir de rejets de souche à quelque saison que ce soit, et nous avons continuellement sous les yeux l'exemple du contraire.

§. 96.

Remarques sur ce qui précède.

Il y a des forêts qui repoussent parfaitement de souche, soit qu'on les coupe pendant ou hors le temps de sève ; d'autres rejettent mal, quelle que soit l'époque à laquelle on les exploite ; ainsi on ne manquera pas d'exemples à citer à l'appui de chaque manière de voir. Celui qui ne connaîtra que les uns, se laissera guider par eux, tandis que celui qui examinera tous les différents faits, verra que les essences, la situation et une foule d'autres circonstances, doivent être prises en considération lorsqu'on veut reconnaître s'il convient de couper pendant ou hors le temps de sève.

Pour le bouleau, par exemple, l'exploitation pendant la sève ne produit pas d'aussi bons rejets que celle qui est faite pendant l'automne ou l'hiver. Quant au hêtre, l'exploitation faite pendant la sève vaut mieux que celle qui a lieu en automne, en hiver ou au commencement du printemps. L'aune repousse très-bien quand on le coupe au milieu de l'hiver, d'ailleurs comment pourrait-

on , si ce n'est pendant la gelée , exploiter cette essence qui croit ordinairement au milieu des marais.

Un examen soutenu et fait avec attention , nous a appris que pour la plupart de nos bois feuillus , le recru pousse mieux quand l'exploitation se fait pendant la sève.

Il ne suit nullement de là , que l'on doive toujours préférer l'exploitation qui a lieu pendant la sève ; il faut aussi considérer les dommages qui peuvent être les conséquences d'une coupe faite à telle ou telle époque de l'année.

§. 97.

De la saison pendant laquelle on cause le moins de dommage par l'exploitation et la vidange du bois.

Quand l'exploitation est faite pendant l'automne , l'hiver ou au commencement du printemps , on peut faire la vidange avant la pousse des feuilles , il en résulte alors peu de dommage. Si au contraire on exploite pendant la sève , il est impossible que le façonnage du bois et des fagots puisse être terminé avant que les rejets n'aient paru ; la vidange , à plus forte raison , ne pourra être faite avant cette époque.

Dans de grandes exploitations , le bois et les fagots restent si long-temps dans la coupe , que si le terrain est bon et la croissance du bois rapide , le recru aura déjà atteint plusieurs pieds , quand on commencera la vidange ; alors une grande quantité de rejets seront écrasés par les pieds et par les voitures , et le bétail broutera les jeunes pousses remplies de sève.

Une coupe qui avant la vidange présentait les plus beaux rejets, est ordinairement toute gâtée quand elle est terminée. On perd ainsi tout l'avantage qu'il pouvait y avoir à couper pendant la sève. Plus le recru est beau et élancé avant la vidange, plus il éprouve de dommage; si les rejets sont peu élevés et clairsemés, le mal sera moindre. *)

§. 98.

Conséquences de ce qui précède et continuation.

Il suit de tout ce qui précède, qu'il est impossible de préciser au juste la saison pendant laquelle on doit couper le taillis. Les circonstances en décident. Si vous avez un taillis situé sur un bon sol, et qui repousse bien n'importe à quelle époque on l'exploite; si d'ailleurs vous craignez que la vidange ne cause de grands dommages, il vaudra mieux exploiter ce taillis avant la sève. Mais si le sol est maigre, l'essence peu disposée à repousser, et que par conséquent il y ait peu de dommages à craindre de la vidange, il sera plus avantageux de couper pendant la sève; en supposant d'ailleurs, qu'il n'y ait point de circonstances particulières qui puissent influencer sur la détermination que vous avez à prendre.

*) Le Forstmeister comte de Ronow à Colditz, dans le but d'obtenir un meilleur recru en coupant pendant la sève, et en même temps pour diminuer le dommage que cause une vidange tardive, opère avec avantage de la manière suivante: les bûcherons commencent à exploiter pendant l'automne, ils ne coupent les bois qu'à 3 pieds du sol; la vidange se fait pendant l'hiver en temps convenable, et quand la sève est venue on recèpe les souches près de terre.

§. 99.

De la saison pendant laquelle le bois est le meilleur.

Obtenir un meilleur recru , et éviter les dommages que peut causer la vidange , ne sont pas les seules considérations qui déterminent l'époque de l'exploitation , on doit aussi rechercher quand le bois est le meilleur.

Il ne s'agit dans ce chapitre que du taillis simple , il ne devrait donc pas être question de bois d'œuvre , ni de bois de construction ; cependant , pour ne pas revenir plus tard sur ce sujet , nous allons en parler ici. Ainsi , nous chercherons à quelle époque de l'année le bois est le meilleur :

- a) comme bois de chauffage.
- b) comme bois d'œuvre et de construction.

Les opinions sont partagées sur l'époque à laquelle il convient de couper le bois de chauffage. Quelques forestiers prétendent qu'il faut le faire pendant la sève , parce qu'alors il brûle mieux ; le bois coupé en sève sèche plus rapidement , et s'allume par conséquent plus vite , mais il fournit moins de chaleur.

Quant au bois d'œuvre et de construction , on prétend que celui qui est coupé en hiver est plus dur et plus fort que celui qui l'est pendant la sève. Cependant , les arbres de plusieurs essences ont plus de force et de durée quand on les coupe immédiatement après l'apparition des feuilles , et qu'on ne les ébranche qu'après que la feuille a fait sortir la sève hors de l'arbre. Le houleau , exploité

de cette manière, peut servir à la construction, il dure alors presque autant que le chêne.

Lors même qu'il serait préférable d'exploiter le bois d'œuvre et de construction pendant l'hiver, on le coupe quelquefois pendant la sève quand on veut en utiliser l'écorce.

§. 100.

Comment on doit exploiter le bois dans le taillis.

La coupe sera faite le plus près de terre possible, on se servira d'instrumens bien tranchants, et les bûcherons devront avoir la main exercée, afin qu'ils ne fendent pas les souches. *) Il faut toujours que la coupe soit faite dans le jeune bois. Dans un taillis de hêtre, par exemple, dont la révolution est de 40 ans, si lors de la première exploitation on avait coupé les souches trop haut, et que voulant réparer cette faute lors de la seconde, on ravalât les souches jusqu'à terre, on n'obtiendrait pas de meilleurs rejets que si la coupe avait été faite dans un bois de 80 ans; il faut donc toujours exploiter dans le jeune bois. **)

*) Pour les essences qui repoussent de drageon, peu importe que les souches soient ravalées avec soin, ou que la coupe soit faite dans le jeune bois.

**) Quand on exploite de jeunes arbres avec la hache, on déchausse souvent les racines, il vaut mieux dans ce cas se servir de scies. L'expérience m'a démontré que les souches exploitées de cette manière, repoussaient mieux que celles qui l'avaient été à la hache.

De la durée des souches.

On peut regarder comme certain, que les souches des essences qui ne se reproduisent pas de drageon, ou dont les rejets ne sont pas nombreux, ne repoussent pas pendant plus long-temps que l'arbre n'aurait vécu s'il avait cru en futaie. L'aune glutineux ou noir paraît cependant faire exception; il est à remarquer d'ailleurs, que cette essence croît en futaie beaucoup plus long-temps qu'on ne le suppose ordinairement.

**CHAPITRE DIXIÈME.***Du taillis sous futaie.*

En quoi le traitement du taillis sous futaie diffère de celui du taillis simple.

Le traitement du taillis sous futaie est semblable à celui du taillis simple, si ce n'est pour la futaie que l'on y réserve; il faut considérer à cet égard :

- | | |
|--|--------------------|
| 1) Le choix | } de la futaie, et |
| 2) La quantité | |
| 3) L'espacement | |
| 4) La reproduction du recru par la futaie. | |

Du choix des réserves.

La première règle consiste à choisir les arbres les plus beaux, les plus sains, ceux dont la croissance est la plus belle, et ceux qui seront le plus propre au but que l'on se propose. Un choix bien fait augmente le produit, tandis qu'en n'y mettant pas de soin on le diminue beaucoup. Deux arbres peuvent être également beaux et sains, mais l'un peut avoir une croissance plus rapide, et fournir par conséquent dans le même espace de temps un produit peut-être double.

On évitera de réserver des perches trop élancées ou trop courtes. Les premières sont souvent courbées par le vent, la pluie, la neige et le givre; les dernières au contraire s'étendent trop en branche, et ne donnent que de mauvais bois d'œuvre et de construction. Les perches venues de semence sont meilleures que les rejets de souche, on ne choisit ces derniers que lorsque les autres manquent totalement; les arbres fourchus ne sont pas bons, ils se fendent facilement. Les réserves doivent être de divers âges, mais il faut avoir soin qu'elles puissent atteindre à celui auquel elles sont le plus recherchées et le mieux payées.

Différentes dénominations de la futaie d'après sa révolution, sa force, son âge et son utilité.

Par futaie sur taillis, nous entendons tous les arbres qui dans les coupes sont conservés au-delà d'une révolution, quel que soit d'ailleurs leur âge ou leur dimension.

Les réserves de la première révolution sont appelées *bali-veaux de l'âge*, celles de la seconde *modernes*; ce nom leur reste jusqu'à ce qu'elles aient atteint environ un pied de tour à une hauteur de 4 ou 5 pieds du sol, alors on les appelle *anciens*, nom qu'elles conservent ensuite quel que soit l'âge auquel elles parviennent.

Voici les dénominations que l'on donne aux arbres relativement aux diverses périodes de leur croissance :

Arbre mûr, celui qui a atteint son maximum de croissance.

Vieille réserve, celui qui a dépassé ce maximum.

Vieille écorce, l'arbre qui commence à dépérir.

Arbre sur le retour, celui dont le dépérissement a déjà fait des progrès.

Arbre dépérissant, lorsqu'il touche à une décomposition prochaine.

Ces dénominations ne s'appliquent pas seulement aux réserves de la futaie sur taillis, mais à tous les arbres en général.

§. 105.

De la quantité de réserves à établir dans le taillis sous futaie.

La situation, la nature du sol et l'essence, déterminent le nombre d'arbres que l'on doit réserver.

On peut, à cet égard, avoir en vue les objets suivants :

- 1) Élever du bois d'œuvre et du bois de construction.
- 2) Aider au repeuplement par l'ensemencement.
- 3) Abriter le jeune recru quand il se trouve à une exposition défavorable.

- 4) Obtenir de la semence des arbres.
- 5) Augmenter la masse du produit en bois.

Voici les règles à suivre à ce sujet.

- 1) On fait peu de réserves, lorsqu'il y a peu d'arbres qui y soient propres, quand le sol est maigre, et que dans la contrée l'on préfère le fagotage au bois de corde.
- 2) On en fait de même peu, lorsque le recru est d'une essence qui n'aime pas l'abri, ou que cette essence produit plus en taillis qu'en futaie.
- 3) Lorsque le sol est bon, le climat tempéré, et que le recru pousse avec force, il est inutile de faire beaucoup de réserves.
- 4) Vous en établirez une assez grande quantité, si le sol est profond et la forêt peuplée d'une essence propre à donner de beau bois d'œuvre et de construction, si le fagotage n'a point de débit, et si la semence a beaucoup de valeur.
- 5) Il est nécessaire de faire beaucoup de réserves, quand les souches repoussent mal, ou qu'il y a peu de jeune bois; lorsque le climat est froid, ou l'exposition sèche et brûlante; ou bien enfin, si le sol est disposé à se dégarnir.

Telles sont les considérations qui doivent guider pour la quantité de réserves à établir. Il y a toutefois des circonstances qui engagent à en conserver dans le principe un plus grand nombre que l'on ne veut en garder par la

suite ; par exemple , quand la révolution du taillis est très-courte, ou les réserves tellement minces, que pendant les premières années elles auraient de la peine à se soutenir si on les espaçait beaucoup ; ou encore, si l'on voulait obtenir une grande quantité de bois de petit œuvre , pour échelles , timons etc. ; enfin , on peut réserver un grand nombre d'arbres quand on veut tirer profit de leur semence. Dans toutes ces circonstances et dans d'autres analogues , vous laisserez subsister une plus grande quantité de réserves, et vous en diminuerez le nombre en temps convenable.

§. 106.

Ce que l'on entend par beaucoup et par peu de réserves.

Pour nous fixer à cet égard , il faut que nous adoptions un terme de comparaison ; l'étendue des branches nous en fournira le moyen. Si de l'extrémité des branches les plus écartées de l'arbre , on abaisse des perpendiculaires sur le sol , on détermine une surface que nous appellerons : *Étendue des branches*. Cette étendue nous servira de base pour fixer la quantité d'arbres à réserver.

L'*étendue des branches* peut être fixée dans les circonstances indiquées plus haut , savoir :

Pour le n° 1 à 1/10 de la surface totale.

- | | | |
|---|-------------|-----|
| « | n° 2 à 2/10 | id. |
| « | n° 3 à 3/10 | id. |
| « | n° 4 à 4/10 | id. |
| « | n° 5 à 5/10 | id. |

§. 107.

De l'étendue des branches des réserves.

L'étendue des branches des réserves varie suivant le terrain, les essences, l'âge des bois et la force des arbres ; nous avons fait à ce sujet de nombreuses expériences , voici les moyennes des résultats que nous avons obtenus pour les essences feuillues :

Pour une réserve de 30 ans, ou baliveau de l'âge, 20 p. c. *)

id.	de 60 «	ou moderne	64 «
id.	de 90 «	ou ancien	132 «
id.	de 120 «	«	226 «
id.	de 160 «	«	346 «

§. 108.

Développement par un exemple.

Si l'on doit d'après ces données, convertir un taillis simple d'une révolution de 30 ans en taillis sous futaie, et si l'on veut qu'au moment de la coupe, le quart de la surface soit couvert par l'étendue des branches, on pourra établir les réserves par arpent, **) ainsi qu'il suit :

*) Le pied de Saxe = 0,283 de mètre.

**) L'arpent de Saxe = 1 hectare, 80 centiares. = 30,000 pieds carrés de Saxe.

BALIVEAUX DE L'AGE.		MODERNES.		ANCIENS DE 90 ANS.		ANCIENS DE 120 ANS.		TOTAL.	
Réserves.	Étendue des branches.	Réserves.	Étendue des branches.	Réserves.	Étendue des branches.	Réserves.	Étendue des branches.	Réserves.	Étendue des branches.
	Pieds carrés.		Pieds carrés.		Pieds carrés.		Pieds carrés.		Pieds carrés.
<i>Première Révolution.</i>									
391	7820	»	»	»	»	»	»	391	7820
<i>Seconde Révolution.</i>									
295	5900	30	1920	»	»	»	»	325	7820
<i>Troisième Révolution.</i>									
163	3260	30	1920	20	2640	»	»	213	7820
<i>Quatrième Révolution.</i>									
50	1000	30	1920	20	2640	10	2260	110	7820

Les chênes, les hêtres, les ormes, les frênes, les érables et les tilleuls seulement, pourront être réservés jusqu'à 120 ans; et aux divers âges indiqués plus haut, ils auront à-peu-près les dimensions suivantes :

RESERVES.	CIRCONFÉRENCE.	ÉLÉVATION.	SOLIDITÉ.
	Pouces.	Pieds.	Pieds cubes.
Baliveaux de 30 ans .	12	35	1 1/2
Modernes de 60 ans .	24	50	9
Anciens de 90 ans . .	40	60	28
Anciens de 120 ans .	57	65	65
Anciens de 150 ans .	72	70	112

Quand le taillis simple est ramené à l'état régulier de taillis sous futaie, on trouve sur un arpent au moment de l'exploitation :

RÉSERVES.	NOMBRE D'ARBRES.	ÉTENDUE DES BRANCHES.	
		Par arbre.	En total.
		Pieds carres	Pieds carres.
Anciens de 150 ans .	10	364	3460
Anciens de 120 ans .	20	226	4520
Anciens de 90 ans . .	30	132	3960
Modernes	40	64	2560
Total	100		14500

Remarque. Nous n'indiquons ici que 40 modernes, tandis qu'au §. 108 il y a 50 baliveaux de l'âge, parce qu'on doit toujours supposer qu'il en périra une partie.

Parmi les réserves qui figurent au tableau ci-dessus, on coupe celles qui sont relatées ici :

RÉSERVES.	NOMBRE D'ARBRES.	PRODUIT	
		Par arbre.	En total.
		Pieds cubes	Pieds cubes.
Anciens de 150 ans .	10	112	1120
Anciens de 120 ans .	10	65	650
Anciens de 90 ans . .	10	28	280
Modernes	10	9	90
Total	40		2140

On fera les réserves suivantes :

RÉSERVES.	NOMBRE D'ARBRES.	ÉTENDUE DES BRANCHES		PRODUIT	
		Par arbre.	En total.	Par arbre.	En total.
		Pieds carrés.	Pieds carrés.	Pieds cubes.	Pieds cubes.
Anciens de 120 ans	10	226	2260	65	650
Anciens de 90 ans	20	132	2640	28	560
Modernes	30	64	1920	9	270
Baliveaux de l'âge.	50	20	1000	1 1/2	75
Total	110		7820		1555

En conduisant une coupe de cette manière, l'étendue des branches ne couvrira pas même la moitié de la surface totale avant l'exploitation, elle en occupera seulement 3/10 après que la coupe sera terminée. La plus grande moitié sera donc occupée par le taillis. La futaie produira 2140 pieds cubes, sur une étendue qui n'est pas la moitié d'un arpent, ce qui est bien plus que n'aurait fourni le taillis sur la surface entière de l'arpent.

§. 110.

Développement de ce qui précède et conséquence.

Ce produit est beaucoup plus considérable que celui que l'on obtient ordinairement d'un taillis sous futaie, ce qui pourrait faire croire aux personnes peu expérimentées, que l'estimation par arbre est évaluée trop haut. Cependant on s'est basé sur des données certaines; mais pour éviter que l'on ne me taxe de partialité, je donne-

rai, outre mes propres expériences, celles qui ont été faites par des hommes qui doivent faire autorité.

L'Oberforstmeister de Kropff, dans son système d'estimation, page 164, adopte pour base, que dans le taillis sous futaie, un arbre produit à l'âge de 70 ans 32 pieds cubes du Rhin; et à 105 ans 114 pieds cubes, ce qui fait pour l'arbre de 70 ans 0,989 de mètre cube, et pour celui de 105 ans 3,570 mètres cubes. Ces données dépassent les nôtres de plus du double.

D'après Hennert, (voir son instruction sur la taxation des forêts, 2^e partie, page 365) un hêtre de 87 ans, sans les branches, produit 120 pieds cubes (2,76 mètres cubes), ce qui fait quatre fois plus que notre donnée. Un autre hêtre de 88 ans, produit 119 pieds cubes (2,74 mètres cubes), voyez page 366.

	pieds cubes du Rhin.	pieds cubes de Saxe.	mètres cubes.
Un hêtre de 35 ans produit	$3 \frac{1}{8} =$	$4,258 =$	$0,10$
« 42	« $8 \frac{6}{11} =$	$11,643 =$	$0,27$
« 49	« 19 =	$25,887 =$	$0,59$
« 56	« $34 \frac{1}{2} =$	$46,324 =$	$1,06$
« 63	« $50 \frac{1}{5} =$	$68,396 =$	$1,57$
« 70	« $70 \frac{1}{7} =$	$95,568 =$	$2,20$
« 77	« $88 \frac{9}{14} =$	$120,774 =$	$2,79$
« 84	« $106 \frac{7}{8} =$	$145,615 =$	$3,35$
« 88	« 120 =	$163,498 =$	$3,76$

(même ouvrage page 367.)

On lit ce qui suit, dans la seconde partie du premier

volume du journal des forêts et de la chasse, par Reitter, page 70 :

On a mesuré plusieurs hêtres dont les produits se sont tous accordés entr'eux, et on a reconnu qu'à 123 ans, un hêtre mesure :

	pieds. pouces.		mètres.	
en diamètre	2	6	de Wurtemberg =	0,775
et en longueur	84	0	«	= 25,798

à 40 ans, un arbre de la même essence, mesure en diamètre 9 pouces, et à 80 ans 22 pouces.

Ces expériences sont rapportées dans ces ouvrages, non comme des exemples de croissance extraordinaire, mais comme devant servir à déterminer l'accroissement et le produit. D'où l'on voit, que les données que j'ai prises, sont loin d'être exagérées; ajoutez encore, que la croissance des érables, des frênes, des ormes et des tilleuls, est bien plus rapide que celle du hêtre, lorsque ces arbres croissent isolés.

Il n'y a rien à objecter contre le nombre des réserves, car sur un arpent de futaie de 120 ans, il y a plus du triple d'arbres que la quantité que nous avons indiquée.

Maintenant qu'on a reconnu qu'il n'y a d'exagération ni dans l'estimation des arbres ni dans leur nombre, si l'on n'obtient pas le produit indiqué, c'est que l'on opère mal en établissant les réserves.

§. 111.

Différence du produit quand les réserves ne sont pas convenablement établies.

On verra par ce qui suit, combien une réserve mal établie, peut diminuer les produits. Supposons que l'on ait marqué pour réserves :

2 anciens de 90 ans,
8 modernes de 30 ans et
50 baliveaux de l'âge.

Si l'on opère de même à la prochaine exploitation, on aura pour produit, déduction faite de 10 baliveaux de l'âge, que nous supposons avoir péri dans l'intervalle :

2 anciens de 120 ans, produisant par arbre 65 p. c.		
		ensemble 130 p. c.
6 anc. de 90 ans, prod. p. arbre 28 p. c.	«	168 «
32 modernes	9	« 288 «
		<hr/>
		Total 586 p. c.

Ce qui ne fait pas le $\frac{1}{3}$ du produit que nous avons eu plus haut. Si en outre, on a commis des fautes dans le choix des réserves et qu'on en ait conservé dont la croissance soit arrêtée, la perte sera encore plus grande. Comme il arrive rarement que les réserves soient convenablement établies quant au nombre et au choix, il n'est pas étonnant que l'on n'obtienne presque jamais le plus grand produit possible.

De la disposition des réserves entr'elles.

Le sol est souvent meilleur dans une partie de la coupe que dans l'autre , il est alors defectueux d'établir de l'uniformité dans l'espacement des réserves , mais il faut avoir soin que les jeunes baliveaux et les vieux soient mêlés les uns aux autres. Si on laisse à la même place deux arbres du même âge , plus tard , il faudra les enlever tous deux à la fois , il en résultera alors un grand vide ; tandis que plus loin , si l'on a établi en somme la quantité de réserves qui a été fixée , il y aura un trop grand nombre d'arbres sur un même point. Pour que la disposition et le choix des réserves soient bien faits , il faut que le forestier indique lui-même les arbres qui doivent tomber , et qu'il les marque d'une manière particulière , comme on l'a enseigné plus haut dans les coupes d'ensemencement.

Du renouvellement du recru par la futaie.

La reproduction du jeune bois par la futaie , est un des avantages du taillis sous futaie sur le taillis simple ; cependant , comme la semence ne se présente pas tous les ans , et que par conséquent chaque coupe n'est pas ensemencée aussitôt après son exploitation , les jeunes plants venus de semence peuvent se trouver très en arrière comparativement aux rejets de souche ; d'un autre côté , si certaines essences aiment l'abri pendant leur jeunesse lors-

qu'elles proviennent de semence , il faudra que le semis précède l'exploitation de quelques années.

Quand il se présentera une année de semence , on mettra en défens les coupes qui doivent être prochainement exploitées, et on préparera pour l'ensemencement, les clairières qui s'y trouvent.

Si vous voulez élever des essences qui n'existent pas encore dans la forêt , il faudra , si elles aiment l'abri , les semer une ou plusieurs années avant l'exploitation.

§. 114.

Des avantages du taillis sous futaie sur le taillis simple.

On a vu au §. 109 que sur une étendue d'un quart d'arpent , avec une révolution de 30 ans , les réserves produisent 2140 pieds cubes ; outre ce produit plus considérable que celui que l'on obtiendrait du taillis simple, le taillis sous futaie a encore les avantages suivants :

- 1) Il fournit du bois d'œuvre et du bois de construction , qui , à volume égal , ont beaucoup plus de valeur que le bois de chauffage.
- 2) Le traitement du taillis sous futaie est beaucoup plus certain et plus conservateur pour la reproduction , que celui du taillis simple.
- 3) Il est moins dispendieux , parce que les souches qui s'épuisent sont remplacées par des plants venus naturellement de semence.
- 4) On doit aussi tenir compte du produit de la semence.

Sous plusieurs rapports cependant, le taillis simple a de l'avantage sur le taillis sous futaie, savoir :

- 1) Lorsque le terrain a peu de consistance.
- 2) Pour les essences qui ne croissent ordinairement pas en arbres, et qui fournissent des rejets abondants.
- 3) Si dans le moment actuel, il y a manque de bois, et que l'on n'ait pas cette crainte pour l'avenir.
- 4) Quand on obtient un débit facile et avantageux du menu bois, pour paniers, bannes, corbeilles, rames, perches à houblon, etc.

§. 115.

Conclusion.

Nous venons d'énumérer dans le paragraphe précédent, tous les avantages du taillis sous futaie, et cependant, nous remarquons que la plupart des forêts traitées d'après ce mode, sont en général dans un mauvais état de croissance. En voici les causes principales :

- 1) Il est très-difficile de bien choisir les réserves, et de les espacer convenablement.
- 2) Lorsque les forêts sont très-étendues, il est impossible de remplacer à temps chaque souche qui ne fournit plus de rejets abondants. Cependant, si l'on néglige de faire ce remplacement avec soin, la masse de l'accroissement du taillis peut en être diminuée d'une manière considérable. On sait combien il est difficile de faire cette opération sur

une grande échelle. Le remplacement des souches qui ne repoussent plus, par des plantations, rencontre aussi des obstacles, car les racines des vieilles souches gênent beaucoup le développement des jeunes plants, et si l'on voulait les extraire, il en coûterait trop. C'est par ces motifs, que dans les taillis simples et dans les taillis sous futaie, on conserve ordinairement les souches tant qu'elles fournissent des rejets, quelques faibles qu'ils soient, ce qui ne contribue pas peu à la diminution du produit et à l'appauvrissement du sol.

- 3) Il arrive souvent, aussi que l'on ne peut se décider à abandonner des vieilles réserves dont la croissance est vigoureuse, leur nombre augmente ainsi d'une manière trop considérable et au détriment des jeunes baliveaux.
- 4) On compte trop sur les réserves pour l'ensemencement des clairières. Les jeunes plants venus de cette manière, réussissent rarement, ils sont pour la plupart étouffés par les rejets des souches voisines.

Nous concluons de ce qui précède, que pour conserver le taillis sous futaie en bon état, il faut apporter les plus grands soins à son traitement.

CHAPITRE ONZIÈME.*Du mode jardinatoire.*

§. 116.

Du jardinage en général.

Le jardinage consiste à n'asseoir nulle part de coupe régulière, et à exploiter continuellement dans toutes les parties de la forêt. *)

Ce mode est extrêmement simple, dans divers pays on a pour usage de fixer seulement la grosseur que les arbres doivent avoir pour être coupés. Le jardinage a les inconvénients suivants :

- 1) Le jeune bois est presque toujours gêné par celui qui est plus âgé.
- 2) L'abattage des arbres, le façonnage et la vidange, causent des dommages considérables.
- 3) Le parcours est plus nuisible, puisqu'il y a partout du jeune bois.
- 4) On ne peut faire d'avance aucun règlement pour la manière dont on traitera la forêt.
- 5) La surveillance est sous tous les rapports beaucoup plus difficile.

C'est à cause de ces graves inconvénients, que l'on

*) On a voulu introduire un ordre régulier dans les forêts jardinées, par exemple, diviser la forêt en 20 coupes; mais on ne peut donner à cette exploitation le nom de *Jardinage*, c'est, ou un taillis sous futaie avec un grand nombre de réserves, ou une futaie d'une révolution peu élevée, dans laquelle on laisse subsister des arbres pendant plusieurs révolutions.



cherche avec raison à bannir ce mode des forêts. Il y a cependant des circonstances où il faut l'employer, et où est même nécessaire, les voici :

- 1) Quand le climat est tellement froid, qu'il ne permet pas d'obtenir de recru au moyen des coupes ordinaires.
- 2) Lorsque les forêts doivent servir d'abri sur les bords de la mer contre la violence du vent, et dans les montagnes contre les avalanches.

Nous allons examiner le mode jardinatoire sous les différents rapports que nous venons d'énumérer.

§. 117.

Du jardinage dans les climats très-rudes.

Dans un climat très-rude, on emploie le mode jardinatoire parce qu'il donne le moyen d'abriter le jeune recru par le vieux bois; mais, pour obtenir cet abri par le rapprochement des réserves, il n'est pas toujours nécessaire d'avoir recours au jardinage; souvent, vous pourrez avec avantage appliquer le procédé qui est développé au §. 63, auquel nous renvoyons le lecteur. Dans les situations très-froides, il faut laisser croître le bois aussi long-temps que possible, parce que tant qu'il est encore sain, son accroissement est plus considérable que lorsqu'il est jeune; sous ce rapport, le traitement diffère entièrement de celui qu'il faut adopter pour un terrain maigre, sur lequel on ne doit pas laisser arriver les arbres à un grand âge.

§. 118.

Du jardinage dans les forêts d'abri.

Dans les forêts d'abri , le produit du bois n'est pas le principal objet que l'on aura en vue , on mettra tous ses soins à les maintenir dans un état tel , qu'elles puissent continuellement offrir un abri puissant. Dans les éclaircies ordinaires , on n'enlève que le bois qui est dominé ; dans les forêts d'abri , on n'exploite que les vieux arbres dépérissants.

§. 119.

Conclusion pour les forêts jardinées.

L'expérience a prouvé d'une manière incontestable , que dans les forêts jardinées , le recru prospère d'autant moins , que les vieux arbres sont plus éloignés les uns des autres. Sous les arbres élevés et qui donnent beaucoup d'ombre , il ne croit ordinairement point de recru ; quand on exploite ces arbres , il se fait un vide considérable qui produit l'effet d'une coupe , et un beau recru ne tarde pas à le recouvrir. On remarque au contraire , que sous les arbres de petite dimension , il y a un grand nombre de plants , mais qui pour la plupart sont rabougris : les arbres enlevés , ces plants ne peuvent jamais former une belle forêt. Pour éviter les résultats qui viennent d'être signalés , vous agirez d'une manière opposée aux procédés ordinaires du mode jardinatoire ; exploitez sur un même point , plusieurs de ces arbres à faibles dimensions , et après avoir arraché les plants rabougris qu'ils dominaient , procédez au repeuplement par plantation.

L'objet principal que l'on a en vue dans le jardinage, est de n'enlever ni plus ni moins d'arbres qu'il ne convient pour le lieu où l'on opère ; mais comme les considérations à cet égard peuvent varier à l'infini, nous les laisserons de côté et nous répèterons ce que nous avons dit plus haut, c'est-à-dire, qu'il est impossible de fixer des règles précises pour l'exploitation des forêts jardinées.

CHAPITRE DOUZIÈME.

De l'Émondage et de l'Élagage.

§. 120.

Remarque générale.

Un arbre qui a cru pendant 100 ans sans que l'on y ait touché, donne un plus grand volume de bois que la somme des produits que l'on aurait obtenus en l'émondant de 5 en 5 ans, et en y ajoutant le têtard lui-même. L'émondage est plus pénible et plus dispendieux que l'exploitation à la surface du sol ; ce n'est pas une méthode à employer en grand, mais au bord des eaux, des chemins, sur les prairies et les pâturages ; cependant l'ombre que les têtards donnent dans les prairies, ne doit pas être trop considérable. Il faut comprendre ce genre d'exploitation parmi les modes de repeuplements naturels, et le diriger par des règles convenables.

Des essences qui sont propres à l'émondage.

Toutes les essences feuillues sont susceptibles d'être émondées, mais elles ne repoussent pas aussi bien les unes que les autres, et leurs rejets ne sont pas également utiles. Les têtards des diverses essences influent différemment sur la croissance de l'herbe. Les bois dont les feuilles sont grasses et se décomposent facilement, tels que : les aunes, les frênes, les ormes, les érables et les peupliers, sont favorables à sa croissance; les feuilles des hêtres et des chênes lui nuisent au contraire beaucoup.

Les aunes, les ormes, les frênes, les peupliers, les saules et les charmes, conviennent en outre à ce genre d'exploitation, à cause de leur facilité à pousser des rejets. Le chêne aussi repousse bien, mais ses feuilles nuisent à l'herbe, cependant cette perte est compensée quand on peut vendre son écorce pour les tanneries.

Le feuillage des ormes et des frênes, quand on les exploite pendant l'automne, fournit un fourrage excellent. L'essence la moins propre à l'émondage, est le hêtre. *)

*) Hartig, dans la 3^{me} partie de la 1^{re} année des annales forestières, page 18 et suivantes, dit, dans un chapitre sur l'émondage, que chaque essence, même le hêtre, s'accommode très-bien de l'émondage, et que dans le Vieux-Berg, on trouve des têtards de hêtre qui émondés depuis leur jeunesse, ont cependant atteint un diamètre de 5 à 6 pieds, et sont encore entièrement sains; ils peuvent même être employés pour bois d'œuvre presque avec autant d'avantage que l'orme. L'émondage de ces têtards a lieu aussitôt que les rejets mesurent à leur base un diamètre de 4 à 6 pouces; l'auteur rapporte qu'il y a beaucoup de forêts ainsi traitées qui produisent annuellement par

Le tremble améliore le terrain par ses feuilles, mais il ne convient pas à l'émondage.

§. 122.

Développement.

Il vaut mieux pour la plupart des arbres quand on les élague, réserver leur cime; pour les saules cependant, l'émondage est préférable à l'élagage, exploités de cette première manière, ils produisent des rejets qui servent à lier les cercles de tonneaux et à divers ouvrages de vannerie. Ces rejets sont payés bien plus cher que le mauvais bois de chauffage que fournissent ces arbres quand on les élague.

La révolution ordinaire pour l'émondage est de 3 à 6 ans, et la durée d'un saule têtard est à-peu-près de 60 à 70 ans.

Prenons un terme moyen, et adoptons la révolution de 4 ans. Les deux premiers émondages donnent peu de produit, le quatrième seulement commence à avoir de la valeur, au sixième le produit est complet, après le sep-

arpen, une demi corde de bois de 144 pieds cubes du Rhin, et 20 fagots de 25 par charretée. — Je ne me hasarderai pas à discuter si l'exploitation de ces arbres en têtards est bonne ou mauvaise: si les résultats avancés sont exacts, il n'y a point à douter de l'avantage que l'on y trouve, mais l'auteur me pardonnera s'il me paraît extraordinaire que des hêtres têtards aient un diamètre de 6 pieds du Rhin, ce qui fait une circonférence de 5,6 mètres, quand dans d'autres pays, les plus beaux hêtres n'ont pas ces dimensions, même dans leur plus grand développement; nous ne pouvons nous défendre de croire qu'il y a ici erreur.

tième ou le neuvième, on aperçoit déjà à l'intérieur de l'arbre des marques de dépérissement; plus tard, il arrive souvent que le têtard se divise en plusieurs parties, le vieux tronc pourrit, et il ne reste plus que peu de bois sain adhérant à l'écorce; les rejets deviennent de plus en plus maigres, enfin, arrivés à l'âge d'environ 60 ans, la plupart des saules têtards périssent.

Pour les autres essences, l'élagage est préférable à l'émondage; mais quand ce dernier mode est établi, ou que des motifs particuliers décident à l'employer, l'exploitation se fait comme pour les saules.

La révolution de l'émondage peut être adoptée pour l'élagage. Il y a diverses manières d'élaguer; on coupe les rejets tout près de l'arbre, ou seulement à une certaine distance, et chaque fois qu'on élague, on laisse subsister les nouveaux rejets à une longueur de 4 à 6 pouces, en coupant toujours dans le bois nouvellement formé. Ce dernier procédé a principalement pour avantage d'empêcher que le tronc de l'arbre ne se détériore.

Je ne puis passer sous silence une manière avantageuse d'élaguer qui est usitée près de Pœhle, dans les montages de l'Erzgebirge en Saxe. Les paysans y plantent beaucoup de bouleaux pour l'élagage, ils ne coupent les branches que chaque 3 ou 4 ans, et en fabriquent des balais. Ce genre de culture rapporte beaucoup, et les arbres exploités de cette manière vivent jusqu'à un âge très-avancé.



CHAPITRE TREIZIÈME.

Changement d'exploitation, ou conversion d'un mode de traitement en un autre.

§. 123.

Des motifs qui nécessitent les conversions.

Lorsqu'une forêt a été traitée d'après un mode qui ne convient ni au terrain, ni au climat, ni aux essences qui la peuplent, ni enfin aux besoins de la contrée, il est nécessaire de le changer. Le changement d'exploitation est quelquefois aussi avantageux pour une forêt, qu'il l'est pour la culture des terres, et quelque'étrange que cette opinion puisse paraître, on ne tardera pas à en reconnaître la justesse.

Un changement de traitement peut faire le plus grand bien, mais il faut y procéder avec beaucoup de discernement et de précaution; si l'on n'est pas certain d'obtenir un bon résultat, ou si les forestiers employés à opérer ce changement ne sont pas assez expérimentés pour le bien faire, il vaut encore mieux conserver le mode de traitement existant.

§. 124.

Conversion d'un taillis simple en futaie.

