

Zeitschrift: Journal forestier suisse : organe de la Société Forestière Suisse
Herausgeber: Société Forestière Suisse
Band: 65 (1914)
Heft: 9-10

Artikel: La forêt du Haut-Jura vaudois
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-785876>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 17.01.2026

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

il s'impose donc d'en créer de nouveaux. Cela est d'autant plus nécessaire que, par le fait de la récolte de la litière et du traitement du taillis, les buts botanique, zoologique et esthétique doivent être sauvegardés.

Nous traiterons encore rapidement *les bancs de gravier, sans couche sablonneuse*, car ils montrent que les conditions de végétation d'un terrain riverain sont telles que le traitement en est très compliqué. Ces surfaces incultes, par places presque nues et arides, où le gravier affleure, sont placées presque toujours au-dessus de la hauteur des hautes eaux, plusieurs même 1,⁹ à 2,⁵ m plus haut que la nappe d'eau souterraine de l'été. Elles sont en opposition frappante avec les Auenwälder saturés d'eau, qui ne sont qu'à quelques décimètres au-dessous, et même à la hauteur des bancs de gravier, mais qui se distinguent des premières par une couche de sable, sur laquelle elles reposent. De telles steppes en miniature sont fréquentes tout le long de la rivière. Plus large est la zone des berges, plus elles sont marquantes (fig. 6).

Il n'y a guère que les épines et le pin, qui croissent sur ces endroits, plus tard les chênes et les épicéas s'y implantent. Parmi les saules qui, comme il est dit plus haut, y sont plantés par erreur, le salix incana et le salix daphnoïdes sont les seuls qui résistent.

(Trad. B. St. C.).



La Forêt du Haut-Jura vaudois.

Travail présenté à la séance du 21 février 1914 de la Société vaudoise des Forestiers, à Lausanne.

I. Description.

Les Forêts du Jura Vaudois se différencient assez nettement en deux grandes catégories de peuplements: *Les Forêts de Côtes* et les *Boisés du Haut-Jura*. Les premières s'étagent sur les flancs sud-est de cette chaîne de montagnes dès l'altitude moyenne d'environ 750 m (pied du Jura) jusqu'aux alpages d'été, qui commencent à une altitude variable de 1050 à 1400 m (en moyenne 1200 à 1300 m). Elles forment des forêts denses, peuplées d'un mélange de sapin blanc, de hêtre et, en moindre proportion, d'épicéa. Le bétail est en général exclu de ces boisés de Côtes.

La deuxième catégorie comprend les boisés qui couronnent les croupes et, partiellement aussi, les sommets du Jura. Ce sont des massifs plus ou moins clairs, des bouquets ou des arbres isolés qui entourent, bordent ou parsèment les pâturages des sommets. A part une proportion trop restreinte de parcelles, mises en défense contre le bétail, ces boisés sont en général parcourus. Ils sont peuplés presque exclusivement d'épicéa.

Nous nous occuperons dans cette étude seulement de cette seconde catégorie de forêts, à laquelle nous avons rattaché, par mesure de simplification, les boisés de la partie orientale de la Vallée de Joux, dès les lacs et le cours de l'Orbe, en laissant intentionnellement de côté le Risoux, qui présente, tant au point de vue orographique que forestier, des caractères fort différents du Jura.

Nous ne nous proposons pas de nous livrer à une monographie du Jura, étude qui nous conduirait beaucoup trop loin. Nous nous bornerons à esquisser les caractéristiques des boisés de Haute-Montagne, encore trop peu étudiés jusqu'ici, et à signaler leur importance, au triple point de vue de la forêt de protection en général, de leur production ligneuse et de leur relation intime avec l'industrie pastorale. Nous rechercherons ensuite si notre législation forestière et notre législation pastorale paraissent, ou non, assurer leur conservation, rendue souvent difficile par le fait des influences climatiques défavorables et du développement croissant de l'industrie pastorale.

L'étude de la limite supérieure de la végétation ligneuse et le maintien ou la disparition de certaines essences nous paraissent présenter un intérêt tout spécial et nous nous attarderons quelque peu à l'examen de cette double question.

Etendue et répartition du boisement.

Taux de boisement du Haut-Jura	48 %
Proportion de la surface mise à ban, par rapport à la surface totale	14 %
Proportion de la surface mise à ban, par rapport à la surface forestière	29 %
En outre, Risoux: 1450 ha 2805 ha 2582 ha 5387 ha 6837 ha	
Taux de boisement du Risoux (partie occidentale de la Vallée, dès les Lacs et le cours de l'Orbe) . . .	79 %

Proportion de la surface mise à ban, par rapport à la surface totale 38 %

Proportion de la surface mise à ban, par rapport à la surface forestière 48 %

Nous avons donc à faire à une surface boisée d'une importance considérable, puisqu'elle représente plus de la cinquième partie de la forêt vaudoise.