Une telle conversion n'est utile que si le sol y convient, si les bois sont en bon état, les essences propres à ce genre d'exploitation, et enfin, si l'on peut sans inconvénient, diminuer les produits pendant un certain laps

de temps. Il faut aussi que les souches soient encore jeunes et le bois sain, mais il est surtout essentiel que la situation soit favorable à l'éducation de la futaie. C'est à tort que l'on croit impossible de convertir un taillis en futaie, et que l'on prétend qu'une forêt qui provient de souche, ne peut produire de bonne semence. La première révolution d'un taillis converti en futaie, ne doit pas être très-élevée, car les arbres venus de souche produisent plutôt de la semence, et atteignent plus promptement leur maximum de croissance.

Cette conversion peut se faire de diverses manières :

- 1) *On partage la forêt en autant de parties, qu'il y a d'années dans la nouvelle révolution, et l'on n'exploite annuellement que l'une de ces parties.*

Si, par exemple, on veut convertir en futaie, un taillis simple dont la révolution est de 30 ans, on n'exploitera chaque année, que le $\frac{1}{3}$ des anciennes coupes.

On parvient par ce procédé à la révolution fixée, mais les produits sont diminués pendant long-temps, et en outre, on arrive bientôt à des coupes trop âgées pour repousser de souche, et trop jeunes pour produire de la semence.

- 2) *On attend pour exploiter que les arbres fournissent de la semence, et alors seulement, on partage la forêt comme il vient d'être dit.*

Dans ce cas, nous n'aurons pendant long-temps d'autres produits que la faible quantité de bois que les éclaircies fournissent à un âge aussi peu avancé; ce procédé n'est donc pas à conseiller, le suivant est préférable.

- 3) *On conserve la révolution du taillis, mais on réserve un très-grand nombre de belles perches, et par elles, on opère la conversion en futaie.*

Supposez qu'on veuille convertir en futaie, un taillis simple de chêne d'une révolution de 30 ans; vous maintiendrez la division en 30 coupes, et exploiterez comme de coutume, avec cette différence, que sur un arpent vous réserverez 600 à 700 des plus belles perches.

A la seconde révolution, vous aurez à-peu-près 500 à 600 modernes de 60 ans, vous pourrez dès-lors commencer le traitement en futaie, en ayant soin de diminuer d'un tiers environ, la durée de la révolution que d'après les rapports locaux vous eussiez été dans le cas d'adopter.

§. 125.

Conversion d'un taillis sous futaie en futaie.

Si dans un taillis sous futaie, on a fait les réserves d'une manière convenable, on peut immédiatement en opérer la conversion en futaie, et y établir des coupes d'ensemencement. Mais il y aura pour le moment présent, grande diminution de produits, et plus tard beaucoup de dommage, parce que les anciens de la première classe deviendront trop âgés, et que le recru sera resté trop long-temps sous les grands arbres. La conversion doit donc être faite différemment. Les moyens à employer pour l'effectuer, dépendent de la manière dont les forêts ont été traitées précédemment; avant de déterminer ces moyens, il faut connaître exactement l'état de la forêt. Prenons pour

15 anciens de 120 ans, qui produiront	975 p. c.
20 " 90 " "	750 "
225 modernes de " " "	1350 "

Total 3075 p. c.

Remarque. Parmi les modernes qui se trouvent au nombre de 600 sur un arpent, il faut en prendre la moitié, mais comme avec une révolution de 40 ans, la coupe n'aura plus qu'une étendue de $\frac{3}{4}$ d'arpent, on n'en exploitera que 225.

Au commencement de la seconde révolution, on a dans les coupes les plus anciennes, des baliveaux de 60 ans, et dans les plus jeunes, des perches de 30. La seconde révolution étant de 40 ans, quand elle sera épuisée, le bois le plus âgé aura 100 ans, et le plus jeune 70. A cette époque, on trouvera sur un arpent environ 300 réserves; le produit moyen de chacune d'elles sera de 30 pieds cubes, ayant un accroissement annuel de $\frac{1}{2}$ pied cube.

Ainsi, dès la seconde révolution, les produits annuels augmenteront.

Lors de la troisième, le bois le plus âgé aura 100 ans, comme nous l'avons dit; si l'on veut adopter une révolution de 100 ans, les dernières coupes qui ont 70 ans, en auront à la fin 170, et seraient par conséquent trop âgées. Si la révolution est de 80 ans, les vieilles coupes auront 150 ans, et les plus jeunes 80. Adoptons 90 ans; la forêt, telle qu'elle existe actuellement, est formée de bois dont les plus jeunes ont 70 ans, et les plus âgés 100; l'étendue qui avait servi à une coupe, lorsque la révolution était de 30 ans, en fera maintenant

trois, et ce ne sera que la première année de cette troisième révolution, que l'on aura du bois de 100 ans, la seconde année il aura 101 ans, la troisième 102, la quatrième de même 102, la cinquième 103, ainsi de suite.

Or, si nous avons sur un arpent 300 arbres, produisant chacun 30 pieds cubes, sur un tiers d'arpent il n'y aura que 100 arbres; le produit sera donc de 3000 pieds cubes.

La seconde année le bois a 101 ans; si chaque arbre a pris un accroissement de 1/2 pied cube, le produit de

100 arbres sera	3050	p. c.
la troisième année, il sera de	3100	«
la quatrième	«	3100 «
la cinquième	«	3150 «
la sixième	«	3200 «
la septième	«	3250 «

En supposant que le nombre des arbres ne varie pas, et que leur accroissement soit toujours le même, à la fin de la troisième révolution, on trouvera par arpent, 18000 pieds cubes.

Il est évident, que dans la réalité, l'accroissement n'est pas uniforme pour chaque arbre, et que le nombre des réserves ne peut être invariablement le même dans toutes les coupes. Si l'on voulait développer ces considérations d'une manière plus étendue, on s'écarterait de la Culture forestière pour entrer dans le domaine de l'Aménagement: il suffit ici d'avoir tracé la marche que l'on doit suivre; si l'on veut savoir au juste quel sera le produit futur,

il faut avoir recours à l'Estimation, et celle-ci fait partie de l'Aménagement.

§. 126.

Continuation.

Tout forestier un peu expérimenté, sait qu'il n'existe pas de forêt aussi régulière que celle que nous avons prise pour exemple; il n'est pas possible non plus d'estimer, d'une manière aussi précise, le produit de chaque arbre séparément, ainsi que celui de la coupe annuelle. Ces données figurées et les quantités exactes dans les produits, ne sont adoptées que pour faciliter le développement de la méthode, et non pour en déduire une règle générale.

On procède à ces sortes de conversions de bien des manières; par exemple, on peut après la première révolution, passer immédiatement au traitement en futaie. L'arpent des coupes les plus âgées, contiendra à cette époque :

20 arbres de 120 ans,
40 " 90 "
600 modernes de 60 "

Les plus jeunes auront sur une même étendue :

20 arbres de 90 ans,
40 " 60 "
700 perches de 30 "

Nous comptons qu'il restera environ 600 modernes, parmi les 700 que nous aurons réservés à l'âge de 30 ans; ces 600 modernes porteront déjà à 60 ans une

bonne graine , on aura en outre par arpent , 40 arbres de 90 ans , et 20 de 120 ; on pourra donc commencer immédiatement le traitement en futaie.

Supposez maintenant qu'une révolution de 120 ans soit la meilleure pour cette forêt , on ne pourra pas l'appliquer de suite , parce que les perches qui proviennent de la dernière coupe du taillis ont actuellement 30 ans , et qu'avec cette révolution , il faudrait qu'elles attendissent jusqu'à 150 ans pour être exploitées. Une révolution de 100 ans conviendra donc bien mieux comme transition.

§. 127.

De la conversion d'une futaie en taillis sous futaie.

La conversion d'une futaie en taillis sous futaie, offre pendant les premières années un grand produit , mais elle peut avoir des suites funestes , quand la conversion n'a pas été faite avec assez de soin.

Si , par exemple , vous convertissez une futaie dont la révolution est de 120 ans , en un taillis sous futaie auquel vous en donnez une de 40 , et que vous établissiez 40 coupes dans votre forêt , les coupes annuelles seront triples des précédentes , et donneront par conséquent beaucoup plus de bois au commencement.

Les premières se repeupleront très-bien par la semence que produiront les réserves , mais en continuant , on arrivera à du bois de plus en plus jeune ; enfin , on trouvera des parties trop peu âgées pour produire de la semence , et trop vieilles pour fournir de bons rejets de souche.

Alors, on n'aura plus de recru naturel, et les coupes ne fourniront ni bois de construction ni bois d'œuvre.

§. 128.

Continuation.

On remédie au premier des deux inconvénients signalés plus haut, en agissant comme il suit : quand la nature ne donne plus de recru, on procède au repeuplement artificiel ; le second inconvénient peut être évité par le moyen suivant :

Supposez que vous veuillez convertir une futaie dont la révolution est de 120 ans, en un taillis sous futaie qui en aura une de 40.

- 1) Partagez le forêt en trois classes ; la première contiendra les bois de 1 à 40 ans, la seconde ceux de 41 à 80, la troisième ceux de 81 à 120 ans.
- 2) Divisez la première classe en 40 coupes, et chaque année exploitez l'une d'elles, en ayant soin de réserver les arbres de semence qui pourraient s'y trouver. Vous conserverez la quantité de perches de 40 ans, nécessaire pour former les réserves du taillis sous futaie.
- 3) La seconde classe restera intacte pendant toute la première révolution.
- 4) Vous partagerez la troisième en 40 coupes, comme la première, vous n'exploitez pas complètement une coupe chaque année, mais vous opérerez le repeuplement de la totalité par des coupes d'ensem-

cement, et quand vous ferez les coupes définitives, vous y laisserez subsister une quantité convenable de réserves, eu égard à la localité.

Ainsi, pendant les 40 premières années, vous avez deux espèces de coupes à faire.

- 1) Dans le jeune bois, des exploitations pour obtenir des rejets de souche.
- 2) Dans le bois le plus âgé, des coupes pour obtenir un repeuplement par la semence.

Après que les 40 premières années se seront écoulées, la 1^{re} classe contiendra du bois venu de rejets de souche de 1 jusqu'à 40 ans, et des réserves de 40 à 80 ans, peut-être encore, quelques vieux arbres de semence.

Dans la troisième classe vous aurez :

- a) Un recru de semence de 1 à 40 ans.
- b) Plus, quelques arbres de l'ancienne futaie qui ont été conservés comme réserves.

La seconde classe renfermera du bois venu de semence de 81 à 120 ans. On en opérera le repeuplement par les exploitations de la futaie; puis, afin de ne pas avoir un trop grand nombre de coupes, on pourra réunir deux classes ensemble, par exemple les deux premières, et n'en former qu'une seule série.

§. 129.

Des coupes qui ne peuvent être dirigées avec ordre comme les précédentes.

Si l'on veut ramener à des divisions régulières, une forêt qui précédemment a été traitée sans ordre, on par-

tagera les coupes comme elles devront l'être quand la conversion sera opérée, en se guidant d'après les rapports locaux, et sans avoir égard à l'âge actuel des bois. On adoptera pour la conversion une révolution qui ne soit ni très-élevée ni très-courte, afin que la différence dans l'âge des coupes successives, ne force pas à exploiter du bois très-jeune, ou à en laisser sur pied qui devienne trop vieux.

Pendant le cours de cette première révolution, nous pouvons, par rapport à l'âge, nous trouver lors de l'exploitation d'une coupe, dans l'un des cas suivants :

- 1) Le bois est d'un âge tel qu'il peut pousser de beaux rejets de souche et offrir un bon produit.
- 2) Il n'est pas trop âgé pour repousser, mais trop jeune pour être utilisé avec avantage.
- 3) Il est trop vieux pour produire des rejets, mais propre à fournir de la semence.
- 4) Il est trop jeune pour donner de la semence, et trop âgé pour repousser de souche.

Dans le premier cas, on opérera comme pour le traitement du taillis sous futaie.

Dans le second, il faut considérer si les frais d'exploitation seront couverts par le produit; quand cela est, on exploite, n'importe l'âge, parce que si l'on attendait jusqu'à la prochaine révolution, le bois serait trop âgé pour repousser de souche.

Mais, si le produit est trop faible pour couvrir les frais d'exploitation, vous retarderez le renouvellement de cette

coupe, jusqu'à ce qu'il puisse avoir lieu par l'ensemencement naturel.

Dans le troisième cas, établissez des coupes sombres régulières, afin d'obtenir un recru de semence.

Dans le quatrième, on choisit entre l'ensemencement naturel et le repeuplement artificiel, et, suivant que l'on adopte l'un ou l'autre de ces modes, on se conforme à ce qui est prescrit à cet égard; si le repeuplement naturel est préféré, il faut que la première exploitation soit plus considérable qu'une éclaircie ordinaire, cependant moindre qu'une coupe sombre, afin que l'on obtienne de suite un produit. L'accroissement en est augmenté, et en même temps, on est préparé pour profiter d'un ensemencement à la prochaine révolution.

§. 130.

Des avantages que l'on peut obtenir en avançant ou en reculant l'exploitation de quelques coupes.

Il n'est jamais nécessaire d'exploiter le bois juste à l'âge de la révolution, on peut donc sans inconvénient reculer ou avancer l'exploitation de quelques coupes. Si, par exemple, l'ordre de l'exploitation vous amène à une coupe dont le bois soit précisément assez âgé, pour que le repeuplement puisse en avoir lieu par l'ensemencement naturel; tandis qu'il y en a une autre, dont le tour d'exploitation est plus reculé, et qui est peuplée de bois pouvant encore repousser de souche, mais qui plus tard ne le pourraient plus; passez à cette dernière coupe, et laissez de côté celle qui devait être exploitée. Cette mutation

n'a pas d'inconvénient, elle peut même être avantageuse, si dans l'intervalle il se présente une année de semence.

En opérant ces conversions, il faut profiter avec soin des années de semence, et lorsqu'elles se présentent, exploiter les coupes dans lesquelles il en est tombé, sans tenir compte de l'ordre où elles se trouvent.

§. 131.

Conversion d'une forêt jardinée en futaie régulière.

Si pour convertir une forêt jardinée en futaie régulière, on se bornait à diviser les coupes et à les exploiter à la suite les unes des autres, les premières donneraient trop peu de produits, et dans les dernières, les arbres qui sont actuellement exploitables, auraient nécessairement dépéri; pour cette conversion on opérera comme il suit :

- a) On tracera un plan d'exploitation pour toute la forêt.
- b) Pour la formation de ce plan, on consultera plutôt l'état normal de la forêt que sa situation actuelle.
- c) Puis, on partagera la révolution en trois périodes à-peu-près égales en durée, on fixera les parties de la forêt qui devront être exploitées pendant la première, celles qui le seront pendant la seconde et pendant la troisième.

Les exploitations se feront comme il est dit ci-dessous :

On commencera par enlever dans les parties qui forment la troisième période, tous les bois qui seraient trop âgés si on les laissait subsister jusqu'aux prochaines coupes.

Dans la seconde période, on ne coupera que le bois tout-à-fait suranné.

Enfin, dans la première, vous établirez les coupes de la futaie d'après les règles ordinaires.

Ainsi, dans une forêt de hêtre jardinée que l'on voudrait convertir en futaie régulière avec une révolution de 120 ans, chacune des 3 périodes dont nous venons de parler aurait 40 ans.

Mais il vaut mieux dans ce cas, adopter d'abord une révolution plus courte de moitié, et pendant sa durée ne pas exploiter la totalité des bois, mais réserver pour la révolution suivante, tous les arbres qui pourront être conservés jusque là.

Notre révolution provisoire sera donc de 60 ans au lieu de 120, pendant sa durée, on épargnera des bois de 50 à 70 ans en quantité suffisante, pour qu'ils produisent plus tard l'ensemencement naturel. On aura de cette manière, ramené plus promptement la forêt à un état régulier.

§. 132.

De la Possibilité de ces forêts

Les dispositions à prendre pour rendre les produits annuels égaux, sont du ressort de l'Aménagement, je ne ferai donc à cet égard, que les remarques suivantes :

Le produit de la première période ne sera pas considérable, cette diminution sera compensée par les extractions de vieux bois que l'on fera dans la troisième.

La masse des bois de la période moyenne aura beaucoup augmenté au moment où elle sera exploitable, puisque jusque là, on n'y aura fait que de très-faibles enlèvements de bois ; cependant, si la masse des produits de

cette période n'était pas assez forte , on pourrait y ajouter le produit d'éclaircies dans la première , et d'extraction de vieilles réserves dans la troisième,

Pendant les exploitations principales de la troisième période , le produit des éclaircies de la première sera déjà considérable.

§. 133.

Du jeune bois à conserver dans les forêts jardinées , quand on opère leur conversion.

Dans les forêts jardinées , on rencontre des parties qui sont peuplées de bois de tous les âges , l'opération à y faire pour leur conversion , consiste naturellement à enlever les vieux arbres et à réserver les jeunes plants ; il faut savoir à quels bois on s'arrêtera pour la réserve , et jusqu'à quel âge on descendra pour ceux que l'on doit enlever ; il est essentiel d'être fixé à cet égard , car , de là dépend une augmentation ou une diminution considérable dans le produit des coupes et dans les frais de repeuplement.

Sur des pentes exposées au midi , sur un terrain aride , dans un climat rude , enfin , partout où le repeuplement se fait avec beaucoup de difficultés et de frais , il faut ménager le recru qui existe déjà dans les coupes , quand même il ne serait pas extrêmement bon ; mais dans aucun cas , on ne doit réserver du bois qui est déjà rabougri pour en former une forêt , un tel recru ne peut servir que d'abri dans un climat rude , ou à une exposition brûlante.

On commet une bien grande faute lorsqu'on compte sur un semblable recru pour en obtenir une belle forêt.

§. 134.

Observations générales à ce sujet.

Avant de décider si le jeune bois doit être exploité, on considérera :

- 1) Le degré auquel le recru est étouffé.
- 2) La facilité ou la difficulté d'en élever un autre, et les frais qui en résultent.
- 3) L'élévation et la valeur du jeune bois.
- 4) La proportion dans laquelle il existe.

§. 135.

Du degré auquel le recru est étouffé.

Vous trouvez souvent dans des parties éclaircies un jeune recru étouffé qui paraît encore sain lorsqu'on fait les coupes, mais qui périt aussitôt qu'il a passé à l'état libre; jamais avec un pareil recru, on ne pourra obtenir une belle forêt, et souvent le forestier inexpérimenté attribue au sol et à la situation, ce qui ne vient que d'une opération fautive. Il arrive fréquemment aussi, qu'il existe dans des parties éclaircies, un bon recru qui doit être ménagé avec soin; il est difficile d'expliquer comment la différence doit être reconnue, on ne peut en juger que sur les lieux.

Les pins et les épicéas, dès leurs premières années, souffrent d'un grand ombrage, mais par un éclaircissement convenable et progressif des réserves, on peut facilement élever les jeunes épicéas, tandis que si on les fait passer brusquement à un état libre, la plupart pé-

rissent. Un recru rabougri qui a déjà une certaine force , ne meurt pas aussitôt qu'il passe à l'état libre , mais il cesse de croître , ce qui est encore pire que le dépérissement , car on est alors aisément induit en erreur , et on n'élève qu'une pauvre forêt, là, où l'on aurait pu en avoir une belle.

Les sapins et les hêtres ne périssent pas aussi facilement à l'ombre , mais il faut de même les faire passer à l'état libre d'une manière progressive ; cependant quand leurs dernières pousses sont chétives , minces et rabougries , leurs branchages malades et couverts de taches , il ne faut pas les conserver. On doit encore bien moins le faire pour les autres essences.

§. 136.

Des difficultés que l'on peut rencontrer pour élever un nouveau recru.

Lorsqu'il n'est ni difficile ni coûteux d'élever un nouveau recru , et qu'on a du doute sur la bonté de celui qui existe , il vaut toujours mieux le renouveler.

Quand l'éducation du recru rencontre de grands obstacles , entraîne à bien de frais et demande beaucoup de temps , ou bien lorsque le prix du bois est très-bas ; il ne faut pas se hâter de procéder à l'enlèvement du recru existant. Lorsque le terrain est très-mauvais , la situation élevée et très-froide , ou bien encore , quand le sol est marécageux , les jeunes plants ont souvent l'apparence d'un recru étouffé ; cependant , dans ces circonstances , on ne pourrait en élever un meilleur , quelques soins que l'on

y mit , et il serait tout-à-fait fautif de procéder au renouvellement de ce recru.

§. 137.

De l'élevation du recru.

On a vu qu'il est fort difficile de distinguer un recru encore sain de celui qui ne l'est plus ; une nouvelle difficulté se présente quand on veut reconnaître jusqu'à quelle grandeur on peut considérer le jeune recru comme bon à être conservé. Quand sur une même coupe , il se trouve des bois de tous les âges , de toutes les grandeurs, on sait qu'il faut enlever celui qui est le plus âgé et conserver le plus jeune, mais c'est l'âge auquel on devra s'arrêter, qu'il est difficile de déterminer, surtout si la croissance du recru est généralement bonne.

Vous examinerez d'abord les difficultés qu'il y aurait à en élever un autre , et jusqu'à quel âge on pourrait obtenir un débit avantageux de celui qui existe ; par exemple, dans les localités où les jeunes épicéas se vendent bien pour rames de haricots et pour échalats de vigne , vous extrairez toutes les jeunes perches qui y sont propres , et leur prix servira à payer les frais d'un repeuplement uniforme ; mais , quand on ne peut en tirer parti de cette manière , et qu'en même temps le fagotage a peu de valeur , il est souvent préférable de conserver le recru tel qu'il est.

De la proportion dans laquelle le recru existe.

Il y a plus d'avantage à conserver un recru en état serré que lorsqu'il est espacé ; les brins isolés ne tardent pas à s'étendre en branche , ils font beaucoup de mal sous eux et autour d'eux , rompent la consistance uniforme de la forêt , et ne produisent pas de beaux arbres , quand même on prend la précaution de les ébrancher.

On rejette ordinairement l'ébranchement et l'élagage dans le traitement des forêts , cependant dans le cas qui précède et dans d'autres semblables , ils sont évidemment utiles ; mais il faut voir si le bois en vaut la peine , et si l'on a le temps et les moyens d'y procéder.

L'aspect des coupes où l'on réserve du jeune bois de diverses grandeurs , ne peut offrir une uniformité complète , de là plusieurs forestiers concluent , qu'un recru inégal ne doit jamais être conservé ; mais dans le traitement des forêts , l'utilité doit passer avant ce qui peut plaire à la vue.

Conversion d'une forêt feuillue jardinée , en taillis simple ou en taillis sous futaie.

Ces conversions sont faciles , puisque l'on trouve déjà des plants jeunes et sains , qui après la première révolution produisent de très-bons rejets de souche. On a encore le moyen d'obtenir de jeunes plants par la semence , ou enfin si le recru n'est pas assez complet , et qu'il soit nécessaire de procéder à un repeuplement artificiel , il

est bien certain que les produits que l'on obtiendra lors de la première révolution de cette conversion, seront plus que suffisants pour couvrir les frais de main d'œuvre du repeuplement artificiel, s'il y a lieu de l'employer.

§. 140.

Du changement d'essences.

Ce changement peut être avantageux, savoir :

- 1) Quand l'essence existante ne convient pas au sol.
- 2) Quand ses produits ne sont pas suffisants.
- 3) Quand on espère obtenir plus d'avantage en la remplaçant par une autre.
- 4) Quand les produits seront obtenus en moins de temps.

Dans le premier cas, le changement n'est ordinairement pas difficile; car, lorsqu'une essence ne convient pas à un sol et qu'on en introduit une nouvelle qui lui est convenable, cette dernière étant plus favorisée dans sa croissance que celle qui existe déjà, ne tarde pas à dominer.

Il y a plus de difficulté pour le second, le troisième et le quatrième cas, lorsque ce n'est pas le sol, mais l'utilité ou l'avantage qui déterminent le changement d'essence. Il peut se faire par exemple, qu'une forêt résineuse convienne mieux à un sol qu'une forêt feuillue, mais que nous préférerions celle-ci parce qu'elle nous offre plus d'avantages.

Pour un changement d'essence, il faut avoir recours au repeuplement artificiel tel qu'il est indiqué dans la

seconde partie de cet ouvrage. Nous n'en dirons ici que ce qui suit : il n'est pas toujours bon de changer tout d'un coup une essence pour la remplacer par une autre tout-à-fait différente ; car, l'extirpation de la première et le repeuplement artificiel de la seconde, nécessitent beaucoup de frais. Généralement, il vaut mieux pour opérer un tel changement, n'introduire la nouvelle essence que dans une proportion telle, que seulement au moment de l'exploitabilité, elle forme l'état clos de la forêt. Jusqu'à cette époque, les essences à faire disparaître, serviront de remplissage. On ne cherche à changer tout d'un coup l'essence qui existe, que si elle est tout à fait impropre au sol, d'une croissance chétive, et sans valeur.



CHAPITRE QUATORZIÈME.

Règles générales pour l'exploitation et l'emploi des bois.

§. 141.

Remarques essentielles pour l'abattage des arbres.

La direction à donner aux arbres dans leur chute, doit être telle qu'ils causent le moins de mal possible, et qu'en même temps ils n'en éprouvent pas eux-mêmes. Ainsi, on ne les fera pas tomber sur d'autres arbres, ni du côté où il y aurait un beau recru. De crainte que les tiges ne se brisent, on évitera qu'elles tombent sur des souches ou sur des pierres, et quand les arbres seront

très-long, on tâchera que leur châte n'ait pas lieu sur des creux. On aura soin aussi que les arbres propres à la construction et à l'œuvre ne tombent pas dans des bas fonds, d'où il y aurait difficulté et peut-être impossibilité de les enlever.

On se sert pour abattre les arbres de divers instruments, et principalement du levier et du coin. Quelquefois on prévient beaucoup de dommage en enlevant aux arbres une partie de leurs branches, dans certains cas on attache une corde à leur cîme, afin de diriger leur châte du côté convenable.

Dans le taillis sous futaie, il ne faut pas exploiter en même temps le taillis et la futaie, car il serait alors plus difficile de désigner les réserves; la futaie d'ailleurs écrase le taillis quand on ne l'a pas exploité auparavant. On laisse subsister un plus grand nombre de baliveaux de l'âge qu'on n'en veut réserver, afin de pouvoir remplacer ceux qui sont écrasés par la châte de la futaie.

§. 142.

De l'emploi du bois.

Tout bois est propre au chauffage, même lorsqu'il est gâté et qu'il commence à pourrir.

Le bois de construction doit être sain, et le bois d'œuvre demande en outre d'autres qualités. Pour plusieurs objets, il faut qu'il soit uni, sans branches, qu'il se fende droit et facilement; pour d'autres, le bois doit avoir une grosseur et une longueur déterminées, ou une

croissance particulière, etc. Quand dans la contrée on a besoin d'une certaine espèce de bois d'œuvre, il faut avoir soin de réserver toutes les pièces qui peuvent y être destinées, c'est un moyen d'augmenter beaucoup la valeur du produit des forêts. Il arrive souvent qu'un bois courbe que l'on prend pour le chauffage, aurait six fois plus de valeur, si on l'employait à des constructions maritimes.

On éviterait aussi bien des délits si le cultivateur pouvait se procurer dans les coupes, les bois qui lui sont indispensables pour faire ses instruments aratoires.

§. 143.

De la destination la plus avantageuse à donner au bois.

Chaque garde-forestier peut facilement réserver le bois de grand œuvre et de construction, le choix du bois de petit œuvre et d'outils est beaucoup plus difficile. On doit toujours rechercher quelle est la destination la plus avantageuse à donner au bois, mais sans le bon vouloir des bûcherons, il est impossible d'y parvenir. Le bûcheron travaille machinalement; quand il façonne ses bûches et ses fagots, il ne cherche pas à quoi pourraient servir les petites pièces de bois qui lui tombent sous la main, il les coupe ou les scie d'après sa mesure, à moins qu'un intérêt personnel ne l'engage à agir différemment.

Ce façonnage se fait si rapidement, qu'il est impossible que le forestier le plus actif puisse s'assurer que chaque bûcheron donne aux bois la destination qui leur convient.

Si l'on charge des ouvriers de veiller spécialement au choix du bois d'œuvre, alors il s'agit de savoir s'ils peuvent travailler en même temps, ou bien s'ils ne doivent absolument s'occuper que de ce choix. Dans le premier cas, ils feront mal leurs fonctions, car tandis qu'ils seront occupés à travailler, les bûcherons seront, sur d'autres points, d'autant plus empressés à façonner le petit bois d'œuvre pour le chauffage. Mais, si ces hommes ne sont employés que comme surveillants, on dépensera pour leur salaire tout le bénéfice qu'ils pourraient procurer, et ils seront dans le même cas que le garde-forestier, c'est-à-dire, qu'ils ne pourront être partout. Ainsi, en résumé, nous conseillons de n'employer ces surveillants, que si le bois à réserver est très-difficile à reconnaître, par exemple, pour le bois destiné aux constructions maritimes. On fera bien d'intéresser les bûcherons et les surveillants par une petite partie du bénéfice.

§. 144.

Du façonnage du bois de chauffage.

Le bois de *chauffage* se divise en bois de *corde* et en bois de *fagotage*; le bois de *corde*, en bois de *bûche* et de *rondin*. Dans certaines contrées, on nomme bois de *corde* tout ce qui a au moins 1 pouce $1/2$ de diamètre; dans d'autres, on débite en bois de fagotage des bois de 6, 8 pouces, et même davantage; quelquefois même, on fend le gros bois et on le nomme ensuite fagotage, mais c'est là dénaturer l'acception ordinaire de cette expression, qui ne doit s'appliquer uniquement qu'au bois qui s'en-

flamme facilement. Tout ce qui peut produire de bons charbons, et qui brûle lentement, doit être classé dans le bois de *corde*, et dans celui-ci on distingue le bois de *bûche* et le bois de *rondin*.

On peut, par rapport à la force du bois, s'en tenir aux dénominations suivantes : on appelle *fagotage* tout ce qui a moins de 2 pouces de diamètre ; *rondin*, le bois de 2 à 6 pouces ; celui qui dépasse cette dimension se nomme *bûche*. On ne sépare pas toujours chaque espèce de bois et chaque essence, car il y a quelquefois une si petite quantité de l'une ou de l'autre, que l'on ne peut les classer à part. Dans les coupes de taillis simple et de taillis sous futaie, on mêle ordinairement les bûches de fortes dimensions au menu bois, parce qu'il y en a souvent trop peu pour qu'elles vailent la peine d'être employées séparément.

§. 145.

Des dimensions du bois façonné.

Les dimensions du bois de chauffage diffèrent beaucoup entr'elles. La longueur du bois de corde varie de 2 jusqu'à 6 pieds, mais le plus ordinairement la corde a 6 pieds de longueur, 6 de hauteur et 3 pieds $1/2$ de largeur.

Quant aux fagots, ils ne doivent pas être trop gros pour qu'on puisse les lier facilement, et pas trop petits afin que l'on n'ait pas à employer un trop grand nombre de liens.

On doit exprimer en une seule et même mesure la quantité de bois que les coupes doivent fournir. Si l'on

n'adoptait pas constamment la même mesure, il en résulterait de la confusion dans l'assiette des coupes et de l'irrégularité dans leur produit.

§. 146.

De l'empilage du bois.

La manière d'empiler augmente ou diminue beaucoup les vides entre les bûches. Les bois empilés sur une pente rapide, contiennent moins de bûches que s'ils l'étaient sur un terrain uni.

Le bois empilé avant d'être sec, doit l'être plus haut que la mesure d'un quart à un demi pied, parce qu'il éprouve du retrait. Une corde qui a subi son retrait et qui paraît avoir la mesure convenable, contiendra cependant une moins grande quantité de bois que si on l'empilait de nouveau, parce que les bûches se retenant entr'elles pendant le retrait, ne se serrent pas aussi bien qu'on le ferait en recommençant l'empilage.

Quand on empile le bois, on doit surtout avoir en vue de ne point causer de dommage au jeune recru s'il en existe déjà. Il ne faut jamais empiler dans des bas fonds, sur des élévations ou sur des souches; on doit aussi éviter de placer les bois près d'un arbre, en s'en servant comme d'un piquet, surtout lorsqu'il est encore jeune. Quand on peut réunir plusieurs cordes en une seule pile, on économise les piquets; mais lorsque cela est nécessaire pour la distribution, on sépare chaque corde.

De la vidange des coupes.

Le bois doit être sorti des coupes aussitôt que possible, surtout dans le taillis et dans les coupes claires et définitives. Quant aux coupes d'ensemencement, cela est moins nécessaire; cependant, quand l'ensemencement a lieu précisément l'année de la coupe, et que le jeune recru doit paraître dès le printemps suivant, la vidange devra être faite le plutôt possible. Une très-prompte vidange est nécessaire, particulièrement dans les forêts d'épicéa, lorsqu'on a à craindre que les insectes ne se mettent dans l'écorce.

Pour que la vidange puisse être faite en temps convenable, il faut se hâter de faire le dénombrement et ne pas le retarder jusqu'à ce que le cultivateur soit au milieu de ses travaux. Quand le dénombrement peut être fait à temps, il suffit de fixer un délai de 4 à 6 semaines pour la vidange de la coupe, et de mettre pour condition, que le bois qui ne sera pas enlevé dans ce délai, sera saisi au propriétaire.

CHAPITRE QUINZIÈME.*De l'essouchement.*

§. 148.

De l'essouchement en général.

Pour reconnaître les avantages ou les inconvénients qui peuvent résulter de l'essouchement, il faut prendre en considération :

- 1) La qualité du sol.
- 2) Le climat.
- 3) L'essence et son mode de traitement.
- 4) Le recru qui existe déjà et la valeur du bois.
- 5) Les frais de l'essouchement.
- 6) Les besoins de bois à satisfaire.
- 7) L'emploi des souches.

§. 149.

Considérations sur la nature du sol.

L'extraction des souches et des racines rend le terrain plus meuble, augmente momentanément sa fertilité, en le faisant mieux participer aux influences de l'atmosphère, et enfin, le dispose à recevoir l'ensemencement.

Mais, quelque temps après qu'elles sont extraites, le sol reprend sa première consistance, plus tard il devient plus compact que si l'on y avait laissé les racines, car lorsqu'elles pourrissent dans le sol, elles forment de petites cavités qui le rendent plus meuble, et augmentent sa fertilité en se décomposant.

L'essouchement, qui n'a lieu qu'une fois par révolution, ne peut ameublir le sol comme la charrue le fait dans les champs qu'on laboure tous les ans ; aussi est-il fort douteux que tout calculé, la fertilité du sol des forêts y gagne autant qu'elle y perd.

L'essouchement est nuisible dans les cas suivants :

- 1) Sur des montagnes escarpées dont le sol est meuble, car il aurait pour résultat, l'entraînement de la bonne terre par les pluies, et même la formation de ravins.
- 2) Quand le sol est couvert de sables mouvants, l'essouchement, s'il n'était pas immédiatement suivi du repeuplement, pourrait causer des mouvements de terrain.
- 3) Lorsqu'on essouche dans un sol uni et humide qui recouvre un fond d'argile, il peut se former des marais, si les cavités ne sont pas immédiatement nivelées.

§. 150.

Considérations sur le climat.

Lorsque le sol est déjà garni de recru, l'essouchement est nuisible, si le climat est froid ; il l'est peu, s'il est tempéré. Dans le premier cas, les souches servent d'abri au recru contre les influences nuisibles de l'atmosphère ; dans le second, c'est-à-dire, lorsque le climat est tempéré, le recru peut se passer de cet abri, et l'essouchement ne présente, sous ce rapport, aucun inconvénient.

§. 151.

Considérations sur les essences et sur leur traitement.

L'essouchement de certaines essences , par exemple celui du chêne, coûte quelquefois plus cher qu'il ne rapporte lorsque le bois de souche n'a pas grande valeur. Ce qu'il y a alors de plus avantageux pour le propriétaire de la forêt , c'est de couper les arbres aussi près de terre que possible , et de laisser ensuite les racines dans le sol. Ordinairement on interdit l'essouchement dans les coupes de taillis , cependant l'extraction des souches qui ne peuvent plus produire de rejets , n'a aucun inconvénient , elle peut au contraire être utile et profitable pour les essences qui repoussent de drageon. Plus on défonce le terrain, plus les rejets croissent en abondance ; car, en découvrant les racines de certaines essences , elles produisent de toutes parts des rejets, tandis que les souches seulement en fourniraient , si l'on n'essouchait pas.

§. 152.

Considérations sur le recru qui existe déjà, et sur la valeur du bois.

Quand il existe déjà du recru , il faut surtout tenir compte du prix du bois ; si ce prix est très-élevé , la valeur des souches est souvent telle , que , déduction faite des frais de l'essouchement et d'un nouveau repeuplement , il y a encore bénéfice. Dans ce cas , il paraît avantageux de prescrire l'essouchement , dût-on détruire tout le jeune recru ; cependant, on peut se tromper si l'on ne

calcule que le produit des souches , sans considérer s'il ne serait pas possible d'exploiter les arbres plus près de terre ; on obtiendrait alors une augmentation de bois de tige infiniment préférable à du bois de souche.

Un épicéa par exemple , qui , à 4 ou 5 pieds du sol , mesure 45 pouces de tour , et dont la longueur serait de 85 pieds , produit , déduction faite de la souche , environ 39 pieds cubes , ou à-peu-près $\frac{1}{2}$ corde de bois de quartier. Supposez que l'on obtienne en bois de souche , $\frac{1}{3}$ de ce qu'a produit le bois de quartier , cela fera $\frac{1}{6}$ de corde. Estimons à 24 francs la corde de ce bois , déduction faite des frais d'essouchement , la valeur du bois de souche de cet arbre , sera de 4 francs. Mais au lieu de couper l'arbre à 1 pied du sol , comme cela se pratique ordinairement quand on essouche , si on ne l'avait coupé qu'à 3 pouces , la tige aurait gagné 9 pouces de longueur dans sa partie la plus forte et la meilleure , et certainement sa valeur eût augmenté de plus de 4 francs. D'où l'on voit , qu'on ne doit pas calculer le produit de l'essouchement comme on le fait ordinairement.

Outre les frais de repeuplement qui peuvent être très-considérables , il faut tenir compte de la valeur du recru qui existe déjà ; car , il a échappé à bien des dangers auxquels sera exposé celui que l'on aura à élever ; en le conservant , on gagne aussi en accroissement. Si l'on a par exemple un recru de 3 ans , et qu'en essouchant on ne puisse le remplacer que l'année suivante , il y aura perte d'accroissement de 4 ans ; actuellement cette perte est peu de chose , mais à l'époque de l'exploitabilité , 4 ans de

moins sur l'âge du bois , feront une grande différence dans le produit.

§. 153.

Considérations sur les frais d'essouchement.

Dans les localités où les frais d'essouchement dépasseront le produit des souches , personne ne sera tenté d'essoucher , si toutefois il n'y a pas de motif particulier pour le faire. Dans le cas où l'on serait obligé d'ameubler le terrain , on doit considérer si l'essouchement ne pourrait pas produire quelque bénéfice , qui servirait alors à couvrir en partie les frais de l'ameublement. Enfin, il y a des circonstances où il faut essoucher , quand bien même il y aurait perte d'argent.

§. 154.

Considérations sur les besoins que l'essouchement peut satisfaire.

Une pénurie ou une abondance momentanée de bois , un objet d'utilité particulière que l'on veut satisfaire , par exemple l'extraction du goudron , font souvent une grande différence dans le plus ou le moins d'avantage qu'il y a à essoucher.

L'essouchement des bois résineux donne, l'un portant l'autre , une corde de bois de souche sur trois ou quatre cordes de bois de quartiers ; ainsi, ce produit est toujours trop considérable pour qu'on le néglige.

Mais , on doit observer que cette perte ne serait pas aussi considérable , si l'on avait soin de couper les arbres plus près du sol , on gagnerait alors pour la tige la plus

grande partie du bois qu'on laisse ordinairement avec la souche.

§. 155.

De l'emploi des souches.

Le moyen de tirer des souches le plus d'avantage possible, est de réserver toutes les parties courbes et anguleuses qui peuvent être employées pour le charriage, pour les constructions navales, etc. Dans ce cas, il faut essoucher les arbres en entier, afin de pouvoir donner ensuite au bois la longueur convenable.

L'emploi des souches à un objet particulier d'utilité, peut, et doit même être une cause de gain considérable; mais il arrive souvent, que le manque de soins occasionne plus de perte que l'on n'en retire d'avantage. Par exemple: lorsqu'on extrait de la résine des souches, leur séjour prolongé dans la forêt, et les inconvénients qui sont ordinairement attachés à ce genre d'exploitation, causent souvent plus de dommage que la vente des souches ne procure de bénéfice.

§. 156.

Remarque particulière sur l'essouchement.

Ce qui vient d'être dit, a principalement pour but de faire reconnaître lorsque l'essouchement est avantageux ou nuisible, quand on doit l'exécuter ou l'abandonner. Beaucoup de forestiers pensent que l'on doit extraire les souches parce qu'elles occupent inutilement le sol; d'autres croient qu'il ne faut jamais essoucher, parce que les

souches servent d'engrais. Les premiers se font une singulière idée de l'espacement des arbres, et les autres ne considèrent l'essouchement que sous un seul point de vue.

Lorsqu'on ne veut conserver après la tige qu'une partie des racines, on doit s'abstenir d'essoucher, mais scier l'arbre aussi près de terre que possible; sans quoi l'on débiterait en bois de feu la meilleure partie du tronc, et l'on n'en obtiendrait peut-être qu'une valeur quatre fois moindre que si ce même bois eût été conservé comme bois d'œuvre.

Si l'on appliquait à l'essouchement de l'arbre en entier, les peines que l'on se donne pour extraire toutes les racines, on y trouverait bien souvent de l'avantage. Dans ce cas, il faut ordinairement attacher une corde à la cime des arbres pour diriger leur chute.

On a essayé diverses machines pour essoucher, mais aucune n'a présenté jusqu'ici assez d'avantages pour être généralement adoptée.

Il faut avoir soin de faire niveler les cavités quand on essouche.



DEUXIÈME PARTIE.

Du Repeuplement artificiel.

CHAPITRE SEIZIÈME.

§. 157.

Des circonstances où il faut avoir recours au repeuplement artificiel.

On doit préférer le repeuplement naturel au repeuplement artificiel dans les cas suivants :

- 1) Dans les contrées très-boisées et dans lesquelles le bois n'a pas un débit facile.
- 2) Pour les essences qui exigent beaucoup d'abri et d'ombre pendant leur jeunesse , telles que le sapin.
- 3) Lorsque la situation y est très-propre.
- 4) Enfin , le repeuplement naturel doit être employé pour les essences dont la semence ne se conserve pas bien , ou réussit rarement , par exemple , pour le hêtre.

On emploiera le repeuplement artificiel :

- 1) Pour les clairières qui par leur situation ne peuvent se repeupler naturellement.
- 2) Lorsqu'une essence différente doit remplacer celle qui existe.
- 3) Dans les lieux et aux époques où la semence ne réussit pas.
- 4) Quand le sol, le climat ou les essences, ne s'accroissent pas aussi bien d'un repeuplement naturel que d'un repeuplement artificiel.
- 5) Si le recru naturel n'est pas complet.
- 6) Et enfin, quand les souches épuisées du taillis simple et du taillis sous futaie, demandent à être renouvelées.

On peut aussi préférer le repeuplement artificiel par les motifs suivants :

- 1) Il fournit le moyen d'obtenir un recru immédiatement après l'exploitation, ce qui empêche le terrain de se détériorer, et fait gagner en accroissement. Lorsque le prix du bois est assez élevé, quelques années d'accroissement compensent suffisamment les frais de culture.
- 2) On a la faculté d'espacer les plants d'une manière convenable, avantage plus essentiel qu'on ne le croit généralement.
- 3) Ce mode de repeuplement donne le moyen d'élever ensemble une plus grande variété d'essences, ce qui favorise la croissance des bois, et les préserve de

plusieurs dangers , tels que les châblis , les ravages causés par les insectes , etc.

- 4) On peut choisir pour chaque petite partie des coupes , l'essence qui lui convient le mieux.
- 5) Dans certaines contrées , l'enlèvement des arbres de semence hors de recru , est souvent plus coûteux qu'un repeuplement artificiel.
- 6) Si l'on opérât par coupes d'ensemencement sur des versants de montagnes rapides , il faudrait , pour la coupe définitive , débiter en bois de bûche des arbres propres à la construction , ce qui en diminuerait beaucoup la valeur.
- 7) Enfin , on doit préférer le repeuplement artificiel , quand les arbres sont tellement viciés , qu'il est à craindre qu'ils ne produisent pas de bonne semence.

Malgré tous ces avantages , il n'y a pas lieu de recourir à ce mode de repeuplement , lorsque le bois est à bas prix , ou que les moyens manquent pour en couvrir les frais.

§. 158.

Des circonstances où la plantation est préférable au semis.

En général , les semis doivent être préférés aux plantations quand on exécute des repeuplements considérables , parce que pour les plantations , on est souvent obligé d'élever les plants à l'avance. Cependant , voici des cas où les plantations conviennent mieux que les semis.

- 1) Quand , sur des parties dépeuplées , on veut élever des essences qui ne supportent pas l'état libre pendant leur jeunesse , par exemple des hêtres.
- 2) Lorsqu'on doit introduire une essence nouvelle au milieu d'un recru élevé.
- 3) Pour le repeuplement des parties vides qui se trouvent au milieu de bois déjà avancés.
- 4) Dans les lieux où l'on ne peut trouver un abri suffisant.
- 5) Sur un terrain gras et qui se gazonne.
- 6) Dans des contrées très-arides.
- 7) Quand on a à craindre les dégâts que cause la neige.
- 8) Lorsque les inondations sont fréquentes.
- 9) Si l'on craint que la gelée ne déchausse le jeune recru venu de semence.
- 10) Enfin , quand sur des pentes rapides , les pluies peuvent entraîner la terre, et mettre les racines à nu.

La semence a-t-elle manqué , et les plants sont-ils abondants , il est évident que la plantation est préférable. Si la semence de l'essence à élever coûte cher , ou que l'on ait de la difficulté à se la procurer , il faut d'abord établir des pépinières , pour procéder ensuite à la plantation.

§. 159.

Des essences propres au repeuplement artificiel.

Le chêne , le hêtre , l'aune , le bouleau , le pin , l'épicéa , le sapin et le mélèze , sont placés en première ligne ;

viennent ensuite les érables , le frêne , l'orme , le charme , le tilleul , le tremble , le châtaignier et le pin cembro.

Dans le taillis simple et le taillis sous futaie , on peut aussi faire des plantations de mérisier des oiseaux , de mérisier à grappes et de saules ; l'acacia et le coudrier ont beaucoup de valeur pour certains objets , cependant , ces deux essences ne doivent pas être destinées à former des forêts considérables.

§. 160.

Du choix des essences relativement à la situation.

Il y a pour chaque essence , une situation dans laquelle elle croît mieux que dans toute autre ; les unes aiment un terrain sec , d'autres le veulent humide ; il en est qui préfèrent les régions élevées , d'autres les situations basses ; un climat froid convient à celle-ci , pour celle-là il faut qu'il soit chaud. Enfin , la nature chimique du terrain influe puissamment sur la croissance des bois.

Lorsqu'on fait un semis ou une plantation , il faut donc avoir soin que le terrain et la situation conviennent aux essences.

L'agriculture et le jardinage nous apprennent que l'on ne peut faire croître avec succès dans un champ , une même espèce de plante pendant un grand nombre d'années consécutives. Les jardiniers savent qu'on ne doit pas remplacer un arbre , par un autre de la même espèce.

En forêt , on remarque souvent , et cela ne doit pas toujours être attribué à un traitement défectueux , que des

essences résineuses sont remplacées par des essences feuillues, et réciproquement ; on peut regarder ce fait comme une manifestation de la nature , qui veut un changement dans les forêts comme dans la culture agricole. L'expérience , d'ailleurs , indique la nécessité de ces changements de culture ; et, il n'est pas rare de voir réussir des céréales pendant quelques années , sans aucun engrais , sur un sol de la dernière qualité qui ne produit plus de bois ; d'un autre côté , des terres arables qui ne donnent plus rien se repeuplent volontiers en nature de forêt.

Quand on veut opérer un changement d'essences , on doit observer avec attention , si la nature n'indique pas d'elle-même l'essence à introduire.

Il faut aussi tenir compte :

- a) De l'essence qui pourra le mieux s'accommoder avec le traitement des bois existants.
- b) De celle qui satisfera le mieux aux besoins du pays.
- c) Enfin , du plus grand produit que l'on obtiendra , et du plus ou moins de frais que coûtera la culture de l'essence à introduire.

§. 161.

Du sol qui convient aux principales essences.

A. Les chênes demandent un sol très-profond , frais et meuble , composé de terre végétale mêlée d'argile ; ils croissent bien aussi dans un sol sablonneux , lorsqu'il est frais , et que la terre végétale règne jusqu'à quelques pieds de profondeur. Ils ne réussissent pas sur de hautes mon-

tagnes, cependant le chêne pédonculé supporte assez bien un climat rude.

B. Le hêtre n'a pas besoin d'un sol aussi profond que le chêne, il ne vient pas bien dans un sol sablonneux, et préfère un terrain meuble, formé de débris de roches siliceuses, ainsi qu'un terrain calcaire frais et profond. Sa croissance est plus belle sur les montagnes de moyenne hauteur que sur les montagnes très-élevées. Rarement on le trouve dans une plaine toute unie.

C. Le bouleau vient dans presque tous les terrains; il croît moins bien cependant dans l'argile rouge, et ne forme pas d'aussi beaux arbres dans un terrain calcaire ou de débris de roches basaltiques, que dans un fond de sable peu sec; mêlé de glaise et de terre végétale.

On le trouve sur de hautes montagnes et dans des régions tout-à-fait inférieures; à des situations froides ou brûlantes; sur un terrain très-humide ou tout-à-fait sec; cependant, à toutes ces situations extrêmes, il dégénère en arbrisseau. Il préfère à tout un terrain d'alluvion.

D. L'aune commun (*alnus glutinosa*) demande un terrain frais et meuble, une situation basse, mais pas trop froide; il pousse bien dans les marécages. Sur les hautes montagnes sa croissance est faible.

E. L'aune blanc ou du nord (*alnus incana*) demande peu d'humidité, il aime un terrain d'argile et de sable fertile: il convient au taillis.

F. Le pin sylvestre réussit fort bien dans un terrain sablonneux, bas et uni, pourvu toutefois qu'il soit assez

fertile ; il vient bien aussi dans un terrain glaiseux , frais , pas trop compact et un peu profond ; mais il aime peu l'argile sèche , et un terrain calcaire de peu de consistance ne lui convient pas du tout.

On le rencontre quelquefois à de grandes élévations et dans des climats rudes ; mais alors il est rabougri.

G. Le sapin est indigène aux montagnes de l'Allemagne , il vient à des situations plus élevées que le pin , mais pas sur de très-hautes montagnes. Il aime un terrain frais , fertile , profond et de formation primitive. A une situation basse et dans un sable maigre , il ne réussit pas.

H. L'épicéa croît à de plus grandes élévations que le sapin , surtout dans un terrain primitif ; il ne demande pas un sol profond , et se contente d'un terrain médiocrement fertile ; mais il ne supporte ni un sable sec , ni une glaise compacte. Quand la terre est trop grasse , il pourrit et meurt à un âge peu avancé. Il vient dans les climats les plus âpres ; mais sur les montagnes très-élevées il reste petit. Cet arbre aime aussi les terrains marécageux.

I. Le mélèze vient à des élévations encore plus considérables que l'épicéa ; au reste , il croît presque à toutes les situations et dans tous les terrains , excepté dans ceux qui sont humides. Ce qui lui convient le mieux , c'est un fond de terre végétale et d'argile sablonneuse , mais il ne réussit pas dans la glaise pure. Cet arbre préfère les montagnes à la plaine , et l'ombre à une situation exposée au soleil.

avantageusement à divers objets d'art , mais il donne un chauffage médiocre ; traité en taillis , il fournit de très-beaux rejets. Cet arbre , négligé jusqu'ici dans la culture forestière , est cependant d'une grande utilité. Il aime surtout un terrain glaiseux , meuble et frais , mêlé abondamment de sable.

P. Les différentes espèces de peupliers ne sont pas considérées comme propres à former des forêts uniquement peuplées de ces essences , mais on peut avec avantage les cultiver isolément. Les peupliers aiment tous une contrée basse, et la plupart un terrain de sable , frais et meuble.

Le peuplier d'Italie (*Populus italica*) vient cependant mieux dans un terrain sablonneux , sec et aride ; il aime peu un terrain humide.

Le peuplier du Canada (*P. canadensis*) et le peuplier blanc (*P. alba*) préfèrent au contraire un terrain humide à un terrain sec ; il ne faut pas cependant qu'il soit tout-à-fait marécageux : cette dernière espèce de terrain convient au peuplier noir (*P. nigra*). Le peuplier tremble ou tremble (*P. tremula*) aime un terrain de bonne qualité , sablonneux et frais.

Q. Les saules ne sont pas non plus compris parmi les arbres propres à former des forêts , cependant ils sont souvent d'une grande utilité. Il n'y a pas d'essence qui ait un accroissement aussi rapide.

Les principales espèces de saules aiment un terrain frais et de bonne qualité ; presque toutes préfèrent un

climat doux et le bord des eaux , mais ne réussissent pas bien dans un pays marécageux. Les saules , à l'exception du saule marceau , ne se font pas à l'état serré de nos forêts , il leur faut beaucoup d'air.

R. Les tilleuls se plaisent assez dans les contrées montagneuses, cependant ils réussissent mieux dans la plaine. Presque tous les terrains leur conviennent , mais ils préfèrent un sable frais , profond et fertile.

C'est aussi à tort que l'on dédaigne de cultiver les tilleuls dans les forêts ; en taillis , ils ont il est vrai peu de valeur , mais lorsqu'ils croissent en futaie , ils peuvent être utilisés comme bois d'œuvre d'une manière très-avantageuse.

S. Le châtaignier (*Fagus castanea*) veut un climat chaud , un terrain profond , fortement mêlé de terre végétale.

T. Le pin cembro se plaît sur les hautes montages des pays chauds de l'Allemagne , et il croît dans le Tyrol à une situation plus élevée et plus rude que toute autre essence.

U. L'acacia , cette essence d'abord tant vantée , et ensuite trop dépréciée , est d'une grande utilité dans les pays vignobles ; en peu d'années , il donne des rejets de souche qui fournissent de bons échalats Il aime un climat doux et une situation basse et abritée , mais surtout un terrain meuble qui cependant n'a pas besoin d'être très-friable.

V. Le coudrier traité en taillis , offre souvent un pro-



duit assez considérable ; il vient dans tous les terrains et à toutes les situations , mais lorsque le sol est mauvais , il ne donne que de faibles rejets.

Ces remarques générales ne peuvent servir qu'à éviter de grands erreurs ; car ce n'est qu'une longue expérience qui peut , à cet égard , former le jugement du forestier. Il devra toujours rechercher dans la nature du sol et dans la situation , les causes qui influent sur le plus ou le moins de croissance des essences.

CHAPITRE DIX-SEPTIÈME.

De la préparation du terrain pour les semis.

§. 162.

Remarque générale sur la préparation du terrain pour les semis.

Plus on apporte de soin à la culture d'un champ ou d'un jardin , plus la croissance y est belle. Mais il y a beaucoup de forestiers et de naturalistes qui regardent la culture comme nuisible pour les forêts. *)

La préparation du terrain faite comme dans les jar-

*) On lit ce qui suit dans les nouvelles économiques de Leipzig, tome 2 page 437, dans une dissertation de Georges Frédéric Møller, sur le semis de quelques essences :

Il vaut mieux faire un semis dans un terrain qui n'a pas été labouré, que dans celui qui l'a été ; car la surface de ce dernier se dessèche trop vite, et avant que la semence n'ait eu le temps de prendre racine.

dins ou les champs , le rend meuble et le dessèche bientôt jusqu'à une profondeur de plusieurs pouces; et comme en général les semis n'aiment pas à être recouverts de beaucoup de terre , et que les germes tardent un certain temps à pousser; il arrive que la surface de la terre qui a été ameublie , se dessèche dans l'intervalle , plus profondément que la semence ne se trouve. Celle-ci est arrêtée dans son développement , et quand bien même la température serait favorable à la croissance , les jeunes plants ne pousseraient pas assez pendant la première année , pour qu'on n'ait pas à craindre que les grandes chaleurs de l'été ne leur causent beaucoup de dommage.

Le second inconvénient qui résulte de la préparation du terrain dans les forêts, c'est la croissance des mauvaises herbes. Plus on met de soins à le cultiver , plus l'herbe y vient facilement. Or , comme la plupart de nos essences forestières croissent moins haut que l'herbe pendant leurs premières années , il arrive que celle-ci les domine et souvent les étouffe.

Un troisième danger menace encore les jeunes plants , surtout dans un terrain meuble, ce sont les gelées du printemps qui découvrent leurs racines.

Enfin , nous ajouterons encore à cet égard , les observations suivantes : Plus on remarqua l'influence du sol sur la croissance des arbres, plus on rechercha les moyens de l'améliorer. Il était naturel d'imiter en cela ce que fait l'agriculteur , et de regarder comme la meilleure culture à donner au terrain , celle qui consiste à l'ameublir complètement ; mais . on ne tarda pas à reconnaître que

les jeunes bois qui croissaient dans ces terrains bien remués, le cédaient en force aux plants venus sans culture, après que quelques années s'étaient écoulées. Ce qui s'explique ainsi : Quand on ameublait entièrement le terrain, on en extrait toutes les racines ligneuses, et, les autres parties végétales qui s'y trouvent, ne tardent pas à se décomposer ; de là ce développement rapide de croissance pendant les premières années. Mais, lorsque cette décomposition est terminée, ce qui a lieu ordinairement après 5 ou 10 ans, on remarque un grand ralentissement dans la croissance du bois. Une telle diminution d'accroissement n'aurait pas eu lieu, si, en faisant la préparation du terrain d'une manière différente, les racines étaient restées dans le sol; elles eussent entretenu sa fertilité par une décomposition tardive. Dans la culture des champs on obtient un résultat tout différent, parce que le laboureur ameublait la terre chaque année, et renouvelle l'engrais de temps en temps.

C'est par le même motif, que la croissance du bois ne tarde pas à se ralentir dans les terrains maigres qui ont été cultivés pendant quelques années.

Voici les causes des dommages qu'éprouvent les semis, lorsque le terrain est bien préparé :

- 1) Le dessèchement du terrain après sa préparation,
- 2) La croissance trop rapide des herbes,
- 3) Le déchaussement des plants par la gelée,
- 4) L'appauvrissement du sol par l'enlèvement des racines.

Lorsque ces dangers ne sont pas à craindre, ou qu'on a en son pouvoir le moyen de les éviter, on peut préparer complètement le terrain comme pour la culture des céréales. Mais, s'il n'est pas possible de les prévenir, il est évident que l'ameublissement du terrain peut devenir nuisible au semis.

Maintenant que nous avons indiqué les résultats de la préparation du terrain, et les causes qui les produisent, il sera plus facile de trouver pour chaque cas en particulier, le moyen que l'on doit employer.

§. 163.

Ce qu'il faut considérer quand on veut préparer le terrain pour un semis.

Pour la préparation d'un terrain destiné à être ensemencé, il faut surtout tenir compte :

- 1) de l'état et de la qualité du terrain,
- 2) de l'essence que l'on veut semer.

Il y a ordinairement dans les forêts dont le sol est fertile, une couche de feuilles ou d'aiguilles qui couvre sa surface, ou bien des jeunes plants de la même essence que celle qui peuple la forêt. C'est sur cette partie extérieure du sol qu'il faut porter son attention lorsqu'on veut faire un semis.

Quant au terrain même, nous distinguons d'abord une première assise, celle dans laquelle la graine germe et les plants commencent à se développer, nous nommons cette assise

lit de semence.

Les racines s'étendent ensuite dans la partie inférieure, que nous appelons

fond des racines.

Ainsi, nous divisons le terrain en trois parties, eu égard à sa préparation pour le semis, savoir :

- 1) la couche extérieure,
- 2) le lit de la semence,
- 3) le fond des racines.

Chaque différence essentielle dans la nature du sol, de même que chaque essence que l'on veut semer, réclame un traitement particulier ; et sous ce rapport, il faut considérer avec attention les trois parties du terrain dont il vient d'être question. D'où l'on voit, que la préparation pour les semis, peut être faite de bien des manières différentes.

§. 164.

Du but que l'on se propose en préparant le terrain pour le semis.

Il ne suffit pas que le terrain dans lequel on veut faire un semis, soit tel que la semence y germe facilement, il faut encore que les jeunes plants puissent y prospérer et continuer à se développer.

Si le terrain ne se trouve pas dans cet état convenable au semis, on l'y amènera par un travail préparatoire qui alors a un double but :

- 1) L'établissement d'une couche convenable pour la semence, c'est-à-dire, la préparation *du lit de la semence*, opération qui doit être précédée par l'en-

lèvement de *la couche supérieure*, si elle n'est pas nécessaire pour l'abri. *)

2) La culture et l'amélioration *du fond des racines*.

Une graine de bonne qualité tombe-t-elle sur la terre, elle germera lorsque la chaleur sera venue, et le jeune plant se développera, n'importe que le terrain soit bon ou mauvais, compact ou meuble, pourvu seulement qu'il soit frais et abrité. Mais notre but n'est pas seulement de faire germer la semence, nous voulons encore que les plants continuent à croître.

Il y a des terrains tellement compacts ou arides, qu'ils sont tout-à-fait infertiles; si on les laissait dans cet état, il ne pourrait jamais y croître de bois, et au premier coup-d'œil, le cultivateur reconnaîtra qu'il est impossible d'y faire venir avec succès, soit des céréales, soit des graines forestières, s'ils ne sont pas préparés à l'avance. Mais il est bien rare que l'on fasse autre chose pour cette préparation, que d'enlever la couche supérieure, et alors, on jette encore de côté le peu de terre végétale qui recouvre le sol infertile, et lorsqu'ensuite de chétifs plants se développent, ils périssent presque aussitôt qu'ils ont paru. Quelques années après, le semis n'est plus qu'une clairière inculte, et on attribue ce fâcheux résultat à l'action de la chaleur ou du froid, ou bien à un accident de la

*) La couche supérieure du terrain procure encore un autre avantage outre ceux dont il est question dans cet ouvrage, elle empêche sur les hautes montagnes, que l'écoulement des eaux des pluies n'ait lieu trop rapidement. Lorsque le sol est meuble, cette couche supérieure met un obstacle à l'entraînement des terres. AUG. COTTA.

nature , tandis que souvent vous êtes vous même cause du mal , parce que vous n'avez donné de culture qu'au *lit de la semence* , sans préparer le *fond* infertile *des racines* , et que par là le terrain s'est encore appauvri.

§. 165.

Des différentes manières de préparer le terrain pour les semis.

Le procédé le plus ordinaire , consiste à cultiver à la pioche :

- 1) en remuant légèrement toute la surface du terrain,
- 2) en ouvrant des bandes ou des rigoles ,
- 3) ou bien en cultivant par places.

A ces trois manières nous ajouterons encore ·

- 4) la culture par trous ,
- 5) par bandes creusées ,
- 6) par fossés ,
- 7) par sillons.

Vient ensuite la culture à la charrue , qui est un des meilleurs moyens de préparer le terrain pour les semis. Quelquefois , il suffit de râtisser ou de herser le terrain pour le rendre propre au semis , et dans certaines localités , il n'y a aucun travail à faire , par exemple , quand il s'agit d'un terrain profond de sable mouvant.

Il peut arriver aussi qu'on ne puisse procéder immédiatement à la préparation du terrain , et qu'il faille commencer par l'assainir.

De la culture en plein à la pioche. (aladro)

Par cette expression en plein, on entend la culture de toute la surface de la partie que l'on veut ensemen- cer.

Cette préparation ne suffira pas pour un terrain compact, garni de mauvaises herbes dont les racines le péné- trent de toutes parts, car en laissant sur place les her- bes et les racines arrachées, vous aurez un mauvais lit de semence; si vous les enlevez, il en résultera beaucoup de frais, et en outre, vous diminuerez la fertilité du ter- rain, et vous le dégarnirez entièrement.

Mais, si les mauvaises herbes sont en petite quantité et le terrain peu fertile, et qu'en outre la situation soit froide ou brûlante, la culture à la pioche sera une des meilleures préparations pour le semis.

De la culture par bandes. (fajas)

Pour reconnaître si cette préparation est convenable à une localité, il faut d'abord examiner le but que l'on se propose en établissant des bandes.

Les bandes que l'on cultive sont destinées à recevoir la semence; sur celles qui restent incultes, on jette le dé- blai des premières, il doit former pour les jeunes plants, un abri contre le froid et le chaud; la culture par ban- des est en outre moins dispendieuse que celle en plein.

L'inconvénient de ces bandes incultes, est de produire



de mauvaises herbes qui peuvent s'étendre sur les bandes cultivées

Afin d'éviter ce mal, on donnera à ces dernières une largeur telle, que l'essence que l'on veut y semer, ne puisse pendant sa jeunesse être étouffée par les herbes qui s'étendront des bandes voisines.

Cette largeur doit nécessairement varier suivant l'espèce des plantes nuisibles et la qualité du terrain, et comme en outre, il y a une grande inégalité dans l'âge auquel les différentes essences atteignent une élévation assez considérable pour qu'elles ne puissent plus être étouffées par ces plantes, il en résulte que la largeur à donner aux bandes varie beaucoup; cependant elle doit toujours être comprise entre $\frac{3}{4}$ de pied et 3 pieds: chacun la fixera d'après les considérations précédentes.

Cette espèce de culture est la plus usitée, mais quand elle est employée d'une manière inopportune, elle a souvent de grands inconvénients.

Si par exemple, on néglige d'examiner le fond du terrain, et que la couche supérieure soit seule d'une bonne qualité; ce qui arrive souvent, la culture enlèvera toute la terre végétale, et laissera à découvert un fond compact et infertile. Sur des bandes ainsi préparées, l'herbe ne repoussera effectivement plus, mais les jeunes plants y réussiront encore bien moins.

De la culture par places.

Cette préparation consiste à cultiver, de la même manière que pour les bandes, des places d'un à quatre pieds en carré; elle ne diffère même de cette dernière méthode, qu'en ce que chaque petite place se trouvant abritée tout autour par la couche supérieure, le semis est protégé contre la chaleur et le froid, et surtout contre les vents secs et arides.

On commet souvent la même faute que dans la culture par bandes, en découvrant le sol d'une manière inconsidérée; mais cette méthode, lorsqu'on l'exécute avec soin, a, sur cette dernière, l'avantage de fournir plus d'abri aux jeunes plants, et d'être moins dispendieuse. La culture par places est nuisible lorsque le terrain est d'une espèce que l'eau ne pénètre pas facilement, et que sa situation est unie; les pluies remplissent les places d'eau, celle-ci ne pouvant plus s'écouler, fait beaucoup de mal au semis; il ne faut donc pas l'employer d'une manière inconsidérée: elle convient surtout à un terrain très-pierreux.

De la culture par trous.

Cette culture diffère de la précédente en ce que les places cultivées n'ont qu'environ $1/2$ pied à 1 pied de largeur, sur $1/2$ pied à $3/4$ de pied de profondeur. On ne peut l'employer que dans un sol léger, profond et pénétrable à l'eau.

Cette méthode convient surtout aux contrées froides et aux montagnes arides.

Les plants trouvent dans ces trous de l'ombre, de la fraîcheur et de l'abri, jusqu'à ce qu'ils aient une force suffisante, et que leurs racines se soient enfoncées assez profondément dans le sol; quand plus tard ces trous ne suffisent plus pour les contenir, et que les plants s'élèvent au dehors, alors ils sont assez forts pour se passer de l'abri qu'ils y trouvaient.

§. 170.

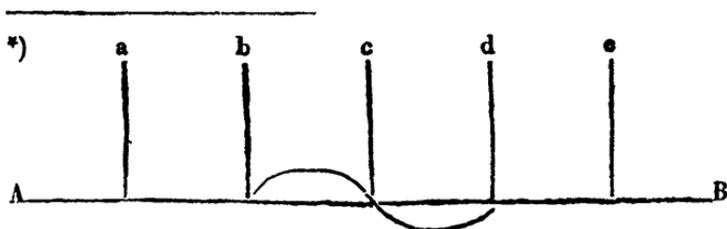
De la préparation du terrain par bandes creusées.)*

Cette préparation se fait comme il suit :

- 1) On trace sur la partie à ensemercer des bandes larges d'environ 4 mètres; en montagne, elles seront horizontales, et en plaine, elles iront de l'est à l'ouest.

*) Le procédé qui est décrit ici semble être beaucoup trop minutieux et trop dispendieux et par conséquent impraticable. Je l'ai employé moi-même avec la persuasion qu'il ne pouvait servir que d'expérience et jamais être utilisé en grand. Les résultats que j'ai obtenus m'ont prouvé le contraire, les frais n'en sont d'ailleurs pas beaucoup plus considérables que pour les cultures ordinaires. J'ai exécuté un repeuplement de cette manière, avec un plein succès, à une situation très-rude, dans un terrain tout-à-fait aride et de mauvaise qualité, sur lequel ni semis, ni plantation n'avaient réussi en employant les moyens ordinaires. Cependant, il ne faut pas croire que sur un terrain de dernière qualité et à une situation aride, on puisse obtenir par cette méthode, des plants aussi vigoureux que si le terrain et la situation étaient favorables.

- 2) On enlève la couche supérieure jusqu'à la terre végétale, sur les $3/4$ de la largeur de la bande, le déblai est jeté sur la partie à laquelle on n'a pas touché.
- 3) En montagne, ce déblai sera toujours placé sur le côté le plus bas de la bande; en plaine, il le sera vers le midi.
- 4) Pour plus de clarté, figurez une ligne $A - B$ *) qui représente la partie la plus élevée de la bande; sa largeur est de a en e , elle est divisée en parties égales par les lettres b , c et d .
- 5) L'espace entre b et e sera dégarni de sa couche supérieure et le déblai placé entre a et b .
- 6) La bande creusée (qui donne son nom à cette sorte de préparation) sera ouverte entre c et d ; on fera une pente très-légère, de sorte que la profondeur de la bande égale à-peu-près $1/5$ de sa largeur; la terre ne sera pas ameublie, on la laissera toute raboteuse.
- 7) La terre provenant du déblai sera jetée entre b et c , et disposée comme la figure l'indique.
- 8) L'espace entre d et e , après qu'on aura enlevé sa couche supérieure, sera un peu ameubli.



Ainsi, vous aurez :

- 1) $a - b$ les débris de la couche supérieure.
- 2) $b - c$ la terre provenant du déblai de la bande creusée.
- 3) $c - d$ la bande creusée.
- 4) $d - e$ une bande débarrassée de la couche supérieure et un peu ameublie.

Cette préparation du terrain offre les avantages suivants :

- 1) Les débris de la couche supérieure fournissent un abri contre le froid, les vents et contre le soleil.
- 2) L'élévation faite avec le déblai de la partie creusée, est formée d'une terre meuble dont la situation est haute et sèche ; l'un de ses côtés sert d'abri à l'autre, de sorte que si l'un est exposé au midi, l'autre l'est au nord ; au milieu se trouve une bande unie.
- 3) Dans la bande creusée, le contraire a lieu ; la situation est basse et fraîche, et le sol est débarrassé de toute plante nuisible.
- 4) L'espace compris entre d et e , se trouve dans l'état des bandes ordinaires dont le terrain a été bien ameubli.

Ce procédé a l'avantage de présenter toutes les espèces de situations ; il offre des positions unies et obliques, des élévations opposées à des abaissements, un sol meuble et compact, des hauteurs et des parties basses, une terre sèche et humide, etc.

Ainsi, en répandant de la semence sur toute l'étendue comprise entre *b* et *e*, elle doit trouver quelque part une situation qui lui convienne. S'il survient une année humide, elle réussira sur les parties élevées; si au contraire l'année est sèche, elle viendra dans les parties basses; la température sera favorable au moins à l'une de ces situations.

Si l'on établissait ces bandes près les unes des autres, ce procédé obligerait à de trop grandes dépenses, mais il n'est pas nécessaire de les rapprocher beaucoup; on peut laisser entre chacune d'elles un espace de 3 mètres.

§. 171.

*De la culture par fossés. *)*

On rencontre souvent des parties de forêt, dont la qualité du terrain et la situation sont telles, qu'elles se refusent à tous les moyens ordinaires de culture. Cela peut avoir lieu dans trois cas, savoir :

- 1) Lorsque le terrain est trop compact à l'intérieur.
- 2) Ou bien s'il est infertile à l'intérieur.
- 3) Ou enfin, quand des plantes nuisibles l'ont pénétré si profondément avec leurs racines, que les cultures ordinaires ne suffisent plus.

Dans chacune de ces trois circonstances, il peut aussi se faire que le terrain soit ou trop humide, ou trop sec.

*) Le procédé décrit ici, ne doit jamais être employé d'une manière générale, mais seulement pour les vides, les parties incultes, ou celles qui après l'exploitation seraient disposées à le devenir.

On sait que dans un terrain trop compact, infertile, ou couvert de mauvaises herbes, il est très-difficile, et presque impossible, de faire réussir aucune espèce de plantes.

L'agriculteur ameublir un terrain compact avec la charrue et la herse, ou avec la pioche et la bêche; il amende celui qui est infertile avec de l'engrais, et il se sert d'outils convenables pour sarcler les plantes nuisibles; mais ces moyens ne sont pas à la disposition du forestier.

Le sol des forêts n'exige heureusement pas une culture complète d'ameublissement, d'engrais et d'extraction de mauvaises herbes, et il n'est pas nécessaire que toute sa surface soit préparée, comme cela a lieu pour les terres arables. Il suffit ordinairement d'en préparer une partie pour le disposer à la production, lors même qu'il serait infertile, compact ou garni d'une grande quantité de plantes nuisibles. Quand on opère des repeuplements dans les forêts, l'essentiel est de procurer aux jeunes plants, une croissance facile et rapide pendant leurs premières années, afin qu'ils aient promptement acquis de la force. Pour obtenir ce résultat, il ne faut cultiver, de la surface totale, que l'étendue nécessaire à la quantité de brins que l'on veut y élever; et l'on sait qu'il est inutile, et même nuisible, de garnir le terrain d'une trop grande quantité de plants.

§. 172.

Développement détaillé de ce procédé.