Haut-Jura seul.

Nº	Arrondissement Nom	Pâturage et estivage seul (y compris localités et autres cultures)	Surface forestière parcourue par le bétail	Surface forestière mise à ban	Surface forestière totale	Surface totale	Taux du boisement
VI.	Yverdon . . .	2240	1310	850	2160	4400	49
VII.	Orbe (y compris Ste-Croix) . .	5418	2353	3091	5444	10862	50
VIII.	Cossonay . . .	696	644	170	814	1510	54
IX.	Aubonne . . .	1003	1761	232	1993	2996	66,5
X.	La Vallée (y compris Amburnex) . .	5800	2823	545	3368	7168	47
XI.	Nyon . . .	4914	2778	—	2778	7692	36
	Total Jura seul	18071	11669	4888	16557	34628	48%

Les chiffres qui suivent nous ont été communiqués par les Inspecteurs des arrondissements intéressés.

Les VI^e et IX^e arrondissements présentent, sous le rapport de la répartition de la propriété, des conditions un peu spéciales: dans le VI^e arrondissement, la propriété particulière dépasse de beaucoup en étendue la proportion normale du canton; dans le IX^e, toutes les propriétés de la zone étudiée sont communales.

Si nous faisons abstraction du Risoux pour les raisons que nous avons indiquées, nous pouvons remarquer que *les ¾ de nos boisés du Haut-Jura sont des propriétés communales*. La situation, qui est faite à la gestion, est donc certainement favorable,

Par catégories de propriétaires,

la répartition de la forêt (y compris boisés épars) est la suivante.

Haut-Jura seul.

Nº	Arrondissement Nom	Etat ha	Com- munes ha	Parti- culiers ha	Total ha
VI.	Yverdon	—	760	1400	2160
VII.	Orbe (y compris Ste-Croix) .	62	4702	680	5444
VIII.	Cossonay	—	584	230	814
IX.	Aubonne	—	1993	—	1993
X.	La Vallée (y compris Amburnex)	114	2203	1051	3368
XI.	Nyon	—	2091	687	2778
Total Jura seul		176	12333	4048	16557
Proportion		1%	74,5%	24,5%	100%
En outre Risoux (partie occidentale de la Vallée de Joux)		1514	2601	1272	5387
Proportion		28%	48%	24%	100%
Totaux Haut-Jura et Risoux (ensemble)		1690	14934	5320	21944
Proportion		8%	68%	24%	100%

puisque celle-ci peut avoir bien plus de prise sur les forêts publiques que sur celles des particuliers, même dans l'intérieur de la zone fédérale.

Altitude.

Si nous ne considérons le Jura que dans notre Canton et dans les deux pays limitrophes, la France et le canton de Neuchâtel, nous voyons que cette chaîne de montagnes, assez uniforme en elle-même, va s'abaissant régulièrement du sud-ouest au nord-est. Le sommet le plus élevé est le Crêt de la Neige (1723 m). Le tableau des cotes ci-dessous permettra une comparaison facile entre les trois régions.

La question d'altitude explique les différences fondamentales d'exploitation du sol entre le Jura Vaudois et le Jura Neuchâtelois. Dans ce dernier canton, la forêt atteint, en effet, en général les crêtes et les friches des sommets sont occupées ordinairement

Cotes d'altitude du Jura

Français	Vaudois	Neuchâtelois
Crêt de la Neige 1723 m.		
Reculet 1720 m.		
Grand Colombier 1680 m.		
	Mont-Tendre 1683 m.	
	Dôle 1680 m.	
	Petit Croset 1653 m.	
	Chasseron 1610 m.	
	Grand Cunay 1603 m.	
	Suchet 1591 m.	
	Noirmont 1570 m.	
	Mont de Bière derrière 1528 m.	
	Mont de Bière devant 1515 m.	
	Crêt de la Neige 1498 m.	
	Dent de Vaulion 1487 m.	
	Creux du Vent 1465 m.	
	Châtel 1436 m.	
		Creux du Vent 1465 m.
		Mont Racine 1440 m.
		Tête de Rang 1423 m.
		Mont d'Amie 1415 m.
		Chaumont 1172 m.

par des fermes, habitées toute l'année; dans le Canton de Vaud, au contraire, les sommets sont en général dépourvus de végétation forestière et exploités comme alpages d'été, fréquentés, tout au plus, pendant trois mois.