Si le terrain est très-compact, on doit pendant l'été, ou au moins pendant l'automne qui précède le printemps destiné au semis, établir à une distance de 3 à 9 mètres, des fossés parallèles d'une largeur et d'une profondeur de 2 à 5 décimètres.

Le déblai reste exposé à l'action de l'air, du soleil et de la gelée, ce qui le rend friable, léger et plus fertile.

Au printemps suivant, on mêle la terre et on la rejette dans les fossés, on la tasse jusqu'à ce qu'elle soit aussi compacte qu'il convient à l'essence que l'on y sèmera, puis on procède au semis.

Supposons maintenant que le terrain soit trop humide, alors il faudra enlever de la terre de chaque côté des fossés, et la rejeter sur celle qui y a déjà été reportée dans les fossés, afin que le terrain présente des élévations ou levées de terre, sur lesquelles on fera le semis. Le terrain est-il au contraire trop sec, la situation trop brûlante ou trop froide, on ne remplira pas entièrement les fossés, mais on leur laissera une certaine profondeur en rapport avec la situation.

En montagne, pour conserver la fraîcheur du terrain, on ouvrira les fossés horizontalement.

Quand l'intérieur du sol est infertile, il faut enlever la couche supérieure du terrain qui se trouve entre les fossés, et la mêler avec le déblai, rejeter le tout dans les fossés, et serrer convenablement la terre.

Si le sol est couvert d'une grande quantité de plantes nuisibles, et pénétré fortement par leurs racines, le procédé à employer, dépendra de l'espèce des plantes dont il est garni; nous faisons deux divisions à cet égard, savoir :

- a) Les plantes qui par leur détritns peuvent engraisser la terre, par exemple, les bonnes espèces de graminées.
- b) Celles qui se décomposent difficilement, telles que les ronces et les myrtilles.

Le sol est-il garni de plantes qui par leur décomposition produisent de l'humus, on les arrache avec leurs racines, sur les bandes où se feront les fossés, à une largeur d'environ un demi mètre de plus que celle qu'on donnera à ces derniers. On les place sur l'un des côtés seulement, puis on creuse ce fossé, et le déblai est jeté sur le côté opposé. Cela fait, on met une couche de ces plantes dans le fossé, on le remplit de terre dans une proportion convenable suivant l'humidité ou la sécheresse du sol, puis on tasse.

Lorsque les plantes ne sont pas de nature à fournir un bon humus, on enlève comme il est dit plus haut, celles qui couvrent la place destinée aux fossés, ensuite on creuse ceux-ci. Si le terrain est très-compact, on y mêle une partie de ces plantes, afin de le rendre plus meuble, le reste est réuni en bandes entre les fossés, pour former un abri contre les vents violents; ou bien encore, on peut par un temps sec, les brûler et en mêler les cendres à la terre que l'on rejette dans les fossés; le feu ne peut

se propager puisqu'il est arrêté par ceux-ci ; tout le reste est exécuté comme il vient d'être dit.

§. 173.

De la dépense que nécessite l'emploi de ce procédé.

On objectera peut-être que la culture par fossés est trop dispendieuse, il est donc nécessaire de rechercher si cette objection est fondée.

L'ouverture des fossés coûte ordinairement 0,^{fr} 35^c le mètre cube, ainsi un fossé large de 0,^m 25^c et d'une même profondeur, ayant 0,^m 12^c dans le fond, coûtera 0,^{fr} 02^c le mètre courant.

Par conséquent le prix de la culture par hectare, sera :

de 66 fr. si les fossés sont à distance de 2 mètres.

de 33 « s'ils sont à . . . « 6 «

et de 22 « s'ils sont à . . . « 9 «

Comme il ne suffit pas seulement de creuser les fossés, mais qu'il faut encore rejeter la terre, et en outre arracher les plantes qui se trouvent sur le sol, nous élèverons les prix de main d'œuvre comme il suit :

100 fr. si les fossés sont à distance de 3 mètres.

50 « s'ils sont à . . . « 6 «

35 « s'ils sont à . . . « 9 «

Or, la culture ordinaire par hectare ne s'élève qu'à 30 francs, mais il faut aussi considérer que l'on économise beaucoup la semence, en employant la culture par fossés, quoique l'on sème plus dru dans les fossés qu'en plein ; voyez au tableau suivant quelle sera cette économie.

Si l'on ajoute 30 francs par hectare, pour la culture ordinaire, en comparant, on aura les résultats suivants :

Distance des lignes de fossés en mètres.	QUANTITÉ ET PRIX DE LA SEMENCE.											
	ÉPICÉA le kilogramme à 1 fr. 50 c.						PIN le kilogramme à 3 fr.					
	pour la culture ordinaire.		pour la culture par fossés.		Différence.		pour la culture ordinaire.		pour la culture par fossés.		Différence.	
	Kilo.	Fr. C.	Kilo.	Fr. C.	Kilo.	Fr. C.	Kilo.	Fr. C.	Kilo.	Fr. C.	Kilo.	Fr. C.
3	15,6	21,40	4,3	6,40	11,3	15,00	13,2	39,60	3,3	9,90	9,9	29,50
6	15,6	21,40	2,2	3,30	13,4	18,10	13,2	39,60	1,6	4,80	11,6	34,80
9	15,6	21,40	1,7	2,55	13,9	18,85	13,2	39,60	1,2	3,60	12,0	36,00

Distance des lignes de fossés en metres.	PRIX DE CULTURE							
	pour un semis d'Épicéa, y compris la valeur de semence, par hectare.				pour un semis de Pin, y compris la valeur de la semence, par hectare.			
	pour la culture ordinaire.	pour la culture par fossés.	BALANCE.		pour la culture ordinaire.	pour la culture par fossés.	BALANCE	
			en plus.	en moins			en plus	en moins
Fr C	Fr C	Fr C	Fr C	Fr C	Fr C	Fr C	Fr C	
3	51,40	106,40	55,00	» »	69,60	109,90	40,30	» »
6	51,40	53,30	1,90	» »	69,60	54,80	» »	14,80
9	51,40	37,55	» »	13,85	69,60	38,60	» »	31,00

Cette balance n'indique que la différence des prix des cultures, sans considérer leur résultat. Mais il faut remarquer, qu'en employant la culture ordinaire, on aura une dépense au moins double, par les compléments que l'on sera certainement obligé de faire au semis; tandis qu'avec la culture par fossés, il est très-rare qu'il faille y revenir. Ainsi donc, même sous le rapport de la dépense, il y a avantage à employer ce dernier mode.

Enfin, lorsqu'il poussera de l'herbe entre les fossés, son produit servira encore à couvrir les frais de culture. En général, je conseille de ne jamais ouvrir les fossés à plus de 6 mètres l'un de l'autre; cependant, lorsqu'il y aura pénurie de moyens, je préfère que l'on mette une plus grande distance entr'eux, plutôt que d'employer la méthode ordinaire. Si par exemple, vous n'avez que 25 francs à dépenser pour ensemençer un hectare en graine de pin, il vaudra mieux mettre une distance de 9 mètres entre les fossés, et y procéder avec soin, que de les mal faire en les rapprochant davantage.

§. 174.

Du produit en bois.

Le produit en bois ne sera certainement pas moindre en employant la culture qui vient d'être décrite, il sera même plus considérable, si les lignes de fossés sont espacées d'une manière convenable.

Il est de fait, que les racines des arbres s'étendent du côté où elles trouvent le plus d'espace et de nourriture, et

qu'elles s'évitent lorsqu'elles peuvent se développer dans une autre direction.

Par exemple, si 300 pieds d'arbres placés en carré, à 3 mètres de distance, trouvent une nourriture suffisante jusqu'à ce qu'ils aient atteint une circonférence de 3 à 5 décimètres; ces mêmes arbres se développeront tout aussi bien, sur une même étendue de terrain, si au lieu d'être placés en carrés de 3 mètres, ils sont disposés en lignes éloignées de 6 ou de 9 mètres; seulement, le développement des racines ne se fera pas de la même manière.

Dans le premier cas, elles s'étendront dans un carré de 3 mètres de côté; dans le second, elles occuperont une étendue de 6 mètres de longueur et de 1 mètre 50 centimètres de largeur; dans le troisième, cette étendue sera un rectangle de 9 mètres de longueur sur 1 mètre de largeur.

Même dans ce dernier cas, les arbres ne le céderont pas à ceux qui auront cru de la manière ordinaire, car, jusqu'à ce qu'ils aient 3 à 5 décimètres de tour, leurs racines pourront s'étendre de chaque côté à une largeur de 4 mètres 50 centimètres, et occuper par conséquent tout l'espace du rectangle. En outre, les arbres croissant dans les fossés, se développeront bien plus rapidement, car, ils auront pendant leurs premières années un terrain mieux préparé; plus tard, ils conserveront encore leur avantage, puisque n'étant pas aussi serrés, ils ne se nuiront pas entr'eux sous le rapport de l'action de l'air, de la lumière et de la nourriture. Ce n'est qu'à un âge plus avancé, que les arbres venus dans les fossés, seront

années , le rend plus meuble , plus fertile , et le dispose bien au repeuplement artificiel.

- 3) La perte d'accroissement qui résulte d'une culture de quelques années , est compensée par la rapidité du développement des bois qui viennent sur un sol cultivé.
- 4) La culture des céréales dans les forêts , augmente le bien-être de la contrée , et fournit des capitaux que l'on emploie aux diverses améliorations que l'on a à faire.

Si cette culture préparatoire n'est pas nécessaire , et que l'on se propose seulement de faire un lit à la semence, il est inutile de passer la charrue sur toute l'étendue du sol , il suffit de tracer des bandes et de répandre la semence dans les sillons , de la même manière qu'on le fait pour les bandes ouvertes à la pioche.

Mais , quand on fait précéder le repeuplement de quelques années de cultures de céréales , il faut travailler le terrain de même que les terres arables , en ayant soin de mêler la semence forestière au dernier ensemencement de céréales ; si le sol est trop ameubli , on le laisse reposer la dernière année , afin d'éviter les dangers dont il est question au §. 162.

Nous remarquerons ici , que la semence de bouleau , d'aune , de pin et d'épicéa , réussit rarement quand on la mêle aux céréales. Celle de pin surtout , n'aime pas cette alliance dans un terrain de sable léger.

§. 176.

Application.

Nous voici arrivés à l'application de ces diverses méthodes ; or , si nous considérons la grande diversité de terrains que l'on rencontre dans les forêts , les nombreux moyens que l'on emploie pour les disposer au repeuplement, enfin, le grand nombre d'espèces de semences; nous serons bientôt convaincus de l'impossibilité qu'il y a de prévoir toutes les circonstances qui peuvent se présenter; nous devons donc nous borner à considérer les espèces de terrains qui se rencontrent le plus fréquemment , et laisser aux connaissances du forestier le soin de trouver les procédés qu'il faut suivre pour les autres.

§. 177.

Règle pour la préparation d'un terrain de bonne qualité et non gazonné.

Il ne faut que très-peu de préparation , lorsque le sol est couvert de feuilles ou d'aiguilles , ou même de cette mousse légère que l'on enlève facilement avec des râteaux. L'abattage , le façonnage, la vidange des bois , et surtout l'extraction des souches, remueront tellement le sol, qu'il suffira d'y passer un râteau de fer , surtout lorsque la semence ne demandera pas à être recouverte de beaucoup de terre. On ne peut assez recommander de mettre le moins d'intervalle possible entre la vidange et l'ensemencement.

Quand la semence a besoin d'être fortement recouverte, on trace des rigoles d'un à deux décimètres de profondeur,

et d'une largeur égale, on la répand dans ces rigoles, et on la recouvre ensuite comme il convient.

Je répète encore, que ces rigoles sont d'une grande utilité pour toutes les essences, surtout, si après que les plants ont poussé, on les recouvre de terre jusqu'à leurs premières feuilles. Les rigoles n'empêchent pas de semer en plein, lorsque le sol est d'une qualité telle que la semence peut trouver partout un bon lit.

§. 178.

Règle pour la préparation d'un terrain légèrement couvert d'une herbe fine.

On préparera de la manière suivante, les terrains dont la surface est légèrement garnie d'une herbe fine, d'un peu de bruyère, ou d'autres plantes, si leurs racines ne pénètrent pas trop profondément.

Si l'herbe est clairsemée, d'une faible croissance, et que l'on aperçoive la terre à travers elle, et si en outre le terrain n'est pas trop compact, il suffira pour le rendre propre à l'ensemencement, de râcler la terre avec des branches d'épines, une herse ou un râteau. Cette préparation est suffisante pour les semis de pin, d'épicéa et de bouleau.

Mais si le terrain est très-compact à l'intérieur, il faut avant de l'ensemencer, y faire une préparation telle que l'exigera l'état de ce terrain; on choisira alors, entre la culture complète, celle par bandes, par rigoles, par fossés, par places, ou enfin par trous, suivant que l'une ou l'autre conviendra le mieux.

La culture à la pioche, lorsqu'on a préparé le terrain par une ou plusieurs cultures de céréales, est le procédé le moins dispendieux, quand la situation et la nature du sol le permettent. On peut, en employant les précautions indiquées au §. 175, mêler la semence forestière au dernier ensemencement de céréales; celui-ci doit être fait de préférence avec de l'avoine ou de l'orge: on aura soin de ne prendre que les $\frac{2}{3}$ de la quantité que l'on en sème ordinairement.

Lorsque la nature du terrain s'oppose à l'emploi de la pioche, il faut cultiver par places, ou par trous, ce qui même est moins coûteux, et souvent plus avantageux.

Sur un terrain semblable à celui dont il s'agit ici, on ne doit pas craindre que les mauvaises herbes n'étouffent les jeunes plants; elles leur servent au contraire d'un abri bienfaisant, et par ce motif, vous ne donnerez aux places cultivées ou aux trous, qu'une étendue qui ne dépassera pas 3 décimètres carrés. Lorsque le terrain est sec et exposé au soleil, au lieu de cultiver par carrés, on fera les places longues et étroites. Quant à la distance à leur donner entr'elles, elle est subordonnée, comme nous l'avons dit plus haut, aux moyens pécuniaires et au temps que l'on a à mettre à ces travaux; le terme moyen sera toujours de 1 à 2 mètres.

§. 179.

Règle pour la préparation d'un terrain complètement gazonné.

Quand le sol est totalement couvert d'herbes dont les racines le pénètrent de toutes parts , ce qui est l'état ordinaire des anciens prés que l'on trouve dans les forêts , on doit préférer la plantation au semis. Cependant , si l'on voulait y faire un semis , il faudrait commencer par enlever la couche supérieure du sol ; et , comme les terrains gazonnés sont ordinairement fertiles , on pourrait avec avantage faire précéder le semis d'une culture de céréales , si d'ailleurs la situation et les circonstances le permettent. Lorsqu'on craint les ravages du gibier , il faut clôturer le terrain ; cette clôture protégera le semis de graines forestières , ainsi que les céréales que l'on y sèmera auparavant.

Mais , si l'on ne se propose pas de faire une culture préparatoire , et que sous l'herbe , on trouve une terre fertile et assez meuble , il suffit d'enlever le gazon sur des bandes de 3 à 6 décimètres de largeur , ou sur des places carrées de la même dimension , et avant de semer , de passer sur la surface un râteau de fer.

Quand la qualité du terrain n'est pas bonne , on a recours à l'un des procédés indiqués plus haut ; s'il est trop humide sans cependant être marécageux , il faut y faire de petites bandes élevées pour y jeter la semence , ce que l'on exécute , soit d'après la règle donnée au §. 172 , soit en faisant plusieurs fois passer la charrue ; on a soin que le lit de la semence ait environ un mètre de largeur.

Si le terrain est très-compact , on le cultivera au moins un an avant l'ensemencement ; la culture est-elle absolument impraticable , vous ferez défoncer le terrain à la pioche , par bandes ou par places.

§. 180.

Règle pour la préparation d'un terrain entièrement couvert de bruyères, de myrtilles etc.

Un terrain qui est tout-à-fait garni de bruyères , de mousses , de myrtilles , et qui est pénétré par les racines de ces plantes , réclame un examen sérieux ; car il arrive souvent que l'on dépense beaucoup d'argent pour la culture de semblables terrains , sans obtenir de résultat satisfaisant.

On remarque quelquefois qu'un terrain couvert de plantes nuisibles, s'en dégarnit entièrement peu d'années après que l'on a enlevé les arbres qui l'entouraient. Quand on rencontre de tels terrains , il est inutile d'en arracher les plantes , on laissera agir la nature. Sur d'autres points , on voit au contraire , que ces plantes prennent le dessus lorsqu'elles passent à l'état libre , alors on ne saurait trop se hâter de les extirper.

Il n'appartient qu'au forestier expérimenté de savoir distinguer ces deux circonstances différentes , et de choisir les moyens à employer pour chacune d'elles. Les données suivantes pourront servir de guide à cet égard.

Quand , sous des arbres , les plantes qui couvrent le terrain , sont parvenues à un état complet de croissance , et que leurs racines desséchées , ne tenant plus fortement

à la terre , peuvent facilement être arrachées ; c'est alors un indice que dès qu'elles passeront à l'état libre , elles périront d'elles-mêmes.

Dans ce cas , on fera exception à la règle qui prescrit d'ensemencer aussitôt après l'enlèvement du bois lorsqu'on n'emploie pas pendant quelque temps une culture étrangère. Si l'on préparait immédiatement de semblables terrains , il en coûterait beaucoup , tandis qu'en attendant quelques années , ils se disposeront d'eux-mêmes au semis , et les frais de préparation seront moins considérables. Mais il faut se garder de laisser passer cette époque favorable , car le sol se regarnirait bientôt de nouvelles plantes , telles que des ronces , des fougères , des joncs etc. , ce qui augmenterait la difficulté de la préparation du sol , et en outre , lui ôterait une partie de sa fertilité.

§. 181.

Continuation.

Dans le second cas , c'est-à-dire , quand il n'y a pas d'espoir de voir les mauvaises plantes disparaître d'elles-mêmes , on n'a qu'une chose à faire , c'est de les extirper aussitôt après l'enlèvement du bois.

Il est évidemment impossible d'y parvenir sans beaucoup de frais , car cette extirpation doit se faire d'une manière complète ; si l'on était obligé d'y revenir plusieurs fois , outre la perte de temps , on aurait encore plus de dépenses. Voici comment on y procédera :

On pioche la couche supérieure du terrain par bandes

larges de trois décimètres à un mètre , ou par places carrées de la même dimension ; on laisse les plantes que l'on a arrachées, sur les bandes ou sur les places, jusqu'à ce qu'elles soient sèches ; puis , après avoir secoué la terre qui adhère à leurs racines , on les rejette sur la partie qui n'a pas été cultivée , ou bien on y met le feu ; le terrain reçoit ensuite la préparation qui lui convient , suivant qu'il est compact ou meuble , humide ou sec , et d'après l'essence que l'on veut y semer.

§. 182.

Règle pour la préparation d'un terrain couvert de joncs , de mousse tourbeuse et d'autres plantes marécageuses.

Quand ce terrain est meuble , on doit suivre ce qui est dit au paragraphe précédent ; mais un sol couvert de ces plantes , est ordinairement humide , compact et argileux , et il est bien plus difficile de l'améliorer . La charrue et une culture seraient le meilleur moyen de préparation ; mais dans un tel terrain , une culture offrira rarement un produit satisfaisant ; il vaut donc mieux employer la pioche , avec l'un des procédés indiqués plus haut . Il arrive très-souvent qu'il y ait plus d'avantage à repeupler un sol semblable , au moyen d'une plantation que par un semis.

§. 183.

Règle pour la préparation d'un terrain de sable tourbeux.

On rencontre assez souvent dans les forêts , une terre noire ou d'un brun-foncé , qui ressemble beaucoup à la terre végétale , elle règne quelquefois jusqu'à une profon-

deur de plusieurs pouces. Cette terre a peu de consistance, dessèche rapidement, et devient si légère que le vent l'emporte. Elle ne convient à aucune espèce de semis; quand on la rencontre, il faut pénétrer jusqu'à la terre franche, et la mêler avec elle en petite quantité, ce qui la fertilise.

§. 184.

Règle pour la préparation d'un terrain sec, meuble et très-exposé au soleil.

Au lieu d'arracher les plantes qui se trouvent sur un pareil sol, il faut chercher à les y conserver; et à cet effet, on choisira parmi les préparations suivantes: une simple culture avec des râteaux, des rigoles étroites, des fossés, ou des places cultivées. Si le terrain est meuble et profond, on préférera la culture par trous.

§. 185.

Règle pour la préparation d'un terrain de sable mouvant, qui cependant est retenu par quelques plantes.

Il faut prendre bien des précautions pour un semblable terrain, afin qu'en le préparant on ne le dégarnisse pas. Rarement les semis que l'on a à y faire, réclament une culture préparatoire. Il suffit d'ouvrir à la pioche, à une distance d'environ un demi mètre, des rigoles ou des trous larges au plus de 3 décimètres, et d'y jeter la semence.

§. 186.

Règle pour la préparation d'un terrain couvert de grosses pierres.

Les pierres gênent rarement la croissance du bois lorsqu'elles ne sont pas en grand nombre, mais elles empêchent l'exécution des cultures artificielles ordinaires. Souvent les grosses pierres qui entravent cette culture, servent d'abri aux jeunes bois qui sans elles auraient réussi difficilement.

Les pierres un peu grosses, empêchent l'action trop brûlante du soleil, et arrêtent les vents violents; elles servent à abriter le jeune recru, de même que les souches qu'on laisse dans certains pays de montagnes.

Voici comment on prépare le terrain dans cette circonstance :

On cultive les parties qui sont abritées par les pierres, sur une étendue telle qu'il puisse s'y développer à-peu-près trois à quatre graines, puis on sème avec soin.

Quand l'abri des pierres n'est pas nécessaire, il suffit de cultiver par places les parties qui se trouvent entr'elles. Il est évident qu'il ne s'agit pas ici de terrains entièrement couverts de pierres, et qui n'offrent point du tout de terre végétale.

§. 187.

Remarque particulière.

Plusieurs fois déjà, nous avons eu l'occasion de dire, qu'en préparant un terrain pour le semis, il faut se garder de le rendre tout-à-fait uni et plat, et qu'au con-

traire , il est bien préférable de le laisser inégal et couvert de petites élévations ; car alors , il y a plus de chances pour qu'une grande quantité de graines , trouve l'abri et la situation convenables.

Jusqu'ici on n'a pas assez tenu compte de l'avantage que l'on peut tirer des grosses pierres qui se trouvent sur les terrains à ensemercer. Ces pierres gênent la croissance des plantes nuisibles , empêchent le dessèchement du terrain , et forment un abri au recru contre le froid , le chaud et la gelée. Ainsi , au lieu de se donner beaucoup de peines pour les enlever , il faut au contraire les y laisser ; quand elles se trouvent en trop grande quantité , il suffit de les rassembler le long des bandes ou des places cultivées.

Il paraîtra peut-être étrange que je regarde comme utile la présence de pierres sur un semis ; mais pour revenir de cette prévention , on n'a qu'à examiner un terrain dont une partie est nue , et une partie parsemée de pierres ; on verra combien la croissance des plants qui sont sur la seconde , est plus rapide que celle des plants qui se trouvent sur la première.

§. 188.

Nouvelle manière de semer la graine d'épicéa et de pin.

En 1833 , il y eut en général très-peu de semence d'épicéa , pour y suppléer l'auteur employa pour les semis de cette essence, un moyen qui demande beaucoup moins de semence qu'il n'en faut ordinairement.

La méthode adoptée jusqu'ici pour faire les semis d'épicéa et de pin, a les deux inconvénients suivants :

- 1) La quantité de graine que l'on emploie, est beaucoup trop grande, eu égard au nombre de plants nécessaires pour garnir le terrain.
- 2) On ne cherche pas assez à aider la croissance des jeunes plants.

Pour trouver les moyens de remédier à ces défauts, il faut en connaître les causes.

Lorsqu'on sème des graines résineuses, la moindre partie seulement, trouve une situation convenable; la plupart n'étant pas recouvertes de terre, sont mangées par les oiseaux, et parmi celles qui leur échappent, il y en a peu qui obtiennent un développement complet; car il faut beaucoup de temps aux racines d'épicéa et de pin pour se former. Si, pendant ce temps, il fait alternativement sec et humide, la semence qui est restée sans abri, et même celle qui n'est pas bien couverte de terre, ne tarde pas à se gâter. Quand la température est humide, la graine commence à germer, mais s'il survient une sécheresse, les germes qui sont exposés au soleil périssent. Il peut aussi se faire que la graine soit enfoncée trop profondément dans la terre. On voit qu'en employant les méthodes ordinaires de culture, il n'y a qu'une bien faible partie de la semence qui soit convenablement recouverte. Ajoutez encore le peu de soins qu'on met à la récolter et à la conserver jusqu'au semis, et vous ne serez plus étonné qu'il faille une aussi grande quantité de

semence, pour obtenir un recru convenablement fourni. Il périt en outre un grand nombre de jeunes plants pendant les premières années. La mauvaise croissance de ces plants vient de ce que la graine est souvent gâtée, et que rarement elle est recouverte de terre comme elle devrait l'être.

Lorsqu'on prépare le terrain par bandes ou par places, en voulant éviter un mal, on en produit un autre : car, si on laisse le déblai de la couche supérieure sur les bandes ou sur les places cultivées, la croissance vigoureuse des mauvaises herbes gênera plus tard celle du semis ; d'un autre côté, si l'on débarrasse le sol de cette couche supérieure, on enlève en même temps la terre végétale. Séparer celle-ci des plantes que l'on a arrachées, serait trop dispendieux et trop difficile ; aussi arrive-t-il presque toujours que l'on enlève le peu de bonne terre qui se trouve à la surface du sol : voilà ce qui cause ordinairement le rabougrissement des jeunes plants.

Si l'on parvient à éloigner les causes qui empêchent beaucoup de semis d'essences résineuses de venir à bien, il faudra moins de semence, et les plants croîtront mieux.

Voici comment on s'y prend pour épargner la semence :

- 1) Les bandes sont ouvertes à une distance de 20 pieds les unes des autres, et plus tard, l'espace compris entr'elles, est repeuplé par une plantation, pour laquelle on emploie les jeunes plants venus dans les bandes ensemencées.
- 2) Ou bien, on se contente d'ensemencer de petites places, éloignées entr'elles de 4 pieds.

Ces deux procédés exigent les plus grands soins dans leur exécution.

Lorsqu'on emploie le premier, c'est-à-dire, lorsqu'on repeuple l'espace qui n'a pas été cultivé avec les plants venus dans les bandes étroites, il ne reste dans ces dernières que les sujets les plus faibles et les plus délicats ; et l'expérience nous prouve que de telles pépinières, dont on a enlevé un grand nombre de plants, réussissent difficilement lorsqu'on veut les élever en forêt. Il faut aussi tenir compte de cette circonstance, que l'on est obligé de revenir deux fois dans la même partie pour en opérer le repeuplement : la première fois pour le semis, la seconde pour la plantation ; ce qui augmente beaucoup le travail. Remarquons encore, que si la préparation du terrain se fait comme ordinairement, on encourra en outre, les inconvénients dont nous avons parlé plus haut.

Quant au second procédé, nous ferons observer qu'en préparant le terrain, et en répandant la semence de la manière accoutumée, le résultat désiré ne sera pas obtenu, par les mêmes motifs que nous avons indiqués ci-dessus ; mais ce procédé sera très-utile, si au lieu d'enlever la terre végétale, on pioche légèrement la surface du sol, et on enfonce avec soin la graine dans la terre.

Examinons maintenant une nouvelle méthode, dont j'ai fait l'expérience, et qui tout en étant moins dispendieuse, n'a pas les inconvénients des autres. Mais comme elle doit être modifiée d'après la diversité des terrains, nous commencerons par établir les quatre divisions sui-

vantes, auxquelles pourront se rapporter toutes les espèces de terrains qui se trouvent dans les forêts :

- 1) Un sol tel qu'on le rencontre dans les coupes nouvellement exploitées.
- 2) Ou un sol gazonné, comme dans les prés enclavés dans les forêts.
- 3) Ou couvert de bruyères, de myrtilles, de ronces, ou d'autres plantes semblables.
- 4) Ou enfin, garni à sa surface d'une espèce de mousse qui conserve long-temps de la fraîcheur.

Voici comment on procède à la préparation de la première espèce de terrain : On donne à chaque ouvrier une petite pioche à trois dents de fer, faite de telle sorte qu'elle puisse aussi servir de râteau. *) (Les femmes peuvent être employées à ce travail, ce qui rend la main-d'œuvre moins cher). On remet à chacun un petit sac rempli de semence. Il ne faut pas en donner plus d'un quart de livre à la fois, car s'il y en avait davantage, la meilleure graine étant la plus lourde, resterait au fond des sacs, et ne serait pas également répartie sur toute la surface du sol. C'est aussi pour cette raison, qu'il est bon de remuer les sacs de temps en temps afin de la mêler. L'ouvrier tend un cordeau pour se diriger, et quand il a terminé une ligne, il le replace à 3 ou 5 pieds de distance. A droite et à gauche du cordeau, il ouvre avec sa petite pioche, à un pied de distance environ, des places

*) Lorsque le sol est fortement garni de racines, au lieu d'une pioche à trois dents, on prend une pioche ordinaire. AUG. COTTA.

de 3 pouces de largeur, de 5 à 8 de longueur et d'une profondeur de 2 à 3 pouces. Avec la main gauche, il prend 3 à 8 graines dans son sac, les enfonce dans le sol, et les recouvre aussitôt de terre avec la même main, sans poser la pioche qu'il tient de la main droite.

Il ne faut pas couvrir la graine de plus d'un quart de pouce de terre, car la fraîcheur se conserve assez bien dans les bandes. Plus le terrain est compact, moins il faut recouvrir la semence. Lorsque le sol est meuble et léger, et sur les places où l'on a extrait des souches, il n'est pas nécessaire de remuer le terrain avant de faire le semis.

Ce procédé est très-simple, mais il est plus facile d'indiquer sur le terrain comment on l'exécute que d'en faire la description.

Il ne faut pas obliger les ouvriers à mettre une régularité parfaite dans la disposition des places qu'ils ensemencent, il vaut mieux qu'ils choisissent soit à droite, soit à gauche du cordeau, soit sous le cordeau même, des places abritées par de la bruyère, de la mousse, de l'herbe, des pierres ou des racines d'arbres.

Lorsqu'on procède au repeuplement, on enlève la moitié des plants; mais on laisse sans y toucher, de deux places l'une, afin d'éviter les inconvénients dont nous avons parlé.

La préparation du terrain désigné sous le n.º 2 se fait ainsi: On défonce et on retourne à la bêche, des places en carrés d'environ un pied de côté, ces places sont disposées en lignes distantes de 4 à 5 pieds, et on laisse 2 à 3 pieds entre chaque place.

On retourne la terre sur ces petits carrés , de sorte que le gazon se trouve en dessous , et après l'avoir bien brisée et tassée , on fait dans le milieu , avec la bêche , un petit sillon.

Si, après avoir reçu cette préparation, la terre est suffisamment meuble , on procède au semis comme nous l'avons dit précédemment.

Mais , lorsque le gazon ainsi retourné , ne présente qu'une terre argileuse ou trop compacte , il faut faire le sillon un peu plus large , de sorte que la motte se trouve séparée en deux ; avant de semer , on met un peu de bonne terre meuble dans le sillon , et on en recouvre la semence. Cette opération n'est pas aussi coûteuse qu'elle le paraît au premier abord , si l'on considère combien on économise de semence , et la belle croissance des jeunes plants , qu'il faut si souvent remplacer quand on emploie les méthodes ordinaires de repeuplement.

Le terrain est-il dans la situation indiquée au n° 3 , on débarrasse de toutes les mauvaises plantes qui s'y trouvent , des carrés de 2 pieds de côté , distants de 3 à 4 pieds , et on les retourne à la pioche. On pourra se servir , dans cette circonstance , des petites pioches dont nous avons déjà parlé ; seulement elles devront être un peu plus fortes et leur manche de la longueur ordinaire. Ce n'est qu'ensuite que viennent les ouvriers chargés de semer : ils emploient les petites pioches , forment les sillons , y mettent la semence , la recouvrent de terre , et la tassent convenablement.

L'emploi des grandes pioches serait , il est vrai , plus commode , mais si l'on s'en servait pour toute la préparation , on retomberait dans la méthode ordinaire , ce que nous voulons éviter ; d'ailleurs , les ouvriers seraient toujours forcés à se courber pour enfoncer la graine dans la terre.

Les plantes nuisibles enlevées , on examine si la terre est trop compacte ou trop stérile , et dans ce cas , on ouvre des sillons que l'on remplit de terre de bonne qualité , comme il a été dit au n^o 2.

Enfin , si vous avez un terrain frais et couvert de mousse , ainsi que celui que nous avons désigné sous le n^o 4 , vous pourrez procéder au semis sans aucune préparation. Il suffira d'enfoncer , quelques graines entre la mousse , à une distance de 2 en 2 pieds en les faisant pénétrer jusque dans la terre.

La manière de semer que nous venons de décrire , peut être employée pour toute espèce de terrain , lorsqu'on fait un semis d'épicéa ou de pin ; elle peut même servir , à quelques modifications près , pour toutes les autres essences. Malgré toutes les opérations qu'elle nécessite , elle coûtera bien moins cher que la culture ordinaire. En tout cas , elle épargnera au moins les 2/3 ou les 3/4 de la semence que l'on employait jusqu'ici , et le semis réussira infiniment mieux.

Il nous reste à examiner si cette méthode peut être employée en grand , voici les principaux obstacles que l'on rencontre à cet égard :

- 1) La difficulté de surveiller un grand nombre d'ouvriers.
- 2) La semence étant entre les mains de bien des personnes, on peut facilement en détourner une partie.

Pour éviter ces inconvénients, vous agirez comme il suit :

Partagez l'étendue à repeupler en petites parties, en les distinguant de telle sorte, qu'au moins l'année suivante, vous puissiez reconnaître par quels ouvriers chacune d'elles a été ensemencée. Ce moyen stimule leur zèle, car ils savent que si l'on était mécontent de leur travail, ils ne seraient plus employés. Cette division donne aussi le moyen de faire accord avec les ouvriers pour la partie que chacun doit repeupler.

Encore quelques mots au sujet de cette méthode de culture.

L'avantage des sillons de 2 à 3 pouces de large est incontestable, lorsqu'on recouvre la semence avec de la terre meuble aussitôt après le semis. L'Oberfærster Gottschald à Lauter, a fait de cette manière, des repeuplements très-intéressants. Il emploie une espèce de herse qui est traînée par des hommes ou par des animaux; cette herse ouvre des sillons dans lesquels on jette la semence. La différence de croissance entre les jeunes plants venus de cette manière, et ceux qui se trouvent immédiatement à côté hors des sillons, est telle, que dès la seconde année les premiers sont deux à trois fois plus forts que les autres.

Les parties à repeupler dans l'intérieur des forêts, présentent souvent des racines d'arbres à la surface du sol, qui rendraient ce mode de culture impraticable, ou trop dispendieux, si l'on voulait les extraire auparavant; tandis qu'en employant la méthode que j'ai proposée, les racines n'empêchent pas de tracer les petites bandes.

Enfin, pour ce qui concerne la graine, il faudra à l'avenir mettre plus de soins à la récolter qu'on ne l'a fait jusqu'ici, et ne plus suivre l'usage ordinaire, qui consiste à suppléer à la qualité par la quantité. En outre, il est essentiel de mettre le plus grand soin dans le choix des arbres de semence, car celle des arbres vieux ou rabougris ne peut certainement être aussi bonne que celle d'arbres vigoureux et dans la force de l'âge.

La graine d'épicéa et de pin doit être désailée et nettoyée avant le semis. Il est bon qu'elle soit livrée aux forestiers le plutôt possible, afin qu'ils puissent en faire l'essai. A cet effet, on prendra un quart ou une demi once de semence désailée, après avoir compté les graines qui formeront ce poids, et les avoir mises dans une pièce de laine humide, on les placera dans une chambre chaude, en ayant soin de les humecter jusqu'à ce qu'elles germent. Alors, on comparera le nombre des graines qui auront donné un germe, à celles qui n'en auront pas produit; de cette manière, on ne pourra plus, quand un semis n'aura pas réussi, l'attribuer à la mauvaise qualité de la semence.

La méthode de culture que nous venons de décrire, a été mise en pratique en 1834, dans plusieurs contrées

du royaume de Saxe , et la plupart des repeuplements ont très-bien réussi. Mais dans diverses localités , les jeunes recrus ont été noyés dans les sillons , ce que l'on doit attribuer aux fréquentes et violentes pluies d'orage qui sont tombées cette année. Enfin , lorsqu'on emploiera ce procédé , on subordonnera à la nature du sol , la largeur et la profondeur des sillons , ainsi que l'époque à laquelle on les ouvrira.

§. 189.

Des cas où il y a certaines opérations à faire avant de préparer le terrain.

Il y a deux espèces de terrains pour lesquels aucune des préparations dont il vient d'être question , ne peut être employée sans que l'on n'ait d'abord exécuté certains travaux ; ce sont :

- 1) les terrains où il n'y a pas assez d'eau ,
- 2) ceux où il y'en a trop.

Quand on veut faire un semis ou une plantation sur un sol de sable fin , entièrement sec , et que le vent déplace continuellement , un terrain enfin , que l'on nomme *sable mouvant* , il faut nécessairement commencer par y faire certains travaux préparatoires.

Lorsqu'il s'agit de repeupler un terrain marécageux , on doit auparavant l'assainir.

Ces deux opérations préparatoires , nous les nommons :

- 1) Culture des sables mouvants ,

2) et Assainissement des terrains marécageux.
Elles seront développées dans les chapitres suivants.

CHAPITRE DIX-HUITIÈME.

Culture des sables mouvants.

§. 190.

Observation préliminaire.

Il y a dans plusieurs contrées, et surtout aux bords de la mer, des terrains plus ou moins étendus, qui, jusqu'à une grande profondeur, ne sont formés que de sable sans consistance et tellement fin, que l'eau filtre à travers ou s'en évapore très-facilement. Par un temps sec, le vent entraîne ces sables mouvants, lorsque rien ne les recouvre; souvent même, ils se répandent sur de bons terrains qui se trouvent à proximité, et les rendent infertiles.

§. 191.

De la manière de fixer les sables mouvants en général.

Pour fixer les sables mouvants, et les rendre susceptibles de culture, il faut commencer par former peu-à-peu à leur superficie une couche végétale. On obtient ce résultat par différents moyens, que l'on nomme *Culture des sables mouvants*.

Pfeil, dans la seconde édition de son traité sur l'éducation, l'emploi et l'estimation des forêts, 3^{me} partie,

pages 44 et suivantes , distingue deux espèces de sables mouvants ; ceux des rivages maritimes , et ceux de l'intérieur des terres. On parvient à fixer les premiers , en y semant des plantes vivaces , qui s'étendant sur la surface du sol , le pénètrent et le retiennent de plus en plus en poussant continuellement de nouveaux rejets ; tel est par exemple, le Jonc des sables, *Arundo arenaria*. Quant aux sables mouvants qui se trouvent dans l'intérieur des terres , on les retient par des haies parallèles , plantées de distance en distance , et qui empêchent l'action du vent.

Lorsque les sables mouvants que l'on veut repeupler sont d'une grande étendue , il faut avoir recours à divers travaux dont la description dépasserait les limites de ce traité.

Je me bornerai , à cet égard , aux développements suivants :

§. 192.

Comment on fixe les sables mouvants de peu d'étendue.

Voici les plantes qu'il faut semer ou planter sur les sables que l'on veut fixer :

La Lâche des sables , *Carex arenaria* ,

L'Orge des sables , *Elymus arenarius* ,

Le Roseau des sables , *Arundo arenaria* ,

Le Chiendent , *Triticum repens*.

On n'a recours à ces plantes que lorsqu'il est impossible d'employer des essences ligneuses pour le repeuplement , et Pfeil pense que c'est à tort que l'on s'en sert

dans l'intérieur des terres; dans ce cas, il recommande comme un moyen bien plus facile et plus prompt, de faire des plantations ou des semis de pin; on peut aussi planter des boutures de saule et de peuplier.

Lorsqu'on veut repeupler un sable mouvant par un semis de pin, il faut, dès le printemps, pendant que le sol est encore humide, y tracer à la charrue de profonds sillons, et pénétrer, s'il est possible, jusqu'à la terre ferme. On répand la graine, puis on couvre tout le terrain de branchages d'essences résineuses. Il faut de 20 à 120 charges par hectare, suivant le degré de mobilité du sol. On doit avoir soin en enfonçant les branches dans le sable, de diriger le gros bout du côté d'où souffle le vent.

Si l'on fait une plantation de jeunes pins, on prend des plants de 2 à 4 pieds de haut, après lesquels on laisse de grosses mottes de terre; la plantation sera serrée, les plants auront au plus 3 pieds de distance entr'eux.

Quand on emploiera des boutures, elles seront un peu plus longues que pour les plantations ordinaires; on les enfoncera profondément dans le sol, et dans un sens oblique à la direction du vent.



CHAPITRE DIX-NEUVIÈME.

De l'assainissement.

§. 193.

De l'assainissement en général.

Les marécages proviennent :

- 1) des rivières ,
- 2) des sources ,
- 3) des pluies ou de la fonte de neiges.

Mais, pour que les terrains deviennent marécageux, il faut qu'il s'y joigne encore d'autres causes, savoir :

- a) une situation basse ,
- b) un sol que l'eau ne peut pénétrer ,
- c) le barrage ou la déviation d'un cours d'eau.

On emploie des moyens différents d'assainissement pour chacun de ces trois cas.

§. 194.

De l'assainissement des terrains rendus marécageux par des rivières.

Il est très-difficile d'empêcher que des terrains d'une certaine étendue , qui se trouvent à proximité de cours d'eau , ne deviennent marécageux , lorsque leur situation est si basse qu'ils sont continuellement pénétrés d'eau et même totalement inondés ; tels sont les bords du Danube, ceux du Pô et la forêt de la Sprée.

Pour assainir ces terrains , il faudrait creuser le lit des rivières et les border de digues , mais de tels travaux se

font sur une grande échelle et sortent des attributions du forestier ; nous ne nous occuperons donc que des marécages formés dans les forêts par de petites rivières , ils proviennent :

- a) d'un exhaussement du lit de la rivière ,
- b) ou d'un attérissement formé sur quelque point.

Dans le premier cas , il faut nettoyer et creuser le lit de la rivière , et ordinairement en redresser le cours , puis ouvrir des fossés d'assainissement qui communiqueront des parties les plus marécageuses avec le lit de la rivière. Quant à la direction de ces fossés , on se conformera aux règles suivantes :

- 1) Les fossés doivent être autant que possible en ligne droite.
- 2) On aura soin de leur ménager une pente convenable.
- 3) Le talus sera fait suivant la nature du sol.
- 4) Le déblai sera rejeté au moins à un pied de distance du bord des fossés.
- 5) On établira de distance en distance , des rigoles dans les digues formées par le déblai , afin de faciliter l'écoulement des eaux.
- 6) Il faut , autant que possible , tâcher que les bords des fossés ne soient pas dépassés par les eaux , ce qui pourrait arriver si la pente était trop rapide ou l'embranchement des fossés défectueux.

Quand l'écoulement des eaux est obstrué par un attérissement, il faut débarrasser le courant de ce qui le gêne; puis examiner s'il est nécessaire aussi de creuser le lit du cours d'eau.

§. 195.

De l'assainissement des marécages formés par les sources, les pluies ou les neiges.

Pour dessécher les marécages formés par des sources, on commencera par chercher le lieu où elles prennent naissance, il est :

- a) soit dans le marécage lui même,
- b) soit à une situation plus élevée.

Dans le premier cas, il est difficile et souvent impossible de trouver immédiatement le lieu d'où part la source ; il faut alors ouvrir un grand fossé au milieu du marais, et lui donner une pente convenable ; ce fossé traversera sa partie la plus basse, et quand il en aura fait écouler les eaux, la source sera facile à trouver ; on la fera communiquer par une rigole avec le fossé principal.

Il arrive plus fréquemment que les sources ne se trouvent pas dans le marais lui-même, mais dans un lieu plus élevé ; un seul fossé suffit, dans ce cas, pour les détourner, il sera dirigé à côté et au-dessus du marécage.

Toutes les sources ne paraissent pas à la surface de la terre, souvent leur eau se dérobe dans le sol, sans que l'on puisse en préciser la naissance. Ce fait, qui est produit aussi par les pluies et la fonte des neiges, mérite d'être considéré avec attention. Supposez un versant de montagne, dont la couche supérieure consiste en une terre légère, qui recouvre un fond impénétrable à l'eau ; les sources qui s'écoulent du haut de cette montagne, ou les eaux qui proviennent des pluies et de la fonte des

neiges, pénètrent la couche supérieure du sol, filtrent à travers elle, et arrivées au pied de la montagne, lorsqu'elles n'ont pas d'écoulement, elles forment un marécage.

Si l'on se contente de faire dans la partie inondée des travaux d'assainissement, même considérables, on n'obtiendra aucun résultat; il faut auparavant rechercher la cause de l'inondation, et en supposant qu'elle soit telle que nous venons de le dire, le premier et le plus important des travaux à faire, est d'ouvrir, au-dessus du bas fond, un fossé qui détourne les eaux de la direction qu'elles prennent dans leur écoulement. La cause qui formait le marécage étant éloignée, alors il sera facile de parvenir à le dessécher.

§. 196.

Dernières observations sur les assainissements.

La plupart des marais que l'on rencontre dans les forêts, sont produits par des plantes tourbeuses dont la croissance a pris un grand développement. S'il arrive que par une cause quelconque, l'eau s'amasse dans un lieu où il se trouve de telles plantes, il en résultera que semblables à des éponges, ces plantes absorberont l'eau, se développeront considérablement, et maintiendront en dessous d'elles une décomposition continuelle; c'est ainsi que se forment les tourbières immenses que nous rencontrons dans les forêts. *)

*) Il y a sur des montagnes élevées du royaume de Saxe des marais semblables, qui ont plus de dix mètres de profondeur.

Pour l'assainissement de ces grandes tourbières, il faut avant tout, voir :

- 1) s'il est nécessaire de pénétrer jusqu'au fond du sol,
- 2) ou s'il suffit de donner peu de profondeur aux fossés.

Lorsqu'on examine des tourbières profondes, on remarque que leur couche supérieure est rarement parallèle à leur fond, et qu'au contraire, plus celle là est élevée plus celui-ci est profond; ce qui paraît étrange au premier abord, mais quand on réfléchit à la manière dont la mousse croît, en s'élevant toujours sur la tourbe qui s'est formée au-dessous d'elle, on voit que la partie la plus enfoncée de la tourbière, celle dans laquelle la tourbe a commencé à se former, doit, par suite de l'augmentation en hauteur qu'elle a continuellement éprouvée, être plus tard, le point le plus élevée, et que c'est à partir de là, que la tourbière s'est étendue et accrue dans tous les sens.

Il résulte de cette différence de niveau de la couche supérieure et du fond, que pour des tourbières profondes dont on veut opérer le dessèchement complet, il faut d'abord chercher par des sondages, quelle est la direction à donner aux fossés pour que l'écoulement puisse avoir lieu.

Quand les tourbières sont très-considérables, leur assainissement complet pour y faire venir du bois, est une opération très-dispendieuse et inutile; dans bien des cas, il suffit d'y ouvrir des fossés de 2 à 3 mètres de profon-

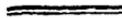
deur. Si la tourbe est d'une nature très-compacte, il ne faudra donner au talus des fossés, qu'un angle de 70 à 80 degrés; car la tourbe offrira assez de solidité pour ne pas faire craindre d'éboulement.

Par rapport aux frais, il ne suffit pas de considérer uniquement le gain que l'on retirera par suite du dessèchement, un autre avantage doit aussi entrer en ligne de compte, c'est l'assainissement de l'air; on remarque qu'aux environs de ces marais, le climat est beaucoup plus froid, et que les jeunes pousses gèlent plus fréquemment que dans le reste de la contrée.

Souvent les broussailles et les bois rabougris qui se trouvent ordinairement à la surface de ces marais, couvrent les frais de l'assainissement.

Quand on procède au dessèchement d'une grande étendue, il ne faut pas le faire par parties, mais en considérer tout l'ensemble, sans quoi les dépenses pourraient être en pure perte. On a vu que la première chose à faire, est de chercher la cause de l'inondation; or, en ne considérant qu'une partie du marais, on ne la trouvera certainement pas.

Le dessèchement effectué, ne répeuplez pas immédiatement, il faut que le terrain se repose pendant une ou plusieurs années; une plantation faite sur un sol nouvellement assaini, réussit rarement.



CHAPITRE VINGTIÈME.

De la Récolte et de la Conservation de la semence.

§. 197.

De la Récolte de la semence en général.

L'achat de la semence augmente beaucoup les frais des repeuplements ; d'ailleurs , celle que l'on achète est souvent gâtée , ou provient de mauvais arbres ; ces motifs doivent déterminer le forestier à récolter lui-même , autant que cela est possible , la semence qui lui est nécessaire ; il doit donc connaître les moyens de la recueillir , de la conserver , et à cet effet , il considérera :

- 1) le moment de la maturité de la semence ,
- 2) l'époque de la dissémination ,
- 3) celle à laquelle il faut recueillir la semence ,
- 4) les moyens à employer pour le faire ,
- 5) les préparations à lui faire subir après la récolte ,
- 6) la conservation de la semence jusqu'à l'époque du semis ,
- 7) les arbres qu'il faut choisir pour la récolter.

Les six premières considérations ne demandent point d'éclaircissement , quant à la septième , c'est-à-dire le choix des arbres , je ferai observer ce qui suit : On remarque parmi les animaux d'une même espèce , une grande différence quant à leur grandeur et à leur beauté ; il en est de même pour les plantes , le cultivateur et le jardinier

savent que dans certains pays , et sur certaines espèces de terres , la meilleure semence perd peu-à-peu de sa qualité , et finit par ne plus produire que des sujets dégénérés. Si l'on ramène à leurs situations propres , ces semences dépaysées, elles ne produiront de meilleurs sujets, qu'à la longue , et après plusieurs générations.

De semblables altérations se remarquent aussi pour nos essences forestières. Il y a des forêts entières qui ne produisent que des arbres peu élevés , parce qu'on les a semés sur un sol qui ne leur convenait pas ; si l'on sème de la graine provenant de ces forêts , même sur le meilleur sol , on n'obtiendra pas immédiatement de grands et de beaux arbres , il faudra pour cela , que plusieurs générations se soient écoulées. *)

On peut recueillir sur un chêne endommagé et même creux , des glands qui donnent de très-beaux arbres ; mais ceux qui proviennent d'un chêne rabougri , n'en produiront jamais que de chétifs.

Cette circonstance est beaucoup plus importante qu'on ne le pense , elle doit être appréciée avec soin , lors de la

*) On remarque dans le parc de Weimar, des pins nains (*Pinus pumilo*), venus de semence franche, qui perdent déjà leur caractère distinctif. J'ai recueilli de leur graine, et j'en ai fait un semis, il y a plus de 30 ans, dans le jardin forestier de Zillbach, les arbres qui en sont provenus, arrivés à l'âge où ils portent semence, ne diffèrent plus des pins ordinaires que par la fleur; quant à leur croissance, elle est presque aussi rapide. On a fait de nouveaux semis avec de la graine provenant des arbres de Zillbach, et on peut déjà reconnaître, qu'en grande partie, le port des jeunes plants est semblable à celui du pin sylvestre.

récolte de la semence. Lorsqu'on fait des coupes d'ensemencement, on doit aussi y faire attention.

§. 198.

De la récolte et de la conservation des glands.

Les glands du chêne rouvre mûrissent au commencement d'octobre, ceux du chêne pédonculé seulement à la fin de ce mois.

Les premiers glands qui se détachent des arbres sont presque tous creux et véreux; ainsi, il ne faut les recueillir que lorsqu'ils tombent en abondance. Ordinairement on ne ramasse que ceux qui tombent d'eux-mêmes, et lorsque le terrain est nu, on les rassemble d'abord en tas pour les enlever plus facilement.

On peut aussi les abattre avec de longues perches, après avoir étendu des draps sous les arbres pour les recueillir; mais il faut avoir soin de ne pas endommager les branches.

Quand les glands sont récoltés, il faut, pour les conserver, beaucoup de précautions, car ils s'échauffent facilement et se gâtent, lorsqu'on les réunit en trop grande quantité. On les étend en couches peu épaisses sur des greniers aérés, et on les remue souvent.

Lorsqu'on veut les conserver jusqu'au printemps, ils peuvent dessécher, geler, moisir, ou enfin être mangés par les souris; il faut avoir soin de les mettre à l'abri de ces dangers.

On les conserve de différentes manières: dans du sa-

ble, des feuilles, de la paille; tantôt sur la terre, tantôt dessous, quelquefois dans l'eau. Pour garder les glands dans l'eau, on les met dans des sacs d'une étoffe grossière, dans des tonneaux, ou dans des caisses percées d'un grand nombre de petits trous et fixées avec des cordes ou des chaînes.

Si l'on veut conserver une grande quantité de glands, le mieux est de faire des fosses dans la terre, d'en murer les parois, ou bien de les garnir de planches; on alterne ensuite avec une couche de glands et une couche de sable ou de terre, et au printemps on n'en retire à la fois que la quantité que l'on sèmera pendant le jour.

On peut encore les conserver de la manière suivante :

Aussitôt après la récolte, on étend les glands dans un grenier aéré, on les retourne souvent, et on les laisse sécher; puis on les place dans un lieu sec, en tas de 2 à 3 pieds de haut; on couvre ces tas d'un lit de feuilles d'un pied d'épaisseur, au-dessus duquel on met encore des branches et de la mousse; enfin, on recouvre le tout d'un couvercle de paille en forme de cône.

Si l'on a une place bien abritée sous des arbres, on peut y rassembler les glands, les mêler avec les feuilles, et sans autre précaution, les étendre à une hauteur de 1 à 2 pieds, en ayant soin de les couvrir d'une couche de feuilles. Dans cet état, qui est celui des semis naturels, les glands sont à l'abri de l'humidité et des gelées; mais il faut se hâter de les semer dès le printemps de crainte qu'ils ne germent.

De la récolte et de la conservation des faînes.)*

Les faînes mûrissent en octobre ainsi que les glands , elles sont récoltées et conservées de la même manière ; mais elles se gâtent dans l'eau. Elles se conservent très-bien dans des fosses , pourvu qu'elles soient à l'abri de l'humidité et des souris.

Après avoir recueilli les faînes , et les avoir vannées comme les grains , on les étend dans un grenier aéré jusqu'en novembre ou décembre , en ayant soin de les remuer souvent. Si on les mettait dans les fosses aussitôt après les avoir recueillies , et que la température fut humide , elles pourraient germer ou moisir.

On peut aussi les garder en plein air , si l'on a soin de les mêler avec beaucoup de feuilles , de ne pas mettre ensemble une trop grande quantité de faînes , et de les recouvrir d'un lit de feuilles de 6 à 8 pouces d'épaisseur.

*) On ne connaissait jusqu'ici aucun moyen de conserver aux faînes leur faculté germinative pendant plusieurs années. M. l'Oberförster Kress à Tharand , y a réussi de la manière suivante : En 1833 , il mêla quelques boisseaux de faînes , avec du sable séché dans un four , et mit le tout dans une fosse. Au printemps de 1834 , lorsqu'on déterra les faînes , celles qui étaient à la partie supérieure de la fosse , avaient commencé à germer , mais plus bas , elles étaient restées telles qu'on les y avait mises. Au mois de mai 1835 , une partie de ces faînes poussa des germes , et les jeunes plants qu'elles produisirent , furent aussi vigoureux que ceux qui provenaient des faînes recueillies l'automne précédent. AUG. COITA.

De la récolte et de la conservation de la semence d'aune.

La semence de l'aune est mûre en novembre, et sa dissémination a lieu en décembre.

On la récolte sur l'arbre même, ou après qu'elle est tombée à terre; dans le premier cas, il faut bien observer l'époque de la maturité, qui se reconnaît à la couleur brune des cônes. On cueille les petits cônes à la main, on les étend dans un grenier aéré, et on les retourne souvent. S'ils restent long-temps dans cet état, ils s'ouvriront d'eux-mêmes, et la semence s'en échappera; mais si le semis doit être fait dès le commencement du printemps, il faudra pendant l'hiver, les mettre sur des claies près d'un fourneau doucement chauffé, les frotter et les battre dans des sacs, afin que la semence s'en échappe.

La seconde manière de récolter ne peut être employée que pour les aunes qui se trouvent au bord d'eaux stagnantes. La semence tombée des arbres, pendant l'automne et l'hiver, surnage au moment du dégel; on la recueille sur des tamis, puis on la sèche sur des draps, mais il faut la semer aussitôt après, car, dans ce cas, elle ne conserve pas long-temps la faculté de germer. La semence d'aune se garde rarement plus d'un an. On la conserve en la plaçant dans un lieu aéré et pas trop sec, ou bien en la mettant dans des sacs que l'on plonge dans l'eau.

De la récolte et de la conservation de la semence de bouleau.

La semence de bouleau mûrit aux mois d'août, septembre et octobre ; sa dissémination se fait dès qu'elle est mûre, aussi faut-il avoir bien soin de saisir ce moment. On cueille ordinairement les petits cônes à la main, on les étend dans un grenier aéré jusqu'à ce qu'ils soient bien secs, ensuite on les frotte dans les mains et on passe la semence au tamis afin d'en séparer les feuilles. Cette manière de récolter la semence du bouleau, en cueillant les cônes à la main, est trop minutieuse ; pour aller plus vite, on peut casser les branches qui en sont chargées ; mais, afin de pas causer un trop grand dommage, on ne le fait que sur les arbres qui doivent bientôt être exploités.

Les branches cassées sont réunies en petits fagots, liés légèrement, et placés dans un grenier aéré ; la semence achève alors de mûrir et se conserve jusqu'au printemps. On laisse à terre celle qui tombe des cônes, et quand le moment de semer est venu, on fait sortir celle qui y est restée, en frappant les branches contre une perche.

Lorsqu'on recueille la semence de bouleau d'après la première méthode, il faut prendre beaucoup de précautions, on se gardera de la verser de haut, et on la remuera souvent parcequ'elle s'échauffe facilement ; il suffit quelquefois de 24 heures pour qu'elle fermente. On reconnaît difficilement la semence gâtée, ainsi on peut être

facilement trompé en l'achetant. Il est de toute nécessité de l'essayer auparavant.

La semence bien séchée se garde pendant plusieurs années, en la mettant dans des sacs que l'on suspend dans des lieux un peu frais; il vaut cependant mieux la semer aussitôt après qu'on l'a recueillie.

§. 202.

De la récolte et de la conservation de la semence d'érable.

La semence de l'érable plane mûrit en septembre et tombe de l'arbre aussitôt après. Celle de l'érable sycamore n'est mûre qu'en octobre et ne se dissémine qu'en novembre. Il est facile de la recueillir et de la conserver, elle doit être mise au sec, en tas peu considérables; il faut la retourner souvent, surtout quand on vient de la ramasser. La semence de l'érable plane ne tardant pas à se disséminer après la maturité, il faut prendre garde de laisser échapper le moment de la recueillir. Cette semence doit être placée dans des sacs suspendus, on évitera de les mettre dans un courant d'air; lorsque le semis devra avoir lieu au printemps suivant, il suffira de la mêler avec un sable frais mais pas trop humide, et de la laisser en tas. Il est rare que cette semence se conserve au-delà de deux ans.

§. 203.

De la récolte et de la conservation de la semence d'orme.

La semence de l'orme à grandes feuilles mûrit dès la fin de mai, celle de l'orme à petites feuilles en juin. On

reconnaît l'époque de sa maturité lorsqu'elle commence à s'envoler, ce qui a lieu aussitôt qu'elle est mûre; il faut saisir ce moment pour la recueillir. Cette semence est ordinairement très-abondante, elle pend aux arbres par paquets; on peut la cueillir facilement et en peu de temps. Si l'on ne doit pas semer immédiatement, il faut la répandre très-clair, dans un grenier aéré, la retourner et la remuer tous les jours; car elle s'échauffe facilement, et alors on ne peut plus s'en servir. Il se trouve un grand nombre de graines vides parmi les bonnes, ainsi, quand on en achette, il faut y regarder de près.

On conserve cette semence dans des sacs, ou dans des caisses percées de trous. On la garde difficilement plus d'un an, il est donc bon de la semer aussitôt après sa maturité, ou au moins l'automne suivant. Quand on sème après la maturité, dans un sol convenable, les plants paraissent dès le même été, et s'élèvent jusqu'à une hauteur de deux décimètres et plus; le bois se forme assez, pour que les plants soient en état de supporter les gelées de l'hiver.

§. 204.

De la récolte et de la conservation de la semence de frêne.

La semence de frêne mûrit en octobre, et se dissémine à la fin de l'automne ou pendant l'hiver; elle réussit ordinairement en abondance, et pend en faisceaux à l'extrémité des branches, ce qui rend sa récolte difficile. On choisit pour la recueillir des arbres qui en sont char-

gés et qui sont destinés à être exploités , on les abat, ou on en coupe les branches. On sèche cette semence dans un grenier aéré , et on la conserve dans des sacs , ou bien on l'enfouit en terre , aussitôt après l'avoir cueillie ; on peut même se contenter de la laisser à sa surface , mais pour cela , il faut ouvrir des fosses larges de quelques pieds , et y jeter la semence à une hauteur de trois à cinq pouces ; on la recouvre d'un peu de terre et d'une couche de feuilles. Ce dernier moyen de conservation est le meilleur ; cette semence ne germe qu'après un an et demi ou deux ans , on la laisse dans ces fosses jusqu'à ce qu'elle soit prête à germer , alors seulement on la sème. Elle ne se conserve que quelques années.

§. 205.

De la récolte et de la conservation de la semence de charme.

L'époque de sa maturité , celle de sa dissémination , la manière de la récolter et de la conserver , sont les mêmes que pour la semence du frêne ; cependant , la récolte s'en fait plus facilement , car la semence n'est point placée sur le charme aussi haut que sur le frêne. On peut aussi l'abattre avec des perches , et la recueillir sur des draps ; mais il faut avoir soin de ne pas endommager les arbres.

On détache les ailes de la semence à la main , on la passe ensuite au tamis. On a encore plutôt fait de désaisler et de nettoyer la graine , lorsqu'on se sert d'un fléau ou d'un van.

Cette semence, de même que celle du frêne, reste en terre plus d'un an avant de lever, ainsi on peut la conserver de la même manière.

§. 206.

De la récolte et de la conservation de la semence de tilleul.

La maturité de la semence des deux espèces de tilleuls a lieu au mois d'octobre, mais leur dissémination se fait à des époques différentes. La semence du tilleul d'été tombe pendant l'automne bientôt après sa maturité; celle du tilleul d'hiver pendant cette saison ou au printemps. On conserve la semence du tilleul comme celle de l'éra-ble.

§. 207.

De la récolte et de la conservation des semences de saule et de peuplier.

La semence du peuplier mûrit au mois de mai, et celle de la plupart des espèces de saule, au mois de juin. On regardait autrefois comme impossible de récolter la semence de ces essences, et d'en faire réussir un semis; cependant, il est certain qu'on peut le faire de la manière suivante: on cueille les chatons au moment où ils commencent à s'ouvrir, (cet instant doit être saisi avec attention, car cette semence se dissémine en très-peu de temps) on place les chatons dans une chambre chauffée par un fourneau, ou exposée aux rayons du soleil; on les étend sur le plancher que l'on a bien nettoyé, ou encore mieux sur une grande toile. Dès que la chaleur

pénétrera dans la chambre , le plancher ne tardera pas à être couvert d'une substance cotonneuse blanchâtre; quand tous les chatons se seront ouverts , et que leur laine se sera échappée , on frappera cette laine avec des baguettes, jusqu'à ce que les petites graines qu'elle contient en soient tombées ; après quoi , on séparera la graine de la laine , en la faisant passer à travers un tamis.

§. 208.

De la récolte et de la conservation de la graine de sapin.

La maturité de cette semence a lieu en septembre , et en octobre les cônes commencent à s'ouvrir ; immédiatement après , la graine et les écailles tombent. Il ne faut donc pas tarder à en faire la récolte.

On a de la difficulté à cueillir les cônes , parce qu'ils sont placés à l'extrémité des branches , et surtout au haut des arbres. Ce qu'il y a de mieux pour récolter cette semence , c'est de couper au moment de la maturité les sapins qui ont beaucoup de cônes. Pour faire sortir la semence des cônes , il suffit de les remuer pendant quelque temps sur un plancher , les écailles ne tardent pas à se détacher avec les graines , on les en sépare en passant au tamis ; il faut 5 à 6 boisseaux de cônes pour en produire un de graines.

Les ailes sont adhérentes à la graine , on les en détache , en mettant la semence dans un sac que l'on remplit au quart , et que l'on frotte fortement. Cette semence, ailée ou désailé , ne se garde pas long-temps.

§. 209.

De la récolte et de la conservation de la graine de pin.

La floraison du pin a lieu au mois de mai, la maturité de sa semence en octobre, 18 mois ensuite; la dissémination se fait au printemps suivant, tantôt de bonne heure, tantôt tard, selon qu'il fait plus ou moins chaud.

On trouve souvent sur les arbres, au moment de la récolte, trois espèces de cônes: ceux qui ont laissé échapper leur graine le printemps précédent, ceux qui sont actuellement mûrs, et ceux qui ne le seront qu'à l'automne prochain. On reconnaît les premiers à leur couleur sombre, un peu grise, et à leurs écailles ouvertes; ils sont presque toujours en arrière de la seconde pousse; il est facile de distinguer les plus jeunes, qui sont de la grosseur d'une fève et d'une couleur verte. La récolte des cônes peut avoir lieu depuis la dernière moitié de novembre, jusqu'au moment où les cônes commencent à s'ouvrir. Plus les cônes sont recueillis tard, plus il y a de facilité à les ouvrir. La meilleure manière de conserver la graine, c'est de la laisser dans les cônes.

§. 210.

De la récolte et de la conservation de la graine d'épicéa.

La graine d'épicéa mûrit en octobre et en novembre, elle se dissémine ordinairement au printemps suivant, quelquefois, mais rarement, dès le même automne. On récolte et on conserve cette semence comme celle du pin;

on ne doit pas cueillir de cônes sur les arbres malades , ou trop jeunes.

§. 211.

De la manière de faire ouvrir les cônes de pin et d'épicéa.

Cette opération peut se faire , soit par l'effet du soleil, soit par la chaleur artificielle.

Pour les faire ouvrir au soleil , on emploie deux espèces de machines : la première consiste à placer au midi, d'une manière oblique , des claies mobiles , les unes au-dessus des autres , en mettant entr'elles une distance telle que les rayons du soleil puissent y pénétrer. Les dimensions à donner à ces claies , sont : 6 pouces de haut , 4 pieds de long , et 2 de large. Le fond est en fil de fer , ou bien en petites baguettes de bois , placées de telle sorte qu'elles retiennent les cônes et laissent passer la graine. Au-dessus de la claie la plus élevée , on place un auvent, dont les charnières sont faites du côté du nord , et au-dessous de la claie inférieure , se trouve une caisse destinée à recevoir la graine. On place les cônes sur les claies , et on les remue aussi long-temps qu'il s'en échappe de la graine. Quand la plus grande partie de la semence est tombée , on secoue les cônes dans de grands tamis , ou dans une sorte de tonneau, dont voici la description : Ce tonneau est fixé à un axe en fer ; à la place qu'occuperaient les douves , se trouve une claie cylindrique , formée par des baguettes de bois , qui laissent passer la graine et retiennent les cônes ; on le suspend , et on le fait tourner avec une manivelle , comme une meule à aiguiser.

La seconde machine coûte plus cher , mais aussi elle produit plus d'effet. Elle consiste en caisses carrées dans lesquelles il y a des tiroirs ; ces caisses ont 4 à 5 pieds de longueur et 3 de profondeur , leur hauteur est de 6 ou 8 pouces. Au-dessus de chaque caisse , est placée une claie relevée vers le midi de 20 à 25°. Au-dessus de la claie est un auvent , que l'on baisse pendant la nuit et quand il pleut. Derrière la caisse , se trouve une colonne de 9 à 10 pieds de haut , munie d'une petite poulie dans laquelle passe une corde qui est attachée au côté extérieur de l'auvent , et fixée à l'autre bout par un poids égal à la pesanteur de l'auvent , de sorte que l'on peut à volonté le maintenir relevé ou baissé. On blanchit l'intérieur de l'auvent , et on le relève autant qu'il est nécessaire pour recevoir les rayons du soleil , et les rejeter sur la claie. A midi , il sera très-relevé , le matin et le soir , il le sera peu. On place les cônes sur la claie et on les remue jusqu'à ce qu'ils soient ouverts. Le reste se fait comme il a été dit précédemment.

§. 212.

De la préparation de la semence dans les sécheries.

Cette préparation se fait de diverses manières , par exemple comme il suit :

On garnit les parois de la sécherie, et même le milieu, lorsque l'espace est assez grand , de claies semblables à celles dont nous avons parlé en premier lieu ; avec cette différence seulement , que celles-ci sont plus larges et plus rapprochées les unes des autres. La sécherie doit être

carrelée en pierre, afin que la graine se refroidisse en tombant. Les uns placent les claies immédiatement les uns sur les autres, et en font tomber la graine en les secouant. D'autres laissent beaucoup d'espace entre chaque claie, pour qu'on puisse remuer les cônes avec des râdeaux : cette dernière disposition est préférable parce que la chaleur pénètre plus facilement.

Il se dégage une forte vapeur dans ces sécheries ; pour la laisser échapper et ne pas perdre le calorique qu'elle contient, on met dans la pièce située au-dessus de la sécherie, les cônes dont on veut extraire la graine. Le plancher de cette pièce est percé de deux ouvertures carrées de 14 à 16 pouces de côté. L'une de ces ouvertures, qui est destinée à faire entrer la chaleur, a un couvercle pour qu'en cas de besoin on puisse la fermer. A l'autre, est adapté un conduit en grosse toile, qui pend jusqu'à un pied du plancher de la chambre inférieure. Ce conduit sert à descendre les cônes, de la pièce supérieure, dans cette dernière, et pour cela, on le remplit de cônes en aussi grande quantité qu'il est nécessaire pour couvrir une claie ; on place les claies sous le conduit en toile, et elles se remplissent ainsi de cônes.

On ne peut ordinairement placer dans la pièce supérieure qu'une partie des cônes que l'on veut faire ouvrir, et comme le séjour qu'ils y font doit les disposer à s'ouvrir plus facilement, il faut avoir soin de conserver un certain ordre, et faire descendre d'abord les cônes qui y ont séjourné le plus long-temps.

Le chauffage de cette sécherie ne coûte pas cher, il ne faut qu'un peu de bois pour commencer le feu, et les cônes vides servent à l'entretenir. Une sécherie en fournit un bien plus grand nombre qu'il n'en faut pour la chauffer. La chaleur doit être telle qu'un homme en travaillant puisse la supporter.

On facilite l'ouverture des cônes en les arrosant avec un peu d'eau, et en les mettant tantôt dans une partie chaude de la pièce, tantôt dans une partie froide.

§. 213.

Dernières observations sur la graine de pin et d'épicéa.

Pour obtenir un boisseau de semence de pin, il en faut dix à seize de cônes; le boisseau de semence ailée pèse, suivant quelques uns, de 26 à 29 livres, et celui de semence désailée de 100 jusqu'à 108 livres. D'autres ont trouvé que le boisseau de semence ailée pèse 32 livres. Un boisseau de semence de pin ailée donne 12 à 14 mesures*) de graine désailée, qui pèsent de 21 à 22 livres.

Pour avoir un boisseau de graine d'épicéa, il en faut 6 à 10 de cônes. Le boisseau de semence ailée pèse 30 à 34 livres, celui de graine désailée, 105 à 112 livres. Le boisseau de semence ailée donne 13 à 15 mesures de graine désailée, qui pèsent 22 à 23 livres.

*) La mesure est la 6^e partie du boisseau.



§. 214.

De la manière de désailer la graine de pin et celle d'épicéa.

Ces graines se conservent beaucoup mieux avec leurs ailes, il est donc préférable de ne pas les désailer. On pourrait même se passer de le faire lorsqu'on procède au semis, si on faisait cette opération avec soin; mais comme on n'a pas toujours la précaution de bien recouvrir la semence de terre, et que les oiseaux peuvent alors facilement la manger, il vaut mieux désailer la graine, afin qu'elle s'enfonce dans le sol.

Voici comment on procède au désaillement: On arrose légèrement la semence avec de l'eau, et on la retourne afin qu'elle soit mouillée partout; on la laisse en repos jusqu'à ce qu'on remarque un développement de chaleur; alors, on la met dans des sacs que l'on remplit au quart de leur contenance, et on les secoue jusqu'à ce que les ailes se soient détachées. Il ne faut pas tarder à semer la graine quand elle est désailée.

La graine ailée se conserve dans des greniers aérés, hors de la portée des souris, et se garde 4 à 5 ans.

§. 215.

De la récolte et de la conservation de la graine de mélèze.

La semence de mélèze mûrit en octobre et novembre, mais on ne doit cueillir les cônes que peu avant l'époque de la dissémination, qui a lieu ordinairement au mois de mars, parce qu'alors il est plus facile de les faire ouvrir.

En faisant cette récolte, il faut éviter de cueillir de vieux cônes, on les reconnaît à leur couleur sombre.

Autrefois on cassait les cônes pour en extraire la graine; ce moyen, le seul que l'on connût, était d'une exécution très-difficile. Actuellement, on emploie le même procédé que pour les cônes de pin: on remarque que ceux du mélèze s'ouvrent plus difficilement en plein air, et qu'il faut moins de chaleur dans les sécherics que pour ceux du pin.

L'appareil en plein air décrit au §. 211, dans lequel les claies sont disposées les unes au-dessus des autres, peut être employé avec avantage pour ouvrir les cônes du mélèze. Lorsqu'on les fait ouvrir dans les sécherics, il faut une chaleur douce; car si elle est trop forte, les écailles se collent par la résine qui en sort, et les cônes ne peuvent plus s'ouvrir.

§. 216.

De la manière de reconnaître si la semence est de bonne qualité.

Il est essentiel de s'assurer de la bonne qualité de la semence avant de l'acheter, et avant de semer celle que l'on a conservée pendant quelque temps. Voici comment on y procède: On la place dans des morceaux d'étoffe de laine, que l'on mouille et que l'on maintient dans un état constant d'humidité, puis on la laisse dans une pièce doucement chauffée jusqu'à ce qu'elle germe, et l'on juge de sa qualité par le nombre de graines qui se sont développées.