Le Jura français a, sous ce rapport, beaucoup d'analogie avec le Jura Vaudois, mais nous constaterons au cours de ce travail quelques différences importantes, sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir.

Sol.

Le sol du Jura, au-dessus de l'altitude de 1200 à 1300 m, est formé le plus souvent par le *jurassique supérieur*, plus rarement par le jurassique moyen, et, plus rarement encore, par le jurassique inférieur. Dans certaines combes, comme par exemple dans celle des Amburnex, apparaît le *Crétacé*, que nous retrouvons du reste aussi à une altitude inférieure à notre zone, au pied du Jura (carrières de Bérolle, Mollens, Mont Chaubert).

Nous ne retrouvons guère les *dépôts glaciaires* au-dessus de l'altitude moyenne de 1200 m, ce qui revient à dire que c'est seulement exceptionnellement que ces dépôts recouvrent le sol du Haut-Jura.

Le Jura a été formé par un plissement, postérieurement aux Alpes. Les couches du sol sont *synclinales* ou *anticinales*, et non dressées comme c'est souvent le cas dans les Alpes.



Les principales caractéristiques de ce sol sont sa très grande *fissuration*, son *absence de sources*, et, sous le rapport chimique, la *décalcification* considérable, présentée par la couche supérieure du terrain.

Presque partout, le calcaire jurassique est crevassé plus ou moins profondément. Les failles se nomment lésines ou „*baumes*“ suivant leurs dimensions.

De récentes recherches (faites notamment par M. Renaud, technicien breveté à Gimel, ont permis de constater que la profondeur de ces baumes ne dépasse guère 80 m.

L'absence presque complète de sources dans le Haut-Jura s'explique précisément par le fait de l'état fissuré du sol, et aussi par son manque de toute couche de terrain imperméable. Les quelques sources qui s'y rencontrent ne s'expliquent que par la présence de marnes ou d'argiles calcaires dans le crétacé (Vallon des Amburnex). L'eau de pluie pénètre au contraire profondément dans le sol, pour sourdre souvent à de grandes distances, au pied du Jura. Il existe de nombreux exemples de corrélation entre ces fissures et les sources (Exemples: Les entonnoirs des lacs de Joux et la source de l'Orbe à Vallorbe; la Divonne, teintée de sang à la suite de bétail malade jeté dans les baumes sur les pâturages de la Dôle; corrélation constatée lors du percement du tunnel du Mont d'Or, entre les eaux du bassin du Doubs et leur écoulement dans le tunnel, du côté suisse).

La couche supérieure du sol du Haut-Jura, bien que formée par la décomposition de la roche calcaire, est fréquemment presque entièrement décalcifiée. En effet, la chaux qu'elle contenait au début est, sous l'influence de l'acide carbonique qui pénètre dans le sol par la fonte des neiges surtout, transformée en bicarbonates solubles qui enrichissent de chaux les eaux superficielles ou souterraines, ce qui explique la forte teneur en calcaire des eaux du pied du Jura (eaux dures). Nous examinerons plus loin, si ce phénomène de décalcification peut avoir ou non une influence quelconque sur l'absence de l'une ou de l'autre de nos essences forestières.

Climat.

L'opinion générale est que le climat du Jura est plus froid que celui des Alpes. *Les observations recueillies par les soins de la station météorologique suisse à Zurich (M. le Dr Maurer,*

directeur) nous permettent toutefois de dire qu'à même altitude, et jusqu'à l'altitude d'environ 1300 m, il n'y a pas de différence appréciable entre les températures moyennes annuelles des stations du Jura et des Alpes.

Par contre, il existe dans le Jura des combes, ou cuvettes, où l'air froid se condense et où la température atteint parfois un niveau extrêmement bas. (Exemple: La Brévine, la Vallée de Joux.)

Comme il n'existe pas, dans le Jura, à l'altitude de plus de 1300 m de stations météorologiques, nous ne connaissons pas exactement la température moyenne annuelle de la zone que nous étudions, et nous ne pouvons, par conséquent, pas non plus comparer cette température avec celles de stations alpestres situées à la même altitude. *Nous pouvons toutefois affirmer que nulle part dans le Haut-Jura, la température moyenne n'est assez basse pour expliquer l'absence de l'une ou de l'autre de nos essences forestières principales.*

Les orages, toujours violents en Montagne, et les vents qui soufflent souvent avec rage sur ces hauteurs que ne protège aucun abri, ont une influence nettement défavorable sur la végétation et sur le développement de nos arbres. Ils nuisent à la floraison, déforment les couronnes, empêchent le développement normal des tiges, et rendent par l'enlèvement de la feuille morte, le sol impropre à la germination de la graine. On peut dire, sans crainte de se tromper, que les vents sont peut-être la cause la plus active de la marche descendante ou *régession* de la limite supérieure de la végétation forestière dans le Jura. Les fortes chutes de neiges et le long stationnement de ces dernières font aussi beaucoup de tort au rajeunissement de ces forêts.