On peut aussi semer une certaine quantité de graines

dans un pot rempli de terre, en ayant soin d'y entretenir de la fraîcheur; si c'est en hiver, on place le pot dans une chambre chaude, et on le préserve du froid de la nuit.

CHAPITRE VINGT ET UNIÈME.

Du semis.

§. 217.

Observations préliminaires.

Quand on veut faire un semis ou une plantation dans une forêt, on doit considérer :

- a) Quelles sont les essences qui conviennent à la localité.
- b) Parmi celles-ci, quelle est la plus avantageuse.
- c) Combien il faut de semence.
- d) D'où, et à quel prix on pourra en obtenir.
- e) La préparation à faire au terrain d'après sa nature et d'après l'essence que l'on veut y faire venir.
- f) L'époque la plus favorable pour faire le semis.
- g) La manière de le faire.
- h) Les précautions à prendre pour abriter le semis.

§. 218.

Des semis en général.

- 1) Pour faire réussir un semis il faut de la chaleur, de l'humidité et de l'air.
- 2) L'action directe des rayons du soleil est nuisible aux germes de la semence.

- 3) Une couche trop épaisse de terre empêche l'action de l'air sur la semence, et nuit à son développement.
- 4) La semence ne doit donc pas être trop peu recouverte, ni trop enfoncée dans la terre.
- 5) La couche de terre qui couvre la semence, ne doit pas avoir la même épaisseur pour toutes les essences.
- 6) Certaines essences ont besoin pendant leurs premières années d'ombre et d'abri, ce qui pour d'autres est inutile, et même ne tarde pas à leur être nuisible.
- 7) Le meilleur abri que l'on puisse donner aux jeunes recrus, c'est de laisser subsister les arbres de semence.
- 8) L'époque la plus favorable pour faire les semis, est celle où la semence a atteint sa parfaite maturité et où elle tombe d'elle-même des arbres.
- 9) Mais il y a un inconvénient à semer à cette époque, car les souris, les oiseaux, et même les bêtes fauves, enlèvent une grande partie de la semence; d'un autre côté, les semis faits au commencement du printemps, souffrent quelquefois par les gélées tardives. *)

*) Les sangliers et les souris mangent les glands et les faines; les oiseaux de passage enlèvent la graine de pin, d'épicéa et de mélèze; en outre, il y a des situations si froides que les semis du printemps n'y réussissent pas. Lorsqu'on n'a pas ces dangers à craindre,

- 10) Il faut essayer la semence peu de temps avant de faire le semis.
- 11) Lorsqu'il s'agit de semis considérables que l'on ne peut faire qu'en plusieurs années, on doit avoir soin de commencer par la partie destinée à être exploitée la première.
- 12) Il faut s'occuper à réparer les semis qui ne sont pas complets avant d'en commencer de nouveaux, afin de ne pas avoir de grandes différences dans l'âge des recrus.
- 13) La semence doit être répartie également sur la surface du terrain que l'on repeuple. *)
- 14) Il faut toujours qu'un employé forestier ou au moins un ouvrier intelligent surveille l'exécution du semis, afin que tout se fasse comme il convient, et que l'on ne détourne pas de semence.
- 5) On doit profiter des bonnes années de semence pour repeupler de grandes étendues, et lorsque pendant plusieurs années elle ne réussit pas, il vaut mieux attendre qu'en acheter de la vicille. On ne peut pas en prenant une plus grande quantité de semence suppléer à sa qualité.

le mieux est de faire les semis aussitôt après la chute de la semence, ou au printemps, mais de très-bonne-heure; quant aux semis d'essences résineuses, s'ils sont très-considérables, il vaut mieux les faire en automne et chasser les oiseaux par des épouvantails.

- *) Le moyen d'y parvenir efficacement consiste à diviser en petites parties le terrain que l'on veut ensemençer, et à partager la semence en quantités proportionnées à chacune d'elles.

§. 219.

De la quantité de semence à employer pour les semis.

Il est important de proportionner la quantité de la semence à l'étendue du terrain ; des semis trop fournis ont un grand désavantage , parce qu'outre les frais inutiles , l'état trop serré des plants gêne leur croissance , et qu'en répandant trop de semence lorsqu'on n'en a pas une grande quantité , on est quelquefois forcé de laisser vides des parties qu'on aurait pu repeupler.

Les semis trop clairs sont cause que les bois ne se forment pas assez tôt en massif serré , et que souvent le sol se dessèche et se dégarnit.

On voit combien il importe d'établir à cet égard une proportion convenable ; cependant , une même mesure ne peut être adoptée pour tous les semis. La qualité du terrain , le plus ou le moins de préparation qu'il a reçu , son degré de fertilité , une pente douce ou escarpée , une situation chaude ou froide , et surtout la qualité de la semence , influent nécessairement sur la quantité que l'on doit en employer. On trouvera à la fin de cette ouvrage , une table qui donne la quantité de semence nécessaire pour les terrains les plus ordinaires lorsqu'ils sont convenablement préparés ; cette table est basée sur des expériences exactes et répétées.

De la préparation du lit de la semence.

Dans le chapitre 17^e on a vu d'une manière circonstanciée, combien il est important que les germes de la semence trouvent dans la terre une nourriture convenable, afin qu'ils puissent y prendre de la force pour résister à la chaleur et au froid, à l'humidité et à la sécheresse, aux mauvaises herbes et aux insectes. Nous avons indiqué dans ce chapitre, différents moyens pour améliorer le terrain, et surtout pour faire un lit convenable à la semence; mais ces moyens ne suffisent pas toujours; car, lorsque le terrain est extrêmement aride, qu'il ne contient pas du tout de terre végétale, et qu'il n'y croît aucune plante qui puisse l'améliorer (ce qui se voit assez souvent sur les terres infertiles), alors, il est de toute impossibilité qu'une préparation quelconque puisse le rendre plus productif, à moins qu'on n'y apporte une terre différente pour faire un lit à la semence.

Il est évident que l'on ne peut pas transporter ainsi une grande quantité de terre, et qu'on n'en couvrira pas toute la surface du terrain, on se bornera à en mettre dans des rigoles étroites et sur de petites places.

On jettera de la bonne terre dans le creux des rigoles, à la hauteur d'un demi pouce, on répandra la semence par dessus, puis, on la recouvrira d'une légère couche de cette même terre.

Ce procédé ne peut être employé pour les espèces de semence qui demandent à être fortement recouvertes, car il faudrait une trop grande quantité de terre.

On s'y prendra d'une manière semblable pour les semis par trous, on mettra à-peu-près une poignée de bonne terre dans les trous destinés à recevoir la semence, et après avoir répandu celle-ci, on la recouvrira comme on l'a fait pour les bandes.

En agissant ainsi, on aura procuré aux jeunes plants un terrain fertile pour leurs premières années, et on les fera échapper aux dangers qui les menacent à cette époque de leur vie. Jusqu'ici, on a trop peu tenu compte de la nécessité de préparer un bon lit à la semence. Qu'il me soit permis de citer un exemple pour en prouver l'efficacité. On sait que dans les montagnes du Hartz, les semis d'épicéa réussissent difficilement, et cependant on y trouve un bien grand nombre de forestiers expérimentés qui donnent les plus grands soins à leurs repeuplements. La semence se développe très-bien, les plants paraissent en grande quantité, mais quelques années ensuite, la plus grande partie périt, ce que l'on attribue au froid et non sans cause; mais le froid ne produirait pas d'aussi grands ravages si les plants étaient plus vigoureux. *)

Il y a dans l'Erzgebirge du royaume de Saxe, des montagnes plus élevées que dans le Hartz, et cependant les semis d'épicéa y réussissent très-bien sur un bon sol; tandis que sur des montagnes moins élevées et moins

*) On remarque qu'après une gelée tardive du printemps, ce ne sont que les plants les plus faibles qui périssent, tandis qu'à la même place, les plus forts ne souffrent pas du tout, ce qui prouve bien ce que nous venons d'avancer.

froides de cette chaîne, mais où le sol est mauvais, on remarque ce qui arrive dans celles du Hartz; c'est-à-dire, que les semis d'épicéa y souffrent beaucoup par les gelées.

Ceci aurait dû apprendre aux forestiers du Hartz et de l'Erzgebirge que les effets pernicioeux de la gelée qui s'y font sentir si fréquemment, proviennent surtout du peu de fertilité du sol. Ainsi, afin de prévenir ces dommages, il faut employer le procédé indiqué plus haut.

§. 221.

Des semis de glands.)*

Terrain §. 161.

Récolte de semence §. 198.

Quand le terrain est assez meuble et qu'il n'est pas fortement gazonné, il n'y a point de préparation à lui faire subir, on peut y semer des glands immédiatement. On remue la terre à la houe sur de petites places d'un demi pied carré, on l'ameublît jusqu'à une profondeur de 4 à 6 pouces, et on enfonce sur chaque place deux à trois glands bien sains jusqu'à une profondeur de 2 pouces. Ou bien, on fait dans le sol de petits trous, on y jette un gland et on le recouvre de terre ameublîe à une hauteur de quelques pouces.

Cette méthode convient surtout aux coupes, lorsqu'on

*) Afin d'éviter des répétitions, nous renvoyons pour le choix du terrain, et pour la manière de récolter la semence, aux paragraphes dans lesquels ces objets ont été traités.

veut mêler des chênes à d'autres essences. En général, ce mélange favorise la croissance des chênes, ainsi que nous l'avons déjà dit au §. 54. Lorsqu'on procède à cette culture mélangée, il est évident qu'on ne peut fixer la quantité de glands à employer, non plus que la distance à mettre entre les places.

S'il y a de l'herbe dans les clairières que l'on veut repeupler, et que le terrain y soit compact, il faudra lui donner plusieurs cultures à la charrue; et lorsque le terrain est gras, il est bon d'y semer des céréales pendant une ou plusieurs années; la dernière semaille sera un peu claire et on y mêlera les glands et d'autres graines forestières. Les bouleaux et les pins conviennent le mieux à ces mélanges. La proportion la plus convenable est un quart de glands. Il est inutile de recommander de faire la récolte des céréales avec les plus grands soins, afin de pas causer de dommage aux jeunes plants.

Quand l'hiver est rigoureux et que la terre n'est pas couverte de beaucoup de neige, les glands semés sur un terrain nu, gèlent très-souvent; c'est pourquoi, il vaut mieux dans ce cas, remettre au printemps les semis que l'on a à faire. Quand au contraire, le lieu du semis est abrité, on doit préférer les semis d'automne à ceux du printemps, si d'ailleurs on n'a pas beaucoup à craindre des souris.

§. 222.

*Des semis de faînes.***Terrain §. 161.****Récolte de la semence §. 199.**

Ce que nous aurions à dire ici du semis des faînes est complètement développé au §. 51, où il est question des coupes d'ensemencement de hêtre, je renvoie donc à cet article.

Le hêtre, de même que le chêne, aime à être mélangé à d'autres bois, et outre ceux que j'ai signalés pour cette dernière essence, on peut encore y ajouter l'érable, le frêne et l'orme.

§. 223.

*Des semis d'aune.***Terrain §. 161.****Récolte de la semence §. 200.**

On emploie ordinairement pour l'aune le semis par bandes ou par places. Dès le commencement du printemps on répand la semence sur la surface du sol, et on la recouvre très-légèrement avec des râtaux. Quand on fait les semis par bandes, on peut aussi au lieu de râtaux, se servir de branches liées ensemble que l'on traîne sur la surface ensemencée.

Lorsque dans un terrain marécageux, on a ouvert des fossés d'assainissement, on peut facilement faire venir des aunes sur leurs bords, si on répand la semence à la surface du déblai, en ayant soin qu'elle ne s'enfoncé pas dans la vase.

Le semis doit être fait dès le commencement du printemps ; ceux que l'on exécute à la fin de l'automne , ou pendant l'hiver , réussissent encore mieux ; mais les inondations nuisent à la semence et aux jeunes plants.

§. 224.

Des semis de bouleau.

Terrain §. 161.

Récolte de la semence §. 201.

Ce semis doit être fait par un temps calme , l'époque la plus favorable est l'automne après la récolte de la semence , on peut cependant y procéder aussi en hiver et au printemps. Les semis d'automne et de printemps se font en répandant la semence sur un terrain dégarni , mais qui cependant n'a pas été cultivé trop récemment ; on recouvre la semence d'un peu de terre en y passant légèrement un râteau , ou bien , on traîne des branchages sur le semis comme on l'a dit au paragraphe précédent ; on peut aussi ensemençer le terrain en y plantant des branches chargées de cônes.

§. 225.

Des semis de l'érable.

Terrain §. 161.

Récolte et conservation de la semence §. 202.

Les semis d'érable demandent beaucoup de précautions sous le rapport du choix du terrain , car ils ne réussissent pas sur tous ; il leur faut une terre un peu meuble et bien

nettoyée. Il est rare que l'on fasse des semis uniquement de cette essence à l'état libre et sur une grande étendue ; ordinairement, on se borne à en répandre la semence dans les coupes. Sur un sol abrité, le semis doit être fait en automne ; quand le sol est dégarni, il vaut mieux y procéder au printemps, car les plants d'érable poussant de très-bonne-heure, peuvent souffrir beaucoup par les gelées.

Il faut bien rompre les paquets de semence avant le semis, afin que la graine se partage facilement. On la couvre d'un quart ou d'un demi pouce de terre, ou d'un lit de feuilles de quelques doigts d'épaisseur.

§. 226.

Des semis d'orme.

Terrain §. 161.

Récolte de la semence §. 203.

Comme on ne peut pas conserver cette semence pendant long-temps, il est bon de la semer aussitôt après qu'elle est récoltée. Cependant, on peut retarder le semis jusqu'en automne, ou jusqu'au printemps suivant.

Cette semence demande une terre bien nettoyée. Le semis doit en être fait par un temps calme et pluvieux, parce que la semence ne devant être couverte que de très-peu de terre, le vent pourrait l'enlever.

On peut avec avantage y mêler de la semence d'érable, de frêne et de charme, lorsque le terrain est convenable.

§. 227.

Des semis de frêne.

Terrain §. 161.

Récolte de la semence §. 204.

Cette semence reste ordinairement d'un an à un an et demi en terre sans se développer lorsqu'on la sème sans l'avoir préparée à la germination, et pendant ce temps, le sol se gazonne fortement. Pour éviter cet inconvénient, on préparera la semence comme il a été dit au §. 204, toutes les fois que cela sera possible. On sème rarement seule la semence du frêne, ordinairement on y mêle d'autres essences qui lui conviennent; on la recouvre avec des râtaux de fer d'un lit de terre d'un quart à un demi pouce d'épaisseur.

§. 228.

Des semis de charme.

Terrain §. 161.

Récolte de la semence §. 205.

On rencontre quelquefois des recrues de charme venus naturellement au milieu de l'herbe, cependant les semis artificiels de cette essence réclament un terrain nettoyé. Sa semence veut être couverte de $1/4$ à $1/2$ pouce de terre, et comme elle ne lève ordinairement pas la première année, il faut la préparer à germer de la même manière que celle du frêne.

Cette semence réussit presque chaque année, aussi est-elle à bon marché, et comme elle vient dans presque

tous les terrains , on peut avec avantage la mêler avec d'autres essences dont la semence est cher ou rare.

§. 229.

Des semis de pin.

Terrain §. 161.

Récolte de la semence §. 209.

Les semis de pin se font soit avec des cônes , soit avec de la graine.

En plaine , sur un terrain de sable brûlant et sec , plusieurs forestiers préfèrent le semis fait avec des cônes , au semis de graines , parce que les cônes abritent la semence et plus tard les jeunes plants ; en outre , on économise les frais de l'extraction de la graine hors des cônes , et on est plus certain de la bonté de la semence.

Pour semer en plein avec les cônes , on en remplit une petite voiture d'osier que l'on fait circuler sur le terrain à repeupler , en répandant les cônes avec une pelle ; il vaut cependant mieux faire le semis à la main parce qu'on peut les répartir plus également.

Les cônes en s'ouvrant relèvent leur pointe en l'air , et dans cette situation , il n'en sort que peu de graines ; pour les faire tomber toutes , et en même temps pour les répandre également , on remue les cônes par un temps sec , avec un râteau. Il faut recommencer cette opération plusieurs fois jusqu'à ce que les cônes se soient entièrement ouverts.

Sur un terrain inégal , parsemé de pierres , on ne peut employer que de la graine.

Les mois d'avril et de mai sont les plus favorables pour le semis. On réussit aussi en semant en novembre ou après la fonte des neiges, mais alors on a à craindre les oiseaux et les gelées tardives du printemps.

Les oiseaux peuvent être écartés par des épouvantails, lorsque les semis étant considérables, ils valent la peine qu'on fasse cette dépense. On peut aussi éviter ce danger, en couvrant la semence avec un peu de terre, ce qui la dérobera à leurs yeux. Mais contre la gelée, il n'y a pas de préservatif que l'on puisse employer en grand; ainsi, il faut dans les contrées où les gelées tardives sont à redouter, ne faire les semis qu'après qu'elles sont passées.

Quand on ne mêle pas de céréales à la semence, ce qui convient le mieux, est le semis par bandes. On sème aussi par places, dans des rigoles, des trous, ou par repiquement. Lorsque le sol est d'une qualité convenable, on peut se dispenser de toute espèce de préparation et semer en plein.

C'est une grande erreur que de penser que les graines résineuses n'aiment pas à être recouvertes de terre; elles réussissent au contraire très-bien sous une couche de terre de $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{4}$ de pouce d'épaisseur. On leur donne cet abri, lorsqu'on fait des semis en plein ou par bandes, en se servant de râtaux de fer; pour les autres méthodes et pour le repiquement, c'est à la main qu'on les recouvre le mieux.

On peut aussi faire enfoncer la graine dans la terre, en faisant parcourir le semis lentement et à plusieurs reprises par un troupeau de brebis ou de vaches.

Les semis de pin supportent très-bien une situation entièrement découverte. Mais il y a des sols tellement secs et brûlants, qu'il devient nécessaire de leur ménager un abri. Pour cela, on fera des bandes profondes et étroites, ou couvrira entièrement le semis de branches d'arbres résineux, ce qui sera d'une grande utilité surtout sur un terrain de sable mouvant.

On peut mêler aux pins des bouleaux, mais on doit enlever ces derniers avant qu'ils ne puissent nuire aux pins, ce que l'on néglige souvent.

L'achat de la semence de pin doit être fait avec beaucoup d'attention, car les marchands y mêlent souvent de la graine d'épicéa qui est beaucoup moins cher.

§. 230.

Des semis d'épicéa.

Terrain §. 161.

Récolte et conservation de la semence §. 210.

Tout ce qui a été dit dans le paragraphe précédent au sujet des semis de pin, s'applique à ceux d'épicéa, si ce n'est que l'épicéa ne se sème pas avec les cônes.

Les semis d'épicéa ne réussissent pas bien à une situation chaude, dégarnie et exposée au midi; dans ce cas, il faut les couvrir de branches d'arbres résineux. On y mêle aussi de la semence de bouleau et de pin afin de leur ménager un abri; mais il faut se hâter d'enlever ces dernières essences dès qu'elles nuisent aux épicéas. Les semis d'épicéa souffrent ordinairement beaucoup de l'herbe

parce qu'ils restent long-temps petits, il ne faut donc pas négliger de l'enlever lorsqu'elle prend le dessus ; car souvent elle étouffe les plus beaux semis.

§. 231.

Des semis de sapin.

Terrain §. 161.

Récolte et conservation de la semence §. 208.

Les semis faits pendant l'automne sont ceux qui lèvent le plus vite, mais ils demandent beaucoup d'abri, sans quoi ils ne peuvent prospérer. Ordinairement on sème aux mois d'avril et de mai.

Les semis de sapin faits sans aucun abri, ne réussissent presque jamais, et ils viennent à l'état libre encore plus difficilement que les hêtres. Ainsi, lorsqu'on veut faire un semis de cette essence dans un lieu où il n'existe point d'arbres, il faut le couvrir avec soin de beaucoup de branches d'arbres résineux, et renouveler celles-ci l'année suivante. On laisse ces branches pourrir sur place.

§. 232.

Des semis de mélèze.

Terrain §. 161.

Récolte et conservation de la semence §. 215.

La semence de mélèze coute très-cher, et les jeunes recrus de cette essence étant exposés à beaucoup de dangers, il est difficile de les faire réussir sur de grandes étendues ; ainsi, il vaut mieux faire les semis dans des

pépinières, et en extraire ensuite les sujets pour faire des plantations.

Si l'on voulait faire des semis considérables, il faudrait se conformer à ce qui est dit §. 229 pour les semis de pin; j'ajouterai encore qu'il est bon d'y mêler de la semence de bouleau ou de pin. Les mélèzes croissent si vite que le voisinage d'autres essences ne les gêne pas, on peut même laisser subsister ces dernières jusqu'aux premières éclaircies.

CHAPITRE VINGT-DEUXIÈME.

Des semis mêlés.

§. 233.

De leur but.

On peut avoir différents buts en mélangeant les essences :

- 1) Celui d'obtenir des bois de diverses espèces au moment des coupes principales.
- 2) De procurer à l'essence que l'on veut élever un abri contre le froid et contre le chaud.
- 3) De garnir promptement le terrain afin qu'il ne se dessèche pas.
- 4) D'obtenir un produit intermédiaire plutôt que n'en aurait fourni l'essence dominante.
- 5) De former l'état serré pour une essence dont la se-

mence est cher , en la mêlant avec d'autres essences dont la semence est à bon marché et abondante.

- 6) D'obtenir plus de produit , lorsque le mélange des essences favorise la croissance du bois.
- 7) De protéger les forêts contre la violence des vents et les ravages des insectes.

Remarque. On peut aussi semer plusieurs essences ensemble , quand on ne connaît pas celle qui convient le mieux au terrain. Mais un bon forestier doit toujours savoir choisir , c'est pourquoi nous ne faisons que mentionner cette considération.

§. 234.

Règle générale pour faire les semis mêlés.

Quand on veut mêler ensemble des semences dont l'une demande à être plus couverte que les autres , on sème d'abord la première seule , en la couvrant de terre autant que cela lui convient , puis on procède au semis des autres essences.

La quantité de semence à employer , dépend de la proportion que l'on veut établir dans le peuplement de chaque essence. Par exemple , si l'on doit élever une forêt mêlée moitié chêne et moitié pin , on prendra sur 400 livres de glands , 7 livres de graine de pin.

Mais si l'on ne veut que $\frac{1}{4}$ de chêne et $\frac{3}{4}$ de pin , il faudra sur 200 livres de glands , 10 livres $\frac{1}{2}$ de graine de pin.

Des forêts dont le peuplement doit rester mélangé.

C'est avec des résultats très-avantageux , que l'on opère le mélange d'essences qui ont une croissance égale , une révolution de même durée , et qui réclament un même traitement ; car , certaines essences prennent leur nourriture à une grande profondeur , et d'autres à la surface du sol ; les unes défendent les autres contre les insectes , la violence des vents , etc.

Les essences suivantes croissent très-bien ensemble :

- a) Le chêne avec le hêtre et le pin , lorsque la révolution est peu élevée , et que l'on conserve une partie des chênes jusqu'à la seconde révolution.
- b) Le hêtre avec l'érable , l'orme , le frêne , le charme , le sapin et l'épicéa.
- c) Le sapin et l'épicéa viennent très-bien ensemble , ainsi que
- d) Le pin et le mélèze.

Pendant les 20 premières années , cette dernière essence croît plus rapidement que le pin , cependant elle ne lui nuit pas beaucoup. Dans le taillis , les bois peuvent être encore beaucoup plus mélangés.

Les essences suivantes n'ont pas la même croissance , il faut donc se garder de les mêler dans la futaie.

- a) Le pin et l'épicéa — le premier , dans sa jeunesse , pousse beaucoup plus rapidement que le second , ainsi il le gênera.

- b) Le bouleau et le hêtre — parce que le premier nuit au second pendant les premières années, et plus tard, le second au premier; ils n'ont d'ailleurs pas une même révolution.
- c) Le bouleau et les essences résineuses — parce qu'ils n'ont pas la même croissance, et qu'après quelques années, le bouleau nuit aux jeunes pousses des arbres résineux.

§. 236.

De l'abri qu'une essence doit fournir à une autre.

Lorsque des essences doivent continuellement croître ensemble, il faut que leur croissance soit à-peu-près semblable; dans ce cas ci, c'est le contraire. Si une essence doit servir à en abriter une autre contre le froid et contre le chaud, il faut que pendant les premières années, sa croissance soit plus rapide que celle de l'essence qu'elle est appelée à protéger. Lorsque le semis des deux essences se fait en même temps, l'abri ne peut être aussi puissant que si l'on semait l'essence protectrice quelques années à l'avance.

Parmi ces essences viennent en première ligne, le pin, le bouleau et le sureau.

§. 237.

Des essences avec lesquelles on regarnit promptement un terrain lorsqu'on craint qu'il ne se dessèche.

Si l'on craint que le terrain que l'on veut repeupler ne s'appauvrisse, et si l'essence que l'on doit y semer croît

lentement pendant sa jeunesse, il est nécessaire d'en mêler avec elle une autre, dont la croissance plus rapide prévienne le dessèchement du sol.

Le bouleau, le pin et le mélèze conviennent à cet objet; et en outre, ils fertilisent un sol maigre par la chute de leurs feuilles et de leurs aiguilles. Pour engraisser le sol, on peut employer avec succès les saules et le tremble. *)

§. 238.

Du mélange d'essences dans le but d'obtenir plus promptement des produits intermédiaires.

Sous ce rapport, le bouleau est l'essence qui offre le plus d'avantage; mais s'il est mêlé à des essences résineuses, il ne faut pas le laisser trop long-temps au milieu d'elles; car, lorsqu'il est agité par le vent, il brise leurs jeunes pousses. Le pin peut aussi offrir promptement un produit intermédiaire quand on le mêle à d'autres essences; mais il faut l'enlever de bonne heure.

En général, dans les semis mélangés, quand on ne veut que la présence momentanée de certaines essences, il faut se garder de les y laisser plus long-temps que cela est nécessaire; car elles pourraient causer plus de mal qu'elles n'ont fait de bien.

*) Plusieurs plantes des forêts peuvent aussi servir à empêcher l'appauvrissement du sol, et même à abriter les jeunes recrus contre le froid et contre le chaud: telles sont, le seneçon (*senecio*), la belladone (*atropa belladona*) etc.

Comment on obtient un peuplement complet avec peu de semence.

Si l'étendue à ensemençer est considérable, et que l'on n'ait que peu de semence de l'essence que l'on veut y élever; ou bien, si cet semence coûte très-cher, on y mêle, pour former l'état clos, une autre essence qui aime le même terrain, et dont la croissance soit la même au moins pendant sa jeunesse. Il n'est pas nécessaire de songer aux rapports qui pourraient exister entr'elles à un âge plus avancé. Ainsi, avec une très-petite quantité de semence rare, on peut obtenir le peuplement d'une grande étendue de terrain, de sorte qu'au moment de l'exploitabilité, la forêt ne soit uniquement peuplée que de cette essence.

Supposons que l'on veuille élever une forêt de chêne, et qu'il ne faille, pour former l'état clos, que 35 à 40 livres de glands par arpent, en y ajoutant la quantité convenable de semence d'autres essences; si les glands croissent à une distance de 3 pieds $1/2$, quand même il n'en réussirait qu'un quart, l'arpent contiendrait encore plus de 1500 chênes. Ainsi, avec la quantité de glands qu'il faut ordinairement pour repeupler un arpent, on peut en former une forêt de vingt-cinq.

Des semis par repiquement.

Lorsqu'on veut ensemençer une grande étendue avec peu de semence, il y a de l'avantage à la repiquer, quelques petites que soient les graines.

Personne ne trouve la méthode de repiquer les glands défectueuse, mais il paraîtra sans doute étrange de prescrire le repiquement pour les graines de pin et d'épicéa. La difficulté qu'il y a à manier ces petites graines n'est pas un motif pour ne pas le faire.

On peut employer à ce travail des femmes et des enfants, et comme leurs journées sont moins cher que celles des hommes, les frais ne seront pas aussi considérables. D'ailleurs, en semant de cette manière, on épargnera beaucoup de semence, ce dont on doit aussi tenir compte. En effet, chaque graine se trouvant placée dans le sol, précisément comme il lui convient, on n'aura pas besoin d'en planter une aussi grande quantité. Cette économie dans la semence couvre et dépasse même les frais de culture.

Si le terrain à repeupler nécessite une culture complète, il y aura un grand avantage à repiquer la graine; car pour ce mode de repeuplement, il suffit de préparer de petites places, au lieu que si l'on avait semé de la manière ordinaire, il aurait fallu cultiver toute l'étendue à repeupler. Enfin, les plants se trouveront également espacés, ce qui facilitera leur croissance.

La seule difficulté que cette méthode présente dans son exécution, c'est que l'on ne peut pas toujours trouver un assez grand nombre d'ouvriers lorsqu'on repeuple de grandes étendues.

§. 241.

Des compléments à faire au semis.

Quelques soins que l'on prenne en faisant les semis, il y en a qui ne réussissent pas; il faut alors les compléter. Souvent, on ne peut reconnaître assez tôt, si un complètement est nécessaire, et si l'on s'y prend trop tard, on a un peuplement de différents âges; dans ce cas, ce qu'il y a de mieux à faire c'est une plantation. Si vous rencontrez des obstacles, soit par le manque de plants, soit par d'autres motifs, il faut semer une essence dont la croissance soit plus rapide pendant sa jeunesse, et qui plus tard s'accommodera du traitement de l'essence principale. Quoique le pin et l'épicéa ne croissent pas très-bien ensemble, on peut cependant compléter les semis d'épicéa en y semant de la graine de pin. Le mélèze peut aussi être employé dans cette circonstance.

§. 242.

De l'extraction des plants dans un semis trop serré.

Un état trop serré, est aussi nuisible aux jeunes recrus, qu'un peuplement trop clair; lorsque les plants sont trop serrés, il faut en diminuer le nombre, nous ne pouvons assez le recommander, lors même qu'on n'aurait pas l'occasion d'employer ou de vendre les plants superflus.

Il est très-difficile d'éclaircir les semis, on doit donc faire en sorte que les plants ne viennent pas en trop grand nombre, inconvénient que l'on évite en repiquant la se-

mence. Quant aux semis naturels, il est évident qu'on ne peut rien prévenir à leur égard, il peut donc arriver que le recru soit dans un état trop serré. Mais comme un jeune recru est exposé à bien des dangers qui peuvent faire périr un grand nombre de plants, on ne doit jamais se hâter de faire cet éclaircissement avant que les plants aient atteint une hauteur d'un pied environ. Les jeunes pins sont fréquemment atteints d'une maladie que l'on appelle épanchement (*Schütten*), qui ne rend quelquefois que trop clairs, les semis les plus épais. Les jeunes épicéas périssent souvent par la chaleur, par le froid ou par les insectes. Ainsi, avant d'éclaircir un semis, il faut être certain qu'il a échappé à tous les dangers auxquels il peut être exposé.

CHAPITRE VINGT-TROISIÈME.

Des Plantations.

§. 243.

Des moyens de se procurer des plants en général.

Les sujets nécessaires pour faire des plantations s'obtiennent :

- 1) en les achetant,
- 2) en les prenant dans les semis naturels ou artificiels qui se trouvent dans les forêts,
- 3) ou bien encore, en les élevant dans des pépinières.

§. 244.

De l'achat des plants.

Lorsqu'il s'agit de plantations considérables, on ne doit pas acheter les plants, mais les élever soi-même. Pour de petites plantations, la formation d'une pépinière serait plus coûteuse que l'achat des plants, on perdrait aussi trop de temps pour les élever. Souvent on trouve dans les forêts, des milliers de bons plants qui y sont superflus, il est bien inutile alors, d'en élever en pépinière; mais il faut se garder de se servir de plants trop vieux, rabougris, ou qui proviennent d'arbres malades.

§. 245.

De la manière d'utiliser les plants surabondants.)*

Dans les forêts bien traitées, nous trouvons dans les recrus, un bien plus grand nombre de plants qu'il n'est

*) Pour certaines essences, le hêtre par exemple, les années de semence produisent rarement de la graine en assez grande abondance pour que l'on puisse, sans beaucoup de frais, en rassembler une quantité considérable; il vaut donc mieux prendre au printemps de jeunes plants qui croissent dans les forêts, et les transplanter dans les pépinières. A cet égard, on aura soin:

- 1) De ne pas prendre de plants qui aient poussé à travers un lit épais de feuilles, car ils ont une tige trop longue.
- 2) D'entourer les jeunes plants de mousse fraîche ou de terre, afin que le transport ne leur fasse pas de mal.
- 3) De les repiquer dans la terre assez profondément, pour que les cotylédons seulement paraissent à sa surface, et de les protéger pendant quelque temps contre le soleil.

AUG. CORTA.

nécessaire ; les semis ordinaires en produisent aussi une plus grande quantité qu'il n'en faut , souvent même on est obligé de les éclaircir ; il est alors inutile de former des pépinières , lorsqu'on ne veut pas se servir d'autres essences que de celles que l'on a à sa disposition.

Quand on emploie les jeunes plants à une situation convenable , ils réussissent très-bien , mais il faut se garder de les transplanter dans un lieu qui ne leur convienne pas. Les plants qui ont séjourné pendant longtemps dans un semis serré , qui sont restés petits malgré leur âge , ou qui ont poussé sur un mauvais terrain , ne peuvent jamais réussir. Les plantations ne viennent pas davantage , si le lieu où on les exécute , diffère beaucoup de celui où les plants se trouvaient précédemment. Cette dernière circonstance est très-souvent la cause du peu de succès des plantations.

Lorsqu'on extrait des plants dans les recrus , il faut se garder d'enlever tous les bons et de ne laisser que les mauvais.

§. 246.

Formation des pépinières.

Il y a des circonstances où l'on ne peut se procurer les plants dont on a besoin , qu'à l'aide d'une pépinière.

Lorsqu'on voudra l'établir , on aura égard :

- 1) Au choix du lieu , relativement à la qualité du terrain et à sa situation.
- 2) A la préparation à donner au terrain.

- 3) Aux moyens de la garantir contre les animaux et les autres dangers qui peuvent la menacer.
- 4) A la manière dont le semis sera exécuté.
- 5) A la culture à donner aux plants depuis leur naissance jusqu'au moment de leur transplantation.
- 6) A la destination future de la pépinière après qu'elle aura fourni les plants nécessaires.
- 7) Au plus ou moins de facilité qu'il y aura à la surveiller.

§. 247.

Choix du lieu où la pépinière sera établie.

L'expérience prouve que les arbres fruitiers que l'on extrait d'un bon terrain, pour les transplanter dans un sol de mauvaise qualité, ne réussissent pas bien; on en a déduit le principe suivant: Il faut qu'un jeune sujet que l'on transplante, soit toujours placé dans un terrain plus fertile que celui qu'il occupait précédemment. Mais si l'on voulait suivre ce précepte à la rigueur, on prendrait pour en faire une pépinière le plus mauvais terrain qui existe dans la forêt; alors on obtiendrait des plants si rabougris qu'ils ne pourraient réussir ni sur un bon terrain ni sur un mauvais.

La transplantation ralentit toujours la croissance des bois, mais lorsqu'ils sont vigoureux et qu'ils ont été élevés sur un sol de bonne qualité, ils reprennent bientôt toute leur force. Ainsi, s'il ne faut pas que le sol de la pépinière soit trop gras, encore moins doit-il être mauvais. On évitera aussi que le terrain ne soit trop com-

pact ou trop meuble : dans le premier cas , les racines se développent difficilement ; dans le second cas , elles s'étendent trop loin , forment peu de chevelu , et la transplantation leur fait beaucoup de mal ; en outre , on est obligé de faire de trop grands trous pour la plantation. Ce qui convient le mieux , c'est un terrain frais et profond , composé de sable , d'argile et de terre végétale.

La situation de la pépinière ne doit pas différer beaucoup de celle dans laquelle les plants seront placés plus tard , afin qu'ils n'éprouvent pas un trop grand changement. On ne doit choisir ni une vallée profonde , ni une grande élévation. Le lieu le plus convenable est une plaine un peu élevée , afin que l'écoulement des eaux soit facile. Il doit y avoir un cours d'eau au bord ou dans l'intérieur de la pépinière. Enfin , sa position doit être telle , que le transport des plants puisse se faire sans beaucoup de frais.

§. 248.

De la préparation du terrain dans les pépinières.

La préparation du terrain indiquée au §. 162 , a quelquefois des inconvénients dans les forêts ; mais dans les pépinières , on peut y remédier , et ne profiter que des avantages qu'elle présente. On cultivera donc le terrain avec soin , et on le nettoiera complètement de toute mauvaise herbe ; car si elles reparaissaient après que le semis est effectué , il serait très-difficile de les enlever sans nuire aux plants.

§. 249.

De la manière de clore les pépinières.

Les pépinières établies dans les forêts ne sont pas ordinairement destinées à être conservées long-temps ; car, si l'on n'y met pas d'engrais chaque fois qu'on fait un semis, leur sol ne tarde pas à s'appauvrir, et ne fournit plus que de mauvais plants. En outre, une pépinière n'est pas constamment utile dans la même partie de la forêt. Ainsi, les clôtures dont on les entourera devront être portatives. Quant à la manière de les construire, on considérera contre quelles espèces d'animaux elles doivent servir de défense, et on y subordonnera leur élévation, leur force et leur état plus ou moins serré. Plus de détails à cet égard, nous entraîneraient trop loin.

§. 250.

De l'ensemencement des pépinières.

Pour l'ensemencement des pépinières on aura soin :

- 1) De répandre la semence en quantité suffisante.
- 2) De la couvrir convenablement.
- 3) D'entretenir la fraîcheur du terrain, et par conséquent d'arroser quand il fait sec.
- 4) D'empêcher que l'herbe ne repousse.
- 5) D'écarter les dangers auxquels la pépinière est exposée de la part de la température, des animaux nuisibles, etc.

En outre, il faut encore observer :

- 1) Si les plants seront repiqués dès le premier été.

- 2) S'ils doivent rester une ou plusieurs années dans la pépinière.
- 3) Ou enfin, s'ils y séjournent jusqu'à ce qu'ils aient atteint une certaine dimension.

Dans le premier cas, on peut répandre la semence très-dru sur toute l'étendue de la pépinière. Quant au reste du traitement, on suivra ce qui est prescrit au §. 252.

Si les plants doivent séjourner une ou plusieurs années dans la pépinière sans être transplantés, on ouvrira des rigoles dans lesquelles on répandra la semence aussi serré que l'exigera le temps que les plants y resteront, eu égard à l'essence que l'on emploie, afin qu'ils puissent s'y développer d'une manière convenable.

Lorsqu'il faudra laisser les plants jusqu'à ce qu'ils aient atteint une dimension déterminée, on procédera de même par rigoles, mais on les écartera davantage. Le semis par repiquement devra être employé de préférence dans ce dernier cas, car il donnera la facilité d'espacer les plants d'une manière convenable.

Quand on veut élever dans une pépinière, des essences qui ne supportent pas l'état libre, par exemple, des sapins ou des hêtres, on leur procure un abri, ainsi qu'il est indiqué au §. 51; en outre, on peut couvrir le semis avec des branches d'arbres résineux; ou bien encore, y enfoncer des bâtons fourchus d'un à deux pieds de haut, sur lesquels on place des baguettes, que l'on recouvre de branches résineuses; on n'enlève cet abri qu'après que le semis a levé, et qu'il n'a plus rien à craindre des gelées blanches.

§. 251.

Des soins à donner aux plants dans les pépinières.

Il est essentiel de nettoyer les pépinières des mauvaises herbes qui peuvent y croître, mais il faut apporter bien des précautions à cette opération, pour ne pas nuire aux jeunes plants. On arrosera pendant les grandes sécheresses, et on répandra assez d'eau pour qu'elle pénètre jusqu'aux racines les plus profondes. Lorsqu'on n'humecte que la superficie, on fait plus de mal que de bien; et quand on a commencé à arroser, il faut continuer jusqu'à la prochaine pluie, sans quoi il se forme sur le sol une croûte qui fait le plus grand tort à la croissance des plants.

Tant que les plants sont encore petits, il faut regarder avec soin au printemps, si la gelée ne les a pas déchaussés, afin que si cela a lieu, on puisse aussitôt les raffermir et les resserrer dans le sol.

§. 252.

Du repiquement des plants dans les pépinières.

Le repiquement des plants dans les pépinières a différents buts.

- 1) Il fournit le moyen d'espacer convenablement les plants, ce qui les empêche de se gêner les uns les autres dans le développement de leurs racines.
- 2) Il facilite leur transplantation lorsqu'on veut les enlever avec leurs mottes.
- 3) Enfin, quand les plants ne doivent être transplantés

que lorsqu'ils sont grands , le repiquement dispose leurs racines à fournir plus de chevelu , par les retranchements que l'on est obligé d'y faire en les repiquant.

En procédant au semis comme on le fait ordinairement , il est impossible que les plants aient entr'eux l'espace convenable ; plus on tardera donc à les repiquer , plus on causera de dommage. Quand les plants devront être transplantés avec des mottes , si on ne les repiquait pas auparavant , leurs racines s'entrelaceraient , et l'on ne pourrait enlever séparément chaque plant sur sa motte. Enfin , il est reconnu que les plants qui ont été repiqués plusieurs fois , réussissent mieux que les autres ; mais les frais de ces repiquements répétés , sont souvent trop considérables relativement à l'avantage que l'on en retire. Dans les deux premiers cas cependant , quand les plants sont très-jeunes , les repiquements se font à peu de frais.

Sur un espace peu étendu et que l'on a cultivé et abrité avec soin comme une couche , on peut élever une bien grande quantité de plants , et les enlever plus tard par milliers. Tant qu'ils sont encore herbacés , et que leur bois ne s'est pas formé , on peut sans crainte les repiquer dans les pépinières , n'importe la saison dans laquelle on se trouve.

Le repiquement se fait très-rapidement ; on ouvre avec le doigt ou avec un petit bois , un trou dans une terre qui a été récemment préparée et nettoyée , on y enfonce

le jeune plant jusqu'aux premières feuilles , puis après avoir jeté un peu de terre meuble , on serre doucement tout autour du plant ; on fait bien aussi d'arroser la terre avant d'y mettre le plant.

On transplante de la même manière , les plants venus dans les pépinières , excepté qu'on attend pour le faire , jusqu'au printemps suivant ; dans ce cas , il vaut mieux faire le semis par rigoles.

Si l'on a pour but d'élever des plants d'une certaine grandeur , il est nécessaire de les élaguer. Cette opération doit être faite l'année qui précède celle de la plantation.

§. 253.

De la surveillance des pépinières.

Lorsqu'on veut élever des essences qui pendant leur jeunesse réclament beaucoup de soin , il est essentiel que la pépinière soit établie à proximité de la demeure d'un forestier , afin qu'il puisse continuellement y faire les travaux nécessaires.

§. 254.

De l'âge ou de la grandeur que les plants doivent avoir pour être transplantés.

Sous ce rapport , on considérera :

- 1) La manière dont les plants ont réussi.
- 2) Le lieu dans lequel ils seront transplantés.
- 3) Le but de la plantation.
- 4) Les frais de transplantation.

Plus les plants sont jeunes, plus la transplantation est facile, et les frais qu'elle cause, moins considérables. D'où il résulte, que l'on doit se servir de plants aussi jeunes que possible; cependant, il y a des circonstances qui exigent l'emploi de plants un peu âgés. En général, quand on se sert de jeunes plants, il faut que le terrain réunisse les avantages suivants :

- a) Qu'il soit meuble et de bonne qualité,
- b) nettoyé de toutes plantes nuisibles,
- c) d'une fraîcheur convenable,
- d) abrité contre les influences nuisibles de l'atmosphère, et contre la dent des animaux.

Plus le terrain dans lequel on plante se rapproche des conditions indiquées ci-dessus, plus le plant que l'on y mettra peut être jeune; mais quand il ne présentera pas toutes ces qualités, on se gardera d'y planter des brins très-jeunes. Ainsi, un sol qui réunirait tous les avantages relatés plus haut, mais qui commencerait à se gazonner fortement, ne devra pas être repeuplé avec de trop jeunes plants. Il en est de même pour les pâturages que l'on replante, ou pour les forêts dont on complète le peuplement.

Voici l'âge auquel on peut avec le plus de succès, faire la transplantation des diverses essences, lorsque le climat n'est pas trop froid.

Les bouleaux, les aunes et les épicéas de 3 à 5 ans.

Les pins et les mélèzes de 2 à 4 ans et même à 1 an en prenant beaucoup de précautions.

Les chênes, les hêtres et les sapins de 5 à 15 ans.

Il est entendu que ces règles ne sont pas sans exception, et que dans certaines circonstances, on peut planter avec avantage quelquefois plutôt et d'autres fois plus tard. Chacun doit chercher à connaître ce qui convient le mieux pour les forêts qu'il a à traiter, et cela d'autant plus, que les variations sont très-grandes à cet égard suivant les localités. De là viennent les contradictions qui ont lieu si souvent entre les forestiers, au sujet de l'âge auquel on doit planter.

§. 255.

De la saison à laquelle il faut planter.

On peut planter depuis le commencement de la chute des feuilles jusqu'à leur renouvellement, excepté pendant les grands froids.

Les plantations d'automne ont cet avantage, qu'elles trouvent une terre plus pénétrée d'humidité; mais, quand les plants sont très-jeunes, la gelée peut facilement déchausser leurs racines avant qu'elles n'aient pris pied dans le sol; d'un autre côté, si les plants sont trop âgés, ils rompent sous la neige. Les essences délicates souffrent de la gelée, quand on les plante pendant l'automne. En somme, nous préférons les plantations du printemps à celles de l'automne.

Il y a des forestiers qui pensent que l'on doit cesser de planter dès que les boutons commencent à paraître, cependant on peut encore le faire avec succès, pour bien des essences, lors même que les pousses ont déjà paru,

par exemple , pour les épicéas et les pins. Il n'en est pas de même des mélèzes : dès que leurs aiguilles ont commencé à percer leurs enveloppes , il faut cesser de les planter ; aussi est-il préférable de faire les plantations de cette essence en automne.

Au milieu de l'été , aussitôt après la S^t Jean , on peut encore planter diverses essences , par exemple les chênes , les pins , les épicéas ; cependant , il ne faut choisir cette époque que lorsqu'on n'a pu terminer des plantations commencées pendant une saison plus favorable. On a déjà vu au §. 252 que l'on peut transplanter de très-jeunes plants , même au milieu du temps de leur croissance.

§. 256.

De certaines précautions à prendre quand on transplante.

La partie de l'écorce d'un arbre qui est tournée vers le nord , ne se développe pas de la même manière que celle qui est exposée au midi ; ainsi pour les hêtres surtout , quand les plants sont un peu grands , un changement de position peut être nuisible. Il faut donc que tous les jeunes arbres qui auront cru à l'état libre , et qui mesureront plus de $\frac{3}{4}$ de pouce de tour , soient avant la transplantation , marqués du côté du midi ou du nord , en coupant légèrement un morceau de l'écorce ; quand on les replantera , on aura soin de les orienter comme ils l'étaient précédemment. Quant aux brins d'une dimension moindre , ou qui n'auraient pas cru à l'état libre , cette précaution est inutile.

De l'extraction des plants.

On fait souvent l'extraction des plants de la même manière dans toutes les circonstances, ce qui est une faute; car, si on enlève facilement des plants très-jeunes dans un terrain meuble, quand le temps est humide, et au printemps après que la gelée a délité la terre; il n'en est pas de même quand le sol est compact, et que les plants sont déjà grands.

Dans les pépinières où les plants sont très-rapprochés les uns des autres, et où ils doivent être tous transplantés, on les extrait de la manière suivante :

On creuse un fossé de chaque côté des bandes garnies de plants, aussi près que cela se peut sans nuire aux racines, ces fossés sont faits aussi profondément que les racines ont pénétré dans la terre, de sorte que la bande qui les contient forme une espèce de mur, que l'on renverse doucement.

Pour enlever les plants avec des mottes, on se sert de divers instruments. Si les plants sont encore petits, on les enlève au moyen de pelles recourbées comme les houlettes de berger.

Lorsque les plants sont très-jeunes, il suffit d'employer un couteau à longue lame, ou mieux encore, on se sert d'une espèce de bêche cylindrique qui les enlève avec leur motte.

Quand les plants sont déjà grands, on fait usage d'une bêche de 8 à 10 pouces de long sur 5 de large, son

manche est en fer et arrondi en boule à l'extrémité ; il doit avoir une longueur de 3 pieds sur $5/4$ de pouce de tour. Il faut que le tranchant de la bêche soit de bon acier et bien aiguisé.

Un homme peut avec cette bêche, enlever sans leur faire de dommage, plus de plants que 3 autres qui travailleraient de la manière ordinaire. On doit surtout éviter en les enlevant, de les courber trop fortement, et d'attaquer leurs racines.

§. 258.

Du choix des plants.

Le succès d'une plantation dépend principalement du choix des plants. Dans les troupeaux, tous les animaux n'ont pas la même force, lors même que tous reçoivent la même nourriture et les mêmes soins ; on peut faire une remarque semblable pour les arbres, et cette différence est sensible dès le commencement. Les uns se développent rapidement dès la première année, tandis que d'autres, qui sont placés dans des circonstances absolument semblables, restent en arrière. Il ne faut pas se servir de ces derniers, car jamais ils n'atteindront le degré d'accroissement des autres.

Il peut aussi arriver qu'en transplantant de jeunes sujets, on endommage leurs racines au point de les rendre tout-à-fait impropres à former de beaux arbres.

Ainsi, pour le choix des plants, on considérera :

- 1) S'ils ne sont pas rabougris, et

- 2) S'ils n'ont pas été trop meurtris pendant la plantation.

§. 259.

Du transport des plants.

Les petits plants peuvent être transportés dans des hottes ; les plus grands et ceux que l'on enlève avec leur motte, seront placés sur des brouettes ou sur des voitures. On emploie aussi pour transporter les plants avec leurs mottes, de petites brouettes à deux roues, en bois ou en osier ; c'est un moyen facile et qui endommage peu les plants. Pour des plants très-grands, il faut avoir recours aux voitures ordinaires. On aura soin qu'ils ne soient pas endommagés par le transport. Les mottes seront entourées de mousse, afin que le soleil et le vent ne puissent les dessécher.

§. 260.

De la coupe des racines.

Plus un plant peut conserver de racines intactes mieux cela vaut, car il n'y a pas de nécessité de les couper. Mais quand elles sont meurtries ou déchirées, il faut en retrancher la partie qui a été endommagée. On doit encore les couper si elles sont trop longues, ou mêlées les unes dans les autres de telle sorte qu'elles rendent la plantation difficile. Enfin, lorsqu'on enlève les mottes avec les racines, et que celles-ci sont trop étendues, il faut aussi les couper, sans quoi cet enlèvement deviendrait trop difficile.

De la coupe des branches.

On remarque qu'il y a toujours un rapport entre les branches et les racines, à moins qu'une cause extérieure ne vienne le modifier. Or, il arrive presque toujours, lorsqu'on transplante des sujets un peu grands, qu'on soit forcé de couper une partie de leurs racines; il faut alors pour rétablir l'équilibre, retrancher une partie des branchages, de sorte qu'il n'y ait pas besoin d'une plus grande quantité de sève que les racines n'en pourront fournir.

La quantité de branches que l'on coupera sera proportionnée aux racines que l'on aura retranchées, et à la qualité du terrain où l'on plantera; si l'on néglige de le faire, on verra périr le plant, ou au moins ses branches et sa cime. De là, ce préjugé des jardiniers, qu'il faut toujours couper la cime des arbres que l'on transplante.

Dans les forêts, il faut éviter de couper la cime des plants destinés à devenir de grands arbres et se borner à retrancher les branches latérales. Ce n'est que pour des perches très-allongées qu'il est nécessaire d'enlever cette cime. Il est bon de couper les branches à une certaine distance de la tige, afin d'éviter de lui faire des blessures.

Plus un plant est grand, plus il faut en retrancher de branches quand on le transplante. On ne touchera pas aux plants d'essences résineuses ni à ceux qui sont encore très-jeunes. Pour certaines essences, telles que le bouleau, l'aune, le hêtre et le chêne, on coupe quelque-

fois la cime du plant ; on le fait aussi pour d'autres essences , lorsque le terrain est très-maigre , cependant , il ne faut pas en faire une règle générale. Quand on coupe toute la cime , le plant doit avoir déjà une certaine force.

On admet généralement en principe que les arbres résineux ne doivent jamais être élagués. Il est certain que pour cette espèce de bois , on doit le faire bien moins souvent que pour les bois feuillus , car les arbres résineux se nourrissent principalement dans l'air. Toutefois , lorsqu'on plante un sujet qui a déjà une certaine force , on doit retrancher une partie de ses branches , en ne les coupant pas trop près de la tige , et en laissant intactes celles qui sont inférieures , car elles sont nécessaires pour conserver la fraîcheur du sol.

§. 262.

De la confection des trous.

Chaque trou doit être assez grand , pour que les racines du plant que l'on veut y introduire , puissent s'étendre convenablement. Quand on plantera dans un sol marneux et compact , on fera les trous plus grands , et on aura soin d'ameublir la terre du déblai. On commencera par râcler la surface du terrain si elle est garnie de racines , et on la jettera d'un côté du trou ; ensuite , on placera sur l'autre côté , la première couche de terre qui est ordinairement la plus fertile ; puis on mettra de même à part la mauvaise terre que l'on trouve en-dessous. De cette manière , on aura , séparément , les différentes espèces de terre dont on aura besoin pour faire la plantation.

On abuse souvent de la règle qui prescrit de faire dans un sol aride, les trous long-temps avant la plantation, afin que la terre soit fertilisée par l'action de l'air, de la chaleur et de la gelée. On entend ordinairement par sol aride, celui qui est marneux, compact et infertile, et qui depuis long-temps n'a été ni travaillé, ni exposé aux influences atmosphériques. Dans un tel terrain, il est effectivement bon de faire de grands trous, et de les ouvrir six mois ou un an avant la plantation, afin que la terre soit exposée à l'action de l'air et de la gelée. Mais s'il s'agit d'une terre de bonne qualité, meuble et mêlée d'humus, les pluies la laveront et l'entraîneront, et quand viendra le moment de faire la plantation, souvent il ne restera plus que la partie stérile; enfin, une terre ainsi préparée, peut se dessécher beaucoup trop. Il vaut donc mieux, lorsqu'il s'agit d'un terrain de bonne qualité, planter en même temps que l'on fait les trous. Si l'on se sert de plants très-petits, il ne faut dans aucun cas, ouvrir les trous à l'avance.

§. 263.

De la disposition à donner à la plantation.

Les dispositions suivantes sont les plus usitées.

- 1) La plantation en triangle, qui consiste à faire des triangles équilatéraux.
- 2) La plantation en carré.
- 3) La plantation en ligne, qui se fait en traçant des lignes parallèles et à égale distance.

Pour faire les plantations d'une manière régulière, il faut employer des cordeaux. Nous nous dispenserons d'entrer ici dans des détails sur la manière dont on doit s'y prendre pour former ces diverses plantations, celui qui a les plus légères notions de mathématiques y suppléera facilement.

Bien de personnes trouvent minutieuses ces dispositions régulières dans les plantations, mais c'est à tort, l'expérience prouve qu'on les fait bien plus rapidement de cette manière; car les ouvriers perdent beaucoup de temps lorsqu'ils sont obligés de chercher de l'œil la place qui convient à chaque trou.

§. 264.

Considérations générales sur l'ordre dans les plantations.

On serait disposé à croire que le meilleur moyen pour ne pas perdre de terrain, est de placer les plants à égale distance entr'eux.

Ainsi, la disposition la plus avantageuse serait celle en triangle, et la moins avantageuse, celle en ligne. Mais ce serait se faire une fausse idée de la manière dont les racines se développent, si l'on se figurait qu'elles s'étendent également autour de l'arbre. Les racines se dirigent du côté qui leur offre le plus de facilité pour se développer, et où elles trouvent le plus de terre végétale. Ainsi, dans la plantation en lignes, elles prennent plus de développement sur les deux côtés restés libres; si l'espace dans lequel les racines peuvent s'étendre, équivalait à un mètre carré, peu importe pour les racines,

que cette espace soit en carré, en cercle, ou en rectangle, pourvu toutefois qu'il ne soit pas tout-à-fait en longueur, et par conséquent trop étroit.

La manière dont on dispose les plants apporte de grandes modifications :

- 1) sous le rapport de la préparation du terrain,
 - 2) de la croissance des bois,
 - 3) des produits accessoires,
 - 4) et des éclaircies.
- 1) Lorsqu'au lieu de trous on emploie des fossés, les plants croissent plus facilement, parce que la terre est mieux préparée et que la fraîcheur y est plus également répartie.
 - 2) En employant les fossés, on a encore d'autres avantages qui tiennent à la disposition en ligne. Les plants se trouvant très-rapprochés, se soutiennent mutuellement, et croisent leurs branches avec celles de leurs voisins; le soleil ne peut pénétrer jusqu'au sol à l'entour de chaque plant, et cependant l'air et la lumière exercent librement sur eux leur action bienfaisante; enfin, la ligne de plants entretient de la fraîcheur du côté où elle porte ombre.

Lorsqu'on a peu d'argent à mettre au repeuplement, c'est encore la disposition en ligne qu'il faut choisir. Supposez que vous n'ayez que 2500 plants à employer pour un hectare; si vous adoptez la plantation en carré, les plants seront éloi-

gnés entr'eux de 2 mètres, et tout forestier trouvera cet espacement trop considérable, surtout si le sol est aride. Tandis qu'en faisant la plantation par lignes, et en mettant 4 mètres de distance entr'elles, on aura un plant par mètre courant. L'expérience nous a d'ailleurs appris que de telles plantations réussissent mieux que les autres. On n'a qu'à examiner la différence qui existe entre les plantations d'essences résineuses faites en lignes, et celles qui sont faites à distance égale, le terrain et la situation étant d'ailleurs semblables, et on ne tardera pas à accorder la préférence aux premières.

- 3) La disposition en lignes offre encore un avantage quand on veut utiliser les herbes, ou bien exercer le pâturage. Il est bien plus facile de couper l'herbe sans faire de tort aux plants lorsqu'ils sont disposés en lignes assez écartées les unes des autres, que s'ils se trouvaient placés à égale distance.

Enfin le parcours est moins nuisible dans les parties ainsi plantées, et l'herbe y croît bien plus long-temps que dans les plantations ordinaires.

- 4) Quant aux éclaircies, on les fait plus facilement lorsque les bois ont été plantés en lignes, car on cause moins de dommage en enlevant les bois dominés, et leur extraction se fait à très-peu de frais.

De la distance à mettre entre les plants.

Les plants placés à une trop grande distance les uns des autres, ne produisent pas de beau bois d'œuvre et de construction ; un état serré améliore le terrain, tandis qu'il s'appauvrit quand les bois sont éloignés entr'eux.

Si la forêt est peu garnie, on y fait de trop grands vides lorsqu'on éclaircit, et en outre, on n'a pas un grand choix à faire pour les arbres à réserver.

Si au contraire on plante trop serré, on fait une dépense inutile et il y a perte de produits, car 1000 arbres qui se trouvent espacés convenablement, donnent plus de bois que 2000 qui sont trop serrés. Comme on peut repeupler une étendue d'autant plus grande que l'on met plus de distance entre les plants, il est bon de connaître au juste comment ils doivent être placés, et à cet égard, il faudra toujours faire en sorte :

- 1) Que le terrain soit assez ombragé pour qu'il se conserve toujours frais.
- 2) Que les jeunes bois puissent former un état clos, afin qu'ils produisent des tiges longues et peu branchues.
- 3) Que l'on obtienne la plus grande quantité de bois possible, sans nuire à sa beauté et à sa qualité.
- 4) Que l'on puisse avoir des produits intermédiaires avant les exploitations principales.

La nature du sol, l'essence, le traitement qui sera adopté, et l'objet auquel le bois est destiné, influent aussi

beaucoup sur l'espacement à donner aux plants. On les met à une grande distance, lorsque le sol est frais, meuble et peu disposé à se détériorer; quand il est sec, compact, et que sa superficie peut facilement devenir aride, il faut serrer la plantation.

Sur un terrain bon et frais, dans un climat doux, toutes les essences viennent très-bien, quand elles sont à l'état libre. Mais dans un climat rude, et sur un terrain aride, plusieurs essences, entr'autres les hêtres, ne réussissent pas si elles ne forment l'état clos.

D'autres essences au contraire, telles que les pins, les mélèzes, les bouleaux, croissent très-bien à l'état libre, même sur un mauvais sol. Il y a plus d'avantage, quand on repeuple d'anciennes clairières, à planter 50 hectares assez clair, que de n'en planter que 10 en serrant beaucoup, et en laissant 40 hectares tout-à-fait vides. La disposition écartée dans les plantations, est surtout à conseiller pour les forêts des particuliers, car de cette manière on repeuple de grandes étendues à peu de frais, et bientôt elles peuvent être de nouveau utilisées pour le pâturage, ce qui vaut mieux que d'avoir des parcours entièrement nus.

Pour le taillis, la distance à mettre entre les plants dépend de la durée de la révolution; et il faut les espacer de telle sorte, que même à l'époque de l'exploitation, l'état de la forêt ne soit pas très-serré. Dans la futaie, le bois qu'on élève pour la construction, doit être plus serré que celui qui est destiné au chauffage.

C'est à ces diverses considérations qu'il faut s'arrêter pour connaître l'éloignement plus ou moins considérable, qu'il convient de donner aux plantations. L'expérience et les rapports locaux sont les guides les plus sûrs à cet égard ; cependant , je recommanderai encore de planter peu serré lorsqu'on voudra utiliser les herbages , ou quand il y aura nécessité d'ouvrir bientôt les bois au parcours. Quand le sol est fertile , on ne doit pas craindre en espaçant les plants qu'ils ne croissent pas bien. Il faut aussi observer que le produit des herbes que l'on obtiendra , dépassera bientôt celui qui aurait été fourni par les éclaircies ; et plus tard , au moment des exploitations principales , les produits seront tout aussi considérables que si le semis ou la plantation avait été plus serré.

§. 266.

Continuation.

Il est impossible de préciser , d'une manière générale, la distance qu'il faut mettre entre les plants ; cependant , on peut dire qu'ordinairement elle est trop faible. Un grand nombre de forestiers voulant établir une compensation pour les plants qui ne réussissent pas , plantent 4000 sujets quand il n'en faudrait que 1000 , pour éviter d'avoir à en employer plus tard peut-être 100 seulement pour les compléments.

Pour déterminer la distance convenable à mettre entre les plants , il faut se reporter aux considérations développées au chapitre septième , où il est parlé des effets que produit un état trop serré , et en outre , ne pas perdre de

vue ce que nous avons dit dans celui-ci, sous le rapport du bénéfice que l'on peut retirer de l'herbe.

Dans le chapitre septième on n'a eu pour but que d'obtenir le plus grand produit possible en bois, et par conséquent, on y a prescrit de faire les plantations assez serrées, pour que dès le commencement les branches des arbres fussent très-rapprochées. Alors, il fallait d'autant plus de plants, qu'ils étaient plus petits, et d'autant moins, qu'ils étaient plus grands.

Un état aussi serré nécessite bientôt une éclaircie, si l'on veut qu'il n'en résulte point de dommage sous le rapport de la croissance. Il ne se sera écoulé que bien peu d'années, qu'il faudra déjà enlever près de la moitié des plants; le produit de ces éclaircies sera sans valeur. Ainsi, on aura perdu les frais nécessités pour planter et pour couper les plants excédents, et l'avantage qu'aura procuré leur présence, sera certainement bien loin de compenser cette dépense.

Quand bien même on ne tiendrait pas compte de cet excédent de dépense, il y aurait encore désavantage à planter trop serré, car, lorsqu'on n'a qu'un certain nombre de plants, la surface que l'on repeuplera sera d'autant moins étendue. En plantant à la distance de 6 décimètres, il faudra sur un hectare, 27,556 plants; tandis que si l'on plante à une distance de 1 mètre 1/2, sur une même étendue, on n'en emploiera que 4356, ce qui en est à-peu-près le sixième.

Ainsi, en plantant d'après la première manière, on



ne repeuplera qu'un hectare avec la même quantité de plants qui aurait suffi pour en repeupler six, si l'on avait espacé d'après la seconde. On voit donc, que sous le rapport de l'économie, il y a un grand avantage à préférer une plantation peu serrée.

Pour l'épicéa, le sapin, le hêtre et le chêne, il suffit de mettre à-peu-près 1 mètre $1/2$ entre les plants. Une plantation d'épicéas, faite à cette distance, offre, à 30 ou 40 ans, une plus grande masse de bois, que si la forêt provenait d'un semis fait de la manière accoutumée, ou bien d'une plantation serrée. *)

Si l'on considère le nombre des tiges qui restent au moment de l'exploitabilité, même dans les meilleurs fonds, on verra combien il a dû périr de plants, et on se convaincra facilement de l'inutilité d'une plantation serrée.

Ce n'est pas dans les premières années que l'on doit considérer une plantation peu serrée, on n'en voit le

*) J'ai observé beaucoup de jeunes recrues résineux depuis leur naissance jusqu'à l'âge de 30 ans, et je me suis convaincu qu'à cet âge, la masse du bois est plus considérable quand on a fait la plantation à 1 mètre $1/2$, 1 mètre $3/4$ ou 2 mètres de distance, que lorsqu'elle a été plus serrée. Il ne faut pas croire que la beauté du bois en souffre, car, à cette époque, l'état de la forêt est déjà complètement clos. Je prie ceux qui doutent de ce résultat, de considérer des plantations de pins, de mélèzes et de bouleaux, faites à une distance espacée, même sur un terrain maigre, et qui ont atteint l'âge de 30 ans; ils verront qu'à 1 mètre, ou 1 mètre $1/2$ du sol, les jeunes arbres auront plus d'un mètre de tour, tandis que les mêmes essences, sur un sol semblable, au même âge, et lorsqu'elles ont poussé dans un état serré, ont à peine le quart de cette circonférence.

résultat que plus tard. L'expérience nous prouve, que des plantations faites à 2 mètres de distance, ont produit plus de bois lors de l'exploitabilité, que d'autres plantations faites sur un terrain semblable, et qui étaient très-serrées.

Lorsqu'on voudra exercer prochainement le parcours, et que d'ailleurs on aura en vue d'obtenir bientôt du bois de feu, on plantera à une grande distance, surtout le pin, le mélèze et le bouleau. Quand le nombre de plants à employer sur une surface donnée, sera très-limité, il faudra planter en lignes, ainsi qu'il a été prescrit au §. 264.

Le tableau suivant indique la quantité de plants nécessaires pour repeupler un hectare avec des espacements différents.

DISTANCE des plants en pieds.	NOMBRE DE PLANTS employés pour la disposition		ÉTENDUE EN PIEDS CARRÉS, occupée pour chaque plant dans la disposition	
	en triangles équilatéraux.	en carrés.	en triangles équilatéraux.	en carrés.
1	109400	94800	0,866	1,00
1 1/2	48600	42100	1,94	2,25
2	27300	23700	3,46	4,00
2 1/2	17500	15100	5,41	6,25
3	12100	10500	7,70	9,00
3 1/2	8900	7700	10,60	12,25
4	6900	5900	13,85	16,00
4 1/2	5400	4600	17,53	20,25
5	4300	3700	21,65	25,00
5 1/2	3600	3100	26,19	30,25
6	3000	2600	31,17	36,00
6 1/2	2500	2200	36,58	42,25
7	2200	1900	42,43	49,00
7 1/2	1900	1600	48,71	56,25
8	1700	1400	55,42	64,00
8 1/2	1500	1300	62,57	72,25
9	1300	1100	70,14	81,00
9 1/2	1200	1000	78,15	90,25
10	1000	900	86,60	100,00
10 1/2	950	800	95,74	110,25
11	900	750	104,78	121,00
11 1/2	800	700	114,53	132,25
12	750	750	124,70	144,00
12 1/2	700	600	135,31	156,25
13	650	550	146,53	169,00
13 1/2	600	500	157,83	182,25
14	550	450	169,74	196,00
14 1/2	500	425	182,08	210,25
15	450	400	194,85	225,00
15 1/2	425	350	208,06	240,25
16	400	300	221,70	256,00

§. 267.

De l'exécution de la plantation.

Il faut commencer par voir :

- 1) si la plantation doit être considérable ou non ,
- 2) si l'on se servira de plants jeunes ou âgés.

Quand le travail est fait en grand , il faut le diviser de sorte que chaque opération soit faite par des ouvriers différents , ces opérations sont :

- 1) l'extraction des plants ,
- 2) les retranchements à y faire ,
- 3) le transport ,
- 4) l'ouverture des trous ,
- 5) la plantation.

On peut encore y ajouter :

- 6) le transport de la terre ,
- 7) l'arrosement ,
- 8) et l'affermissement des plants dans le sol.

On obtient un meilleur travail quand les mêmes ouvriers s'occupent toujours de la même chose. On doit aussi avoir soin de prévenir les retards , et pour cela , il ne faut pas donner plus à faire aux uns qu'aux autres. Par exemple , si l'extraction des plants se fait attendre , les planteurs seront forcés de s'arrêter ; au contraire , si l'extraction se fait trop rapidement , on pourra avoir arraché un plus grand nombre de plants qu'il n'est nécessaire. Si les ouvriers occupés à faire les trous , vont

trop vite , la terre se desséchera par un temps chaud , etc. Il faut donc faire le partage du travail , de manière à éviter ces inconvénients. La durée du temps que l'on met à ces diverses opérations , n'est pas toujours la même ; tantôt les plants sont difficiles à trouver , à arracher ou à transporter ; tantôt la qualité du sol est telle qu'il faut plus de temps pour ouvrir les trous , etc.

§. 268.

Règles particulières pour les plantations.

Quand on veut faire des plantations , le nettoyage du sol est très-important. Il faut arracher sur des places carrées de 50 centimètres de côté , les mauvaises plantes qui le recouvrent , afin que le plant n'ait pas à partager sa nourriture avec elles ; on ne ramènera pas toujours les plantes que l'on a arrachées autour des plants , mais on les laissera autour de la place nettoyée , si on ne les a pas enfoncées dans le trou même ; cependant, quand les plantes que l'on a arrachées , ne sont pas d'une espèce qui puisse facilement prendre racine , il est bon , lorsque la situation est très-chaude, de les ramener autour des plants, afin de maintenir la fraîcheur du terrain.

Lorsqu'on fait des plantations peu considérables et qu'il importe beaucoup de faire réussir , on réunit le déblai autour du plant , on le recouvre de feuilles , et ensuite de terre afin que le vent ne les enlève pas. Il est clair qu'un procédé aussi minutieux ne peut être employé pour des plantations considérables.

En général, on placera le plant aussi profondément en terre, qu'il y était précédemment; cependant, dans un terrain léger, et quand les plants sont très-petits, on les enfoncera un peu davantage. Dans un terrain très-sec, on fera les trous plus profonds et plus larges, afin que les racines soient bien recouvertes, mais on ne les remplira que jusqu'à ce que les plants se trouvent placés comme ils l'étaient auparavant. Au contraire, quand le sol est humide, on fait des trous moins profonds, et l'on ajoute par dessus assez de terre, pour que le plant soit recouvert comme il l'était avant d'être planté; le terrain forme alors une petite élévation. Enfin, si le sol est très-humide, on ne fait point de trous et on place les racines immédiatement sur le sol en les recouvrant avec de la terre que l'on apporte d'un lieu voisin; c'est le seul moyen de faire réussir une plantation sur un sol très-humide et argileux. *)

Si l'on emploie des plants déjà très-grands, on rejet-

*) Il y a quelques années que l'on a effectué sous ma direction, dans les forêts de Tharand, des plantations de pin qui sont très-remarquables. Il paraissait impossible de repeupler un terrain qui consiste en un fond d'argile très-compacte, recouvert d'une couche de terre tourbeuse, garnie de mousse à sa surface. Un assainissement aurait desséché la terre tourbeuse, et l'aurait rendue tout-à-fait infertile; une culture eut été très-difficile et très-dispendieuse.

Le repeuplement a été effectué comme on vient de le dire plus haut; c'est-à-dire que l'on a placé sur la mousse même, des pins de 5 à 6 pieds de haut, avec de grosses mottes, et comme il n'y avait pas à proximité de bonne terre, on a formé autour de chaque plant, un petit monceau de mousse, de terre tourbeuse et d'argile. Le succès a dépassé toutes les espérances.

tera au fond du trou après les avoir bien brisées et divisées, les herbes et les racines que l'on aura enlevées de la surface du terrain. Au-dessus, on mettra une légère couche de la terre la moins bonne et on remplira le trou avec la meilleure terre, jusqu'à une hauteur telle, que les racines puissent être placées à l'élévation convenable. Ensuite, on introduira le plant de manière que ses racines aient une bonne direction, on jettera un peu de terre meuble; puis, afin d'être certain qu'il ne reste pas de vide en dessous, on poussera de la terre entre les racines avec la main; si elles se sont déplacées, on les remettra dans la position qui leur convient, avant d'achever de jeter de la terre par dessus. On remplira ensuite le trou de couches successives de terre, que l'on serrera de temps en temps avec la main, et enfin on tassera doucement avec le pied.

Quand on plante avec des mottes, il faut avoir soin que l'espace qui se trouve entr'elles et les parois des trous, soit, autant que possible, rempli avec de la terre de bonne qualité.

Lorsque sur une pente aride, on veut planter à une grande distance entr'elles, des tiges déjà fortes et d'une certaine valeur, il faut élever au-dessous de chaque plant, une petite digue, et ouvrir des rigoles d'écoulement afin de diriger les eaux des pluies autour des plants.

Pour la plantation des petites tiges, il ne faut pas autant de précautions; les racines doivent cependant être placées avec soin et bien recouvertes de terre. Dans un

sol maigre , il faut , quand c'est possible , mettre de la bonne terre autour des racines.

Je regarde comme très-mauvais , le procédé qui consiste à enlever une motte avec la houe , et à placer le plant dans le trou sans autre précaution que de remettre la motte par dessus.

§. 269.

De l'arrosement des plantations.

Il est bon d'arroser après que la plantation est effectuée , surtout lorsque le sol est sec et que la température est chaude.

On peut aussi avec avantage employer de la terre imprégnée d'eau , mais il faut le faire avec discernement. Ce procédé peut servir pour un terrain meuble , mais quand le sol est argileux , il a l'inconvénient de le rendre trop compact. Quand on plante de fortes tiges , et que la saison la plus favorable pour les plantations est passée , il faut toujours employer de la terre mouillée.

Lorsque pour planter on se sert de terre imprégnée d'eau , il ne faut pas remplir tout d'un coup le trou avec de la terre , car il se formerait des vides sous les racines. On jettera la terre par portions , et on répandra de l'eau en même temps ; de cette manière , la terre se délaie facilement , et pénètre dans les intervalles des racines. On continue ainsi , jusqu'à ce que ces dernières soient convenablement recouvertes.

De l'affermissement des plants.

Généralement, on ne donne pas de tuteurs aux plants dans les forêts, on ne les emploie que pour des sujets très-grands et trop faibles, ou quand on a à craindre que les vents ou la neige ne courbent les plants, ou enfin, lorsque le bétail peut les endommager. On peut aussi, au lieu de tuteurs, employer de petits monceaux de terre.

Quand on se sert d'un tuteur, on le place perpendiculairement ou obliquement. Dans le premier cas, on doit l'enfoncer en terre avant le plant, car si on ne l'y mettait qu'après lui, on risquerait d'endommager ou de déplacer ses racines. On fait bien de le mettre au midi, afin d'abriter le plant contre les rayons du soleil.

Si l'on veut placer le tuteur obliquement, on commencera par planter, ensuite seulement on fixera celui-ci dans une direction telle qu'il puisse soutenir le plant contre la violence du vent.

Lorsqu'on se servira de deux tuteurs, on les placera des deux côtés du plant, à assez de distance, pour qu'en les enfonçant on ne puisse nuire aux racines.

Enfin, quand on emploiera trois tuteurs, on les mettra en triangle autour du plant, et à quelque distance des racines.

Pour fixer les plants aux tuteurs, on se sert de liens de paille, ou de branches de saule, en mettant de la mousse à la place où le lien touche le plant, afin de ne pas léser l'écorce. Mais l'expérience nous prouve que ce

moyen n'est pas bon pour les hêtres, car il leur fait ordinairement une blessure. Il ne faut pas fixer très-ferme des plants qui sont grands, parce qu'ils s'affaissent dans le sol.

Lorsqu'on aura à craindre le bétail, ou les bêtes fauves, on ajoutera aux tuteurs une enveloppe d'épines.

§. 271.

De la manière de soutenir les plants avec de la terre.

On parvient encore à soutenir les plants avec un monceau de terre; ce moyen est très-bon pour les sujets déjà forts. On trace autour du plant, avec un couteau, un cercle d'un rayon de 6 à 8 décimètres, puis on enlève une bande de gazon en dehors de ce cercle, on la place sur le cercle, à 1 décimètre environ du bord, on remplit l'intervalle qui se trouve entre cette petite élévation et le plant, avec du gazon, jusqu'à ce qu'on ait formé autour du plant, un monceau en forme de cône d'une hauteur de 6 à 8 décimètres.

Ces attérissements abritent les plants contre le bétail et contre le vent, et non seulement ils ne nuisent pas aux jeunes arbres, mais l'expérience prouve qu'ils favorisent leur croissance. *)

*) Ce moyen est très-bon lorsque le sol est aride. AUG. COTTA.

De la plantation par bouquets.

On appelle plantation par bouquets , le procédé qui consiste à enlever sur une même motte de terre plusieurs jeunes plants , et à les transplanter ainsi sans les séparer ; ce procédé est employé par bien de forestiers , et principalement dans les montagnes du Hartz , pour les épicéas. Il est surtout avantageux par la rapidité avec laquelle on l'exécute , et la certitude que l'on a de ne pas nuire aux jeunes brins qui se trouvent au milieu des mottes ; cette transplantation a un effet très-peu sensible sur leur croissance.

On ne laisse que 3 à 5 plants par motte , et quelques années après, on a soin d'enlever les brins dont la croissance est la moins belle , en ne laissant que le plus fort de chaque motte ; mais si on laisse 20 brins et plus par motte , comme on le fait quelquefois , on ne tardera pas à reconnaître l'inconvénient d'un état aussi serré.

Il y a déjà long-temps que la plantation par bouquets est en usage près d'Ilmenau , dans le Thuringerwald ; c'est là que j'ai vu les premières il y a 50 ans , et je craignis dès-lors , que l'état trop serré des plants , ne gênât leur croissance ; cette crainte était bien fondée , ainsi qu'on peut le voir actuellement.

En 1807 , on a fait dans le Harl , près de Bücke-
burg , une plantation de hêtres par bouquets , qui ne laisse rien à désirer , et qui est plus belle que toutes les

plantations de cette essence que j'aie jamais vues. On planta des mottes qui contenaient au plus 5 jeunes hêtres, hauts d'environ 2 pieds, en plaçant ces mottes à-peu près à un mètre de distance entr'elles ; la situation était une pente exposée au midi, et le sol de deuxième qualité.

Il ne faut pas plus rejeter la plantation par bouquets, d'une manière générale, que l'employer à toutes les situations.

§. 273.

Remarques générales sur les plantations.

- 1) Très-souvent les places vides que l'on rencontre dans les forêts, viennent de ce que sur quelques points, le sol ne convient pas à l'essence dominante ; il ne faut donc pas s'obstiner à repeupler ces places avec cette essence.
- 2) Quand on veut compléter des recrues déjà élevés, il est bon de se servir d'essences qui croissent plus rapidement que celles qui existent déjà ; ainsi, on emploiera avec avantage, des pins, dans les recrues d'épicéas ; des mélèzes, dans ceux de pins et de hêtres ; etc.

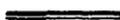
Lorsque pour compléter un recru, on veut employer la même essence que celle qui existe, il faut que les plants soient plus grands que le recru.

- 3) Je conseillerai, lorsque la situation le permettra, le mélange des chênes avec des hêtres, ainsi que

celui des érables , des ormes et des frênes avec cette dernière essence.

- 4) Lorsqu'on a à craindre le gibier ou le bétail , il faut se garder d'élever sans abri une essence étrangère à la contrée , parce qu'ils l'attaqueraient de préférence.
- 5) Il est inutile de faire des dépenses pour repeupler les chemins qui se trouvent au milieu de bois déjà avancés , car les plantations que l'on y ferait seraient étouffées.

Il faut aussi se garder de planter trop près de bois déjà âgés ; on peut être certain que peu d'années après , la moitié au moins des plants aurait péri.



CHAPITRE VINGT-QUATRIÈME.

Du repeuplement artificiel par Boutures et par Marcottes.

§. 274.

Quelles sont les essences qui sont propres au repeuplement par Boutures.

Plusieurs essences se repeuplent plus facilement par boutures que par semis ; ce sont , toutes les espèces de saules , et une grande partie des peupliers. D'autres essences peuvent être élevées par boutures , mais seulement dans des circonstances particulières , et ce mode de re-

peuplement ne doit pas être recommandé pour elles d'une manière générale. Enfin, il est des essences qui ne se reproduisent jamais par boutures.

Les aunes et les mélèzes reviennent quelquefois par bouture, mais cela ne m'a jamais réussi; tandis que je suis parvenu à reproduire ainsi, l'if (*Taxus baccata*) plus facilement qu'en le plantant de la manière ordinaire.

§. 275.

Des circonstances où il faut employer les boutures.

Ce procédé est rarement employé en grand; on ne plante de boutures que dans certaines circonstances: dans un sol sablonneux et très-meuble, dans un terrain d'at-térissement, dans des lieux humides, aux bords des rivières et des étangs. Les boutures servent à contenir les terrains mouvants, on les place aussi sur le bord des chemins creux, sur des pentes rapides, enfin, on en plante sur les prairies et les pâturages.

Le peuplier d'Italie n'aime pas un sol humide, il préfère celui qui est meuble et exposé au soleil. Le peuplier du Canada au contraire, croît très-vite dans une terre humide; il aime aussi un sol sec, pourvu qu'il soit suffisamment meuble.

Pour que les saules réussissent, il faut beaucoup de fraîcheur, ou un terrain très-fertile et très-meuble; les bonnes espèces de saules ne viennent pas bien dans les contrées marécageuses.

§. 276.

Comment on doit choisir les boutures.

On prend pour faire les boutures de petites branches ou des tiges déjà fortes.

Pour les premières, on choisit de belles pousses de 1 à 2 ans; pour les boutures en tige, qui ne se font ordinairement qu'avec des saules, on prend des branches de 9 à 10 pieds de long, et d'une circonférence de quelques pouces. Il faut choisir de préférence des branches de saules tétards, droites et vigoureuses.

§. 277.

De la manière de planter les grandes boutures.

Les grandes boutures seront coupées au printemps, immédiatement après le dégel; on les ébranchera, puis, avec une scie à dents fines, on en retranchera les deux extrémités, et quand la plantation ne devra pas s'en faire immédiatement, on les mettra dans la terre ou dans l'eau.

On se sert quelquefois d'un pieu en fer pour faire les trous, mais cela ne vaut rien, il faut creuser des fosses de 3 pieds de profondeur et de 2 pieds de largeur; on y place ensuite un piquet, on rejette un peu de bonne terre, puis on y met la bouture que l'on attache au piquet; enfin, on remplit le trou de terre meuble et de bonne qualité. Quand le temps est sec on a soin d'arroser, mais quand la terre est fraîche, il suffit de la tasser.

Dans un terrain humide et marécageux, on ne peut pas toujours faire des trous, il faut alors avoir recours aux pieux en fer.

Lorsqu'on veut que les boutures forment des tétards , il faut de temps en temps couper les rejets qui poussent à leur extrémité.

Si l'on veut élever des arbres , on réserve le plus fort des rejets.

§. 278.

De la manière de planter les petites boutures.

On ne coupe ordinairement les petites boutures qu'au moment de les planter , mais quand on ne les plante pas immédiatement , il est encore plus nécessaire que pour les grandes boutures , de les mettre dans la terre ou dans l'eau , afin d'éviter qu'elles se dessèchent. Leur longueur ordinaire doit être de 14 à 16 pouces , mais pour les terrains d'attérissement , on leur donne de 15 à 30 pouces. Quand on veut les faire servir à fixer le terrain sur des pentes escarpées , ou aux bords de chemins creux , on prend de longues perches que l'on enfonce en terre par le gros bout , à une distance de 12 à 16 pouces les unes des autres ; on les courbe et on les fixe dans la terre avec des crochets en bois.

On peut , pendant tout l'été , planter des boutures dans un bon terrain ; elles reprennent facilement , soit qu'on mette l'une ou l'autre extrémité en terre , pourvu seulement que quelques boutons se trouvent en dehors.

Lorsque la terre est meuble , on enfonce les boutures jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus que 2 ou 3 boutons ; il faut s'y prendre avec précaution pour ne pas les briser. Si la terre est compacte , on fait des trous comme

pour les grandes boutures , mais ils doivent être proportionnellement moins grands. Dans un terrain moins compact , on fait les trous avec un bâton un peu plus gros que les boutures , puis , après les avoir plantées , on serre fortement la terre.

Si l'on veut élever des boutures dans des pépinières , il faut que le terrain soit de bonne qualité et ameubli profondément. Du reste , on agit comme pour les pépinières ordinaires : on fait des rigoles , on y place les boutures obliquement , et on les couvre de terre jusqu'à ce qu'on n'aperçoive plus que 2 ou 3 boutons. On hâte beaucoup leur croissance en arrosant souvent.

§. 279.

De la plantation par marcottes.

Il n'est peut-être pas une seule essence que l'on ne puisse propager par marcotte : les essences résineuses y sont propres aussi , et nous avons planté de cette manière , une grande quantité de pins , d'épicéas et de mélèzes. Depuis 20 ans , on a planté par marcotte , bien des milliers de mélèzes et avec le plus grand succès , dans une forêt près d'Eisenach ; cependant , cette espèce de propagation , convient plutôt aux essences feuillues et surtout aux taillis ; quoiqu'il en soit , on n'a pas regardé jusqu'ici ce mode de repeuplement comme important , et il n'est guère mis en usage que dans une partie de la Westphalie , où il produit d'excellents résultats. On l'emploie ordinairement dans ce pays , pour les hêtres et les charmes.

On fait des marcottes avec des rejets de souche et des recrus de semence de toutes les dimensions , on les prend jusqu'à une grosseur de 5 pouces.

Voici comment on procède lorsqu'on fait des marcottes avec des brins venus de semence : on coupe leurs racines à un demi pied ou un pied de la tige , du côté opposé à celui vers lequel on veut la courber ; on ouvre un petit fossé , on y étend la tige que l'on fixe au moyen de crochets en bois , et on recouvre le tout d'un peu de terre. On coupe avec soin les branches qui ne pourraient pas bien s'étendre , on recouvre les autres de terre , en n'en laissant passer que l'extrémité , à une longueur de 6 pouces à un pied. On redresse au moyen de pierres ou de mottes , les petites branches qui sortent de terre.

Quant aux tiges plus faibles et que l'on peut facilement courber , on les étend dans les fossés sans en couper les racines , on les fixe au moyen de crochets , et le reste se fait de même qu'il a été dit plus haut. Si l'on ne peut pas aisément courber la tige , on lui fait une légère entaille , ce qui n'a pas de résultat fâcheux pour la suite , car les marcottes n'auront bientôt plus besoin de la tige mère , et chacune d'elles se procurera elle-même la nourriture qui lui sera nécessaire. Ce n'est que la première année que les marcottes tirent leur subsistance de la tige ; les bourgeons que la terre recouvre , se forment en racines dès le printemps suivant , souvent même , pendant le premier été.

Un terrain repeuplé de cette manière , ressemble bientôt à un jeune semis ; la tige mère se décompose et les

jeunes marcottes s'emparent du terrain avec leurs racines ; leur croissance est extrêmement rapide jusqu'au moment où la tige mère périt , parce qu'elles en reçoivent de la nourriture , et qu'elles en prennent en même temps par leurs propres racines.

L'époque qu'il faut préférer pour faire des marcottes , est le printemps , peu de temps avant que les feuilles paraissent ; cependant , on peut en faire à toutes les autres saisons de l'année.

Pour le repeuplement par marcottes , on n'a aucuns frais à supporter , soit pour l'achat des plants , soit pour leur transport , et l'opération en elle-même est moins cher et plus certaine que les plantations ordinaires. Ainsi , les taillis peuvent être repeuplés bien plus facilement de cette manière que par plantation ; mais il est évident pour des clairières considérables , ce moyen n'est pas suffisant. *)

*) En Hanovre , dans le Baillage de Polle , on a essayé depuis 1820 , de repeupler par marcottes , les vides qui se trouvent dans les coupes. L'essence dominante est le hêtre , le traitement en taillis sous futaie , et on fait les marcottes de la manière suivante : On exploite les coupes au mois de mars , en laissant des brins de hêtre autour des parties vides , on n'en réserve pas de plus forts que de 5 pouces de diamètre. L'année suivante , au même mois de mars , deux ouvriers font les entailles et courbent les tiges ; deux autres apportent de la terre pour les recouvrir. L'entaille se fait à un pied environ du sol et jusqu'aux deux tiers de la grosseur de la tige ; on courbe celle-ci avec soin : la place où elle doit être étendue , a été nettoyée auparavant ; enfin , après avoir recouvert le tout de six pouces de

CHAPITRE VINGT-CINQUIÈME.

De la manière d'abriter les semis et les plantations.

§. 280.

Quels sont les dangers que l'on a à craindre pour les semis et les plantations.

Les jeunes plants sont exposés à bien des dangers, et lorsqu'on n'a pas soin de les défendre contre eux, il

terre, on retire les ramilles destinées à repousser, jusqu'à ce qu'elles présentent 3 à 4 bourgeons. Le pied de la tige mère doit être recouvert d'une motte de gazon pendant les premières années.

Les ramilles ainsi enterrées, poussent leurs premières racines dès la seconde année; cependant, on trouve qu'il ne faut pas les séparer de la tige mère avant la cinquième.

Au printemps de 1825, on fit des marcottes dans la coupe exploitée en 1824 et dans les précédentes. A l'automne de 1825, époque à laquelle je les vis, celles qui se trouvaient dans la coupe d'un an, étaient bien plus belles que celles des coupes précédentes.

Je trouvai des tiges enterrées depuis 2 à 3 ans, qui avaient produit 60 à 70 marcottes très-vigoureuses, et dont la croissance était beaucoup plus belle que celle de tous les recrues de souche ou de semence que j'aie jamais vus; dans les coupes plus anciennes, je remarquai des marcottes plus âgées qui avaient une croissance beaucoup moindre, et qui semblaient même se ralentir dans leur développement.

Les frais de repeuplement par marcottes coûtent environ 35 centimes par tige, ce qui ne serait pas trop cher, si les nombreux plants qu'elles produisent étaient bien distribués, mais comme ils se trouvent resserrés sur une espace à peine de quelques mètres carrés, une grande partie des plants est perdue. En outre, il paraît que les marcottes, qui, pendant les premières années, présentent une si belle croissance, se ralentissent plus tard, et ne sont plus aussi vigoureuses que les plants venus de semence.

arrive souvent que toutes les dépenses que l'on a faites pour les élever soient en pure perte. Ces dangers étant de plusieurs espèces, il faut par conséquent des moyens de défense très-différents ; on mettra dans leur exécution toute l'économie possible, c'est-à-dire, qu'on ne fera ni plus ni moins qu'il n'est nécessaire. Ces dangers auxquels sont exposés les repeuplements artificiels, viennent, de la part des hommes, du bétail, des bêtes fauves, des insectes, des plantes nuisibles et des influences de l'atmosphère.

§. 281.

De l'abri à donner aux semis.

Il faut abriter avec des rameaux d'essences résineuses, les semis que l'on fait à une situation sèche et brûlante, afin d'empêcher l'action trop forte du soleil et des vents. On peut défendre les semis contre les oiseaux, mais il vaut mieux attendre pour semer, que le passage des oiseaux voyageurs ait eu lieu. Il est difficile de soustraire les semis aux ravages des souris.

§. 282.

De l'abri à donner aux jeunes plants.

De la part des hommes, on a à craindre les enlèvements d'herbe et le pâturage de leurs bestiaux ; le meilleur moyen à employer contre eux, c'est une bonne surveillance, des peines suffisantes, et des indications de défense faites avec des bouchons de paille ou des écriteaux ; contre

le bétail qui s'échappe, et contre la bête fauve, le moyen unique de défense consiste en clôtures.

§. 283.

Clôture par fossés.

Pour abriter les semis contre le bétail quand il est bien surveillé, il suffit de fossés de 2 à 3 pieds de largeur et de la même profondeur, dont on jette le déblai du côté mis en défense. Quand le bétail n'a pas de gardien, il faut des fossés de dimensions doubles. Pour les bêtes fauves, les fossés sont presque toujours insuffisants, quand on n'y ajoute pas une clôture.

Le talus des fossés doit être aussi relevé que possible, mais il faut que la terre ne puisse pas s'ébouler. Ainsi, on fera leurs bords plus ou moins inclinés, d'après la nature du terrain et d'après leur profondeur. Plus la terre sera meuble et le fossé profond, plus on fera les bords en pente. Le déblai sera jeté à 4 ou 6 pouces des bords.

§. 284.

Clôture par haies et par treillages.

Ces clôtures sont :

- a) vives ou
- b) sèches.

Les premières sont employées lorsqu'on n'en a pas un besoin immédiat et qu'elles doivent servir long-temps. Il est rare que l'on en ait besoin dans les forêts; cependant, quand on peut se procurer sans beaucoup de frais,

des plants de charme ou de pin , et qu'en les enlevant on ne nuit pas à la forêt , on peut avec avantage en faire des clôtures vives.

On trace un fossé dans la direction que la clôture occupera , et on y plante les jeunes brins en les espaçant entr'eux , suivant que l'on veut que la clôture soit plus ou moins serrée ; on ferme ensuite l'espace qui se trouve entre les plants , par des perches que l'on y attache horizontalement.

Cette clôture vive ne coûte pas beaucoup plus qu'une clôture sèche , et elle a sur celle-ci , l'avantage de produire du bois au lieu d'en faire perdre.

Il y a plusieurs manières de faire les clôtures sèches , savoir , avec

- a) des perches ,
- b) des piquets ,
- c) des claies ,
- d) des branches ,
- e) des poteaux ,
- f) des palissades ,
- g) des planches ,
- h) des treilles , etc.

On adopte celle de ces clôtures qui convient le mieux au but que l'on se propose , et qui peut être employée le plus commodément.

Les plus usitées sont , les clôtures avec des perches , des claies ou des treillis. Pour exécuter la première de ces clôtures , on prend des perches de 3 à 4 pouces de

grosueur , on les fixe à des piquets avec des liens de saule: cette clôture est très-bonne contre les chevreuils et les bêtes fauves.

Sa hauteur doit être de 8 à 9 pieds ; la perche inférieure sera fixée à 1 pied du sol , la seconde à 2 pieds , la troisième à 2 pieds $1/2$, la quatrième à 3 pieds , la cinquième à 3 pieds $1/2$, la sixième à 4 pieds , la septième à 4 pieds $3/4$, la huitième à 6 pieds et la neuvième à 8 ou 9 pieds.

Les clôtures en claies , qui doivent servir d'abri , non seulement contre le bétail , la bête fauve et le chevreuil , mais encore contre les lièvres , seront faites avec des perches de 3 à 4 pouces de grosueur , dont la première sera fixée à de forts piquets à 1 pied du sol ; la seconde le sera à 3 pieds $1/2$ et la troisième à 6 pieds. On entrelacera entre ces perches , des branches de 1 pouce à 1 pouce $1/2$ de grosueur , très-serrées les unes contre les autres.

Dans les localités où l'on peut se procurer facilement du bois de pin de bonne fente , on en fait des lattes , dont on construit des treillis qui durent très-long-temps , et que l'on peut transporter facilement.

Avec un arbre de 14 pieds de long , et de 18 pouces de diamètre au petit bout , on peut faire 48 lattes et 6 rondins qui donnent 12 piquets.

Un treillis fait avec des lattes et des piquets, dure plus de 20 ans , et comme il est mobile , on peut s'en servir pour plusieurs cultures.

Il ne faut pas économiser sur le nombre des perches et des lattes que l'on emploie, car si on ne serre pas assez, toute la dépense sera inutile, le gibier et surtout les chevreuils pourront facilement passer à travers.

CHAPITRE VINGT-SIXIÈME.

Des livres-journaux des ouvriers employés aux repeuplements.

§. 285.

De la nécessité des livres-journaux.

Quand on exécute de grands travaux, et que l'on emploie par conséquent beaucoup d'ouvriers, il est important qu'ils se servent de livres-journaux pour noter l'ouvrage qu'ils font; on doit aussi en tenir un contrôle.

§. 286.

Des livres-journaux des ouvriers.

Les livres-journaux des ouvriers seront faits en forme de tableaux, divisés et dressés conformément au modèle suivant:

**LIVRE-JOURNAL DES OUVRIERS EMPLOYÉS AU REPEUPLEMENT DE LA FORÊT N. N.
DEPUIS LE 3 MARS 1835 JUSQU'A LA FIN DE CETTE ANNÉE.**

NOMS des Ouvriers.	Leur domicile.	JOURS de la semaine pendant le mois de mars.						TOTAL des Journées.	PRIX de la Journée.	SOMMES dues.	SOMMES payées.
		3	4	5	6	7	8				
		Fr.	C.	Fr.	C.	Fr.	C.				

Des registres servant à noter les travaux exécutés.

On inscrira sur ces registres :

- a) l'objet du travail de chaque jour ;
- b) le lieu où il est fait ;
- c) le temps qui a été employé dans chaque localité aux diverses espèces de travaux.

Comme il est impossible d'exercer une surveillance active, en divisant les ouvriers sur plusieurs points, il arrive rarement que l'on emploie un nombre complet de journées au même lieu, on peut avoir fini au commencement du jour, et passer à un autre travail pendant la même journée ; il faut annoter cela avec soin sur le registre, sans quoi l'on ne reconnaîtrait plus ce qu'a coûté chaque culture. Ainsi, il faut séparer ce qui a rapport à chaque travail, et indiquer le nombre d'heures et d'ouvriers que l'on a employés pour chacun.

Il faut que les résultats des registres cadrent avec ceux des livres journaux, et leur servent de contrôle. *)

*) Quand les travaux se font par entreprise, on tient note d'une manière différente ; par exemple, lorsqu'on a fixé le prix d'une plantation par mille de plants, il est inutile de connaître le temps que l'on aura mis au travail, mais il faudra porter l'attention sur la quantité de plants qui aura été employée.

CHAPITRE VINGT-SEPTIÈME.*Des frais de repeuplement.*

§. 288.

Des frais de la préparation du terrain.

Il ne faut pas avoir vu beaucoup de forêts pour reconnaître qu'il est impossible de fixer un prix général pour la préparation du terrain ; il y a des coupes qui sont naturellement disposées à recevoir le semis ; dans d'autres, une partie seulement y est propre ; dans ces deux cas, les frais seront peu considérables, mais on rencontre aussi des parties de forêt dont le sol ne peut être préparé pour le semis, sans une dépense de 70 à 80 francs par hectare, quand on veut faire une culture complète, comme cela est encore très-usité.

D'après des expériences faites dans plusieurs pays, la préparation par bandes, d'un terrain rempli de plantes et de racines, ainsi qu'on en rencontre ordinairement dans les clairières des forêts, coûte, lorsque le prix de la journée est de 1 franc, une somme de 16 à 20 francs par arpent de Saxe, à-peu-près 30 à 36 francs par hectare. Si le terrain est très-compact, entièrement couvert et pénétré de plantes et de racines, les frais iront jusqu'à 40 fr. par arpent, (70 fr. par hectare). Mais dans les coupes ordinaires, les frais sont beaucoup moindres, ils ne vont pas au-delà de 4 fr. par arpent, (7 fr. par hectare), ce qui donne pour moyenne 40 fr. par hectare ; cependant, dans une infinité de cas, ces données ne peuvent servir

de base, il est donc de toute impossibilité de fixer un prix général à cet égard.

Il y a une bien grande différence dans le prix de la préparation du terrain, suivant la manière dont on l'exécute. Supposez un hectare dont la préparation coûte 70 francs si l'on fait les bandes de 6 décimètres de large, en les éloignant entr'elles de 3 décimètres; si au lieu de cette distance entre les bandes, on les met à 6 décimètres, le prix de préparation ne sera que de 35 fr. et de 27 fr. 50 c., si cette distance est de 12 décimètres. Le travail serait fait à bien meilleur marché encore, si on se contentait de préparer des places éloignées entr'elles à une distance convenable.

§. 289.

Des frais de plantation.

Lorsqu'on veut calculer les frais d'une plantation, il faut, outre le prix d'achat des plants, tenir compte :

- 1) De la grandeur des plants,
- 2) Du plus ou moins de peines que l'on a à les trouver et à les arracher,
- 3) De la distance qu'il y a entre le lieu de la plantation et celui d'où on les extrait,
- 4) De la qualité du terrain sur lequel on doit planter,
- 5) Enfin, on doit considérer si la plantation sera faite avec ou sans mottes. *)

*) La plantation avec des mottes est plus rapide, mais le transport est plus coûteux quand la distance est considérable.

Il résulte de ce qui précède, que les frais de plantation peuvent varier beaucoup, voici à cet égard, les moyennes que l'on peut adopter.

En fixant à 1 franc le prix de la journée, une plantation de 1000 épicéas de 3 à 4 ans, y compris la valeur des plants, coûtera 5 fr. 50 c. Si l'on plante avec mottes, le prix sera de 8 à 10 fr. On peut aussi adopter ces données pour les autres essences. Si les plants ont 2 à 3 pieds, la plantation sans mottes, coûtera 8 à 10 fr. le mille, et avec mottes 10 à 12 fr. Pour les plants de 3 à 5 pieds, elle coûtera un peu plus; les frais augmentent nécessairement d'après la grandeur des plants. *)

Le prix des plantations, selon qu'on espace les plants entr'eux, varie ainsi qu'il est indiqué au tableau suivant :

*) A la fin du siècle dernier, on payait en Hanovre 0,16 centimes pour un plant de chêne, y compris le transport. En Brunswick, on payait 0,32 centimes. Dans le pays de Bückebourg, 100 plants de chêne de 1 pouce 1/2 à 2 pouces de tour, et de 8 à 12 pieds de long, coûtaient 5 fr. 80 c., y compris le transport, et l'on se chargeait de remplacer pendant 3 ans les plants qui venaient à périr.

Prix de la plantation d'un hectare , le mille de plants
coûtant 5 fr. 50 c.

DISTANCE des plants en pieds.	PLANTATION en triangle.	PLANTATION en carré.
	Fr. C.	Fr. C.
1	601,70	521,40
1 1/2	267,30	231,55
2	150,25	130,35
2 1/2	96,25	83,05
3	66,55	57,75
3 1/2	48,95	42,35
4	37,95	32,45
4 1/2	29,70	25,30
5	23,65	20,35
5 1/2	19,80	17,05
6	16,50	14,30
6 1/2	13,75	12,10
7	12,10	10,45
7 1/2	10,45	8,80
8	9,35	7,70
8 1/2	8,25	7,15
9	7,15	6,05
9 1/2	6,60	5,50
10	5,50	4,95
10 1/2	5,22	4,40
11	4,95	4,12
11 1/2	4,40	3,85
12	4,12	3,57
12 1/2	3,85	3,30
13	3,57	3,03
13 1/2	3,30	2,75
14	3,00	2,47
14 1/2	2,75	2,34
15	2,47	2,20
15 1/2	2,34	1,92
16	2,20	1,65

Comparaison des frais des semis et des plantations.

On regarde ordinairement les frais des plantations comme plus considérables que ceux des semis, mais c'est une erreur qui vient très-souvent de ce que l'on plante trop serré et que l'on emploie de trop grands plants.

Le tableau précédent fait voir la variation qu'il y a dans les frais de plantation, suivant que les plants sont plus ou moins espacés; ainsi on remarque qu'avec une distance de 2 pieds entre les plants, l'hectare coûtera 150 fr. 15 c., tandis qu'avec une distance de 5 pieds, les frais ne seront que de 23 fr. 65 c.

Sur une clairière gazonnée, avec une préparation ordinaire, un semis de pin coûtera, y compris l'achat de la semence, au moins 70 francs par hectare; tandis que la plantation en carrés de 4 pieds $\frac{1}{2}$, ne coûtera pas la moitié de cette somme, et celle de 5 pieds, pas même autant que la semence qu'il faudrait pour cette étendue.

Des frais des fossés.

Les frais d'ouverture des fossés varient beaucoup, suivant que le terrain est compact, pierreux, pénétré de racines, marécageux, etc. La moyenne des prix en Saxe, est d'un demi pfenning par pied cube (20 c. par m. c.); le prix le plus bas, d'un quart de pfenning, et le plus élevé, d'un pfenning (10 et 30 c. par m. c.)

Le tableau suivant est formé d'après ces prix, qui cependant, dans certains cas, ne pourront pas être adoptés.

La largeur inférieure du fossé est toujours prise pour la moitié de la largeur supérieure.

LARGEUR supérieure.	PROFON- DEUR.	VOLUME par mètre courant.	Le mètre cube coût- tant 10 centimes.	Le mètre cube coût- tant 20 centimes.	Le mètre cube coût- tant 30 centimes.
M. C.	M. C.	M. M.	Centimes.	Centimes.	Centimes.
1,00	»,50	»,375	4	7	11
1,25	»,55	»,515	5	10	15
1,50	»,60	»,672	7	14	20
1,75	»,65	»,851	8	16	25
2,00	»,70	1,050	10	21	31
2,25	»,75	1,260	13	26	38
2,50	»,80	1,496	15	30	45
2,75	»,85	1,751	17	35	52
3,00	»,90	2,025	20	40	61
3,25	»,95	2,308	23	46	69
3,50	1,00	2,620	26	52	79
3,75	1,05	2,950	29	59	88
4,00	1,10	3,300	33	66	99

§. 292.

Des frais de clôture.

On fait les clôtures de diverses manières, et comme les matériaux que l'on y emploie, n'ont pas partout la même valeur, il devient très-difficile d'indiquer les frais qu'elles nécessitent.

Rarement, on tient assez compte de la figure que l'on donne aux parties à envelopper de clôtures. Il est évident, que plus ces parties sont étendues, les figures d'ailleurs étant semblables, moins elles nécessitent de

frais , par hectare , pour leur clôture ; et plus la figure se rapproche du cercle , plus les frais diminuent.

On peut épargner bien des frais de clôture , par l'application de ce principe de mathématiques.

Une surface de forme carrée , dont le côté est de 10 mètres , a un périmètre de 40 mètres et une contenance de 100 mètres carrés. Un autre carré dont le côté est de 100 mètres , a un périmètre de 400 mètres et une contenance de 10,000 mètres carrés.

Les frais de clôture dans le second cas seront 10 fois plus considérables que dans le premier , mais l'étendue que l'on aura entourée de clôtures sera 100 fois plus grande. Un rectangle dont la largeur est de 10 mètres , et la longueur de 1000 mètres , contient de même 10,000 mètres carrés , mais son périmètre est de 2020 mètres , et par conséquent près de 5 fois plus étendu que celui d'un carré d'une même contenance.

Ces différences sont encore bien plus grandes , quand il s'agit de figures irrégulières ayant des angles rentrants et saillants , ce qui augmente quelquefois les frais de clôture d'une manière très-considérable , sans que souvent le forestier sache à quoi cela tient.

§. 293.

Comparaison des frais avec le produit que l'on obtiendra.

Il ne suffit pas de faire les dépenses nécessaires à la culture du bois , il faut y apporter toute l'économie possible ; car la longueur du temps pendant lequel on ne

peut obtenir de produit, augmente ces frais de beaucoup à cause de l'accroissement progressif de l'intérêt de l'argent.

Supposez que l'on ait employé par arpent, pour achat du sol, culture préparatoire, semence, clôtures, etc, une somme de 300 francs, et que l'on ne puisse entrer en jouissance du produit que dans 80 ans, la valeur du capital au taux de 4 o/o se sera élevée à cette époque, à une somme de 10,149 francs.

Ainsi, il faudrait qu'au moment de son exploitabilité, l'arpent produisît au moins la valeur de cette somme, sans quoi il y aurait perte.

TABLEAU

de la quantité de semence à employer dans les différentes manières de faire les semis.

SUR UN ARE DE FRANCE.

a) semis en plein, b) par bandes, c) par places, d) par repiquement.

Litres.		Grammes.		Litres.		Grammes.	
<i>Chêne.</i>				<i>Hêtre.</i>			
a)	15,98	6752		a)	4,33	1756	
b)	13,32	5627		b)	3,60	1463	
c)	10,67	4502		c)	2,88	1170	
d)	6,25	2700		d)	2,04	844	

	Litres.	Grammes.		Litres.	Grammes.
	<i>Aune.</i>			sans les ailes.	
a)	0,30	99	a)	1,26	549
b)	0,25	83	b)	1,05	457
c)	2,64	262	c)	9,81	366
	<i>Bouleau.</i>		d)	0,12	55
a)	5,05	650		<i>Pin</i>	
b)	3,36	329		avec les ailes.	
c)	2,64	262	a)	1,44	171
	<i>Érable.</i>		b)	1,20	142
a)	5,05	650	c)	0,96	114
b)	4,20	542	d)	0,09	11
c)	3,36	433		sans les ailes.	
d)	1,02	135	a)	0,30	132
	<i>Orme.</i>		b)	0,25	110
a)	9,25	363	c)	0,20	88
b)	7,71	302	d)	0,02	8
c)	6,17	242		avec les cônes.	
d)	1,08	90	a)	23,07	—
	<i>Frêne.</i>		b)	19,23	—
a)	2,88	489		<i>Épicéa</i>	
b)	2,40	408		avec les ailes.	
c)	1,92	326	a)	1,44	196
d)	0,30	67	b)	1,20	163
	<i>Charme</i>		c)	0,96	131
	avec les ailes.		d)	0,08	12
a)	13,46	726			
b)	11,22	605			
c)	8,79	484			
d)	1,50	75			

	Litres.	Grammes.		Litres.	Grammes.
	sans les ailes.		c)	1,40	383
a)	0,36	156	d)	0,21	59
b)	0,30	130	<i>Mélèze</i>		
c)	0,24	104	avec les ailes.		
d)	0,02	10	a)	1,32	219
<i>Sapin</i>			b)	1,10	183
avec les ailes.			c)	0,88	146
a)	3,48	734	d)	0,08	14
b)	2,90	612	sans les ailes.		
c)	2,32	489	a)	0,39	203
d)	0,30	67	b)	0,33	169
sans les ailes.			c)	0,27	135
a)	1,10	574	d)	0,02	12
b)	1,75	478			

Remarque. Il faut observer ici que la quantité de semence que l'on emploie pour les semis par bandes, par trous, par places et par repiquement, dépend principalement de la distance que l'on met entre les bandes, les trous, les places, ainsi que de la manière plus ou moins serrée de la repiquer. Le tableau ci-dessus contient le maximum de semence que l'on emploie dans chacun de ces cas. Il n'y est pas question des semis par rigoles, et par fossés, parce que chacun pourra trouver par comparaison, la quantité de semence qui conviendra, suivant la distance qu'il mettra entre les rigoles et les fossés.

La quantité nécessaire au semis en plein, servira de base pour les autres manières de semer; cependant, le semis en plein doit en général n'être employé que lorsqu'on y mêle une culture de céréales.

Pour la méthode décrite au §. 170, on prendra une quantité moyenne entre celles qui sont indiquées pour le semis en plein et pour le semis par bandes.