Au contraire, les chutes d'eau fréquentes et la grande quantité d'hydrométéores tombés, ont une influence nettement favorable sur la marche de la végétation dans le Haut-Jura. D'après les renseignements de la station météorologique suisse, à Zurich, il tombe annuellement au bord du Léman (Morges) 0.90 m de pluie ou neige fondue,

au pied du Jura (Bièvre) 1.20 m id. id.

dans le Haut-Jura (sommets) 1.50 m au moins id. id.

Cette circonstance contribue pour une bonne part au maintien de la forêt sur les croupes et les sommets de cette chaîne de montagne.

Limite supérieure de la végétation forestière.

D'après les renseignements qui nous ont été communiqués par nos collègues, les inspecteurs forestiers du Jura, cette limite peut, d'une manière générale, s'établir comme suit:

Jura vaudois

Arrondissements		Massifs complets	Pieds isolés
Nº	Nom	m'	m'
VI	Yverdon	1450	1550
VII	Orbe	1450	1550
VIII	Cossonay	1500	1630
IX	Aubonne	1500	1580
X	La Vallée	1530	1600
XI	Nyon	1500	1550
Moyenne:		1500	1550
Exceptionnellement:		1530	1630

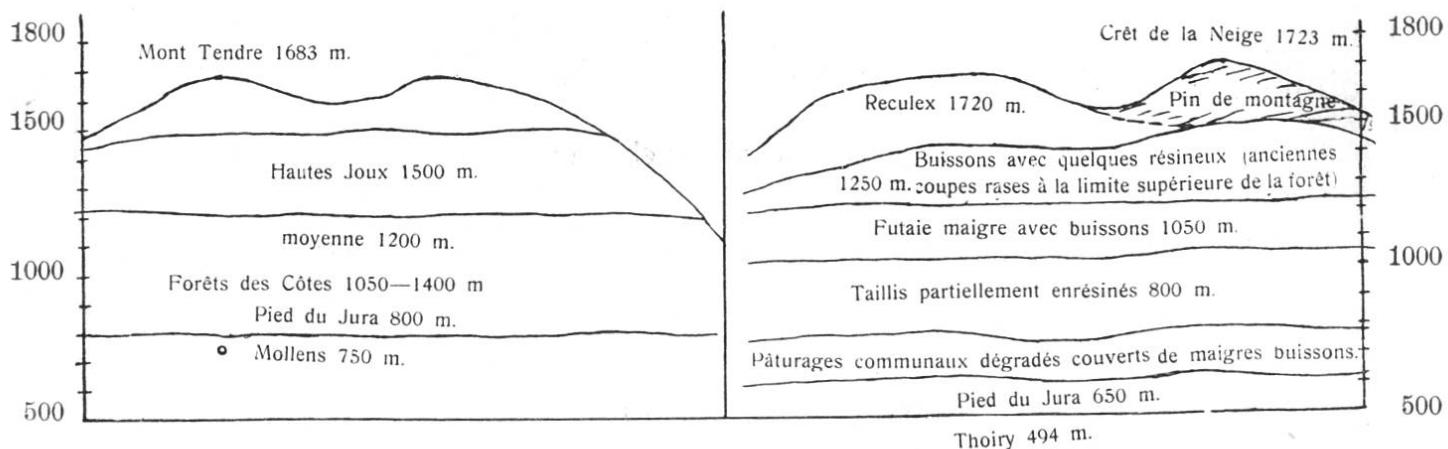
Dans le *Jura neuchâtelois*, cette limite est naturellement plus basse, étant donnée l'altitude moindre du Jura.

Bien que le *Jura français* soit plus haut que le Jura vaudois, la limite supérieure de la végétation forestière y est plutôt moins élevée, fait qui est dû très certainement aux abus de jouissance, soit dans les exploitations, soit dans l'exercice du parcours. La limite supérieure des futaies ne dépasse en effet guère 1250 m sur les flancs sud-est du Reculet; ailleurs elle atteint pourtant exceptionnellement 1450 m. Il est vrai que de 1250 à 1500 m on rencontre une végétation buissonnante, sorte de taillis, qui ne peut être assimilé à une vraie forêt, mais qui est certainement un succédané d'anciens déboisements de futaie. Au dessus de cette zone nous trouvons aussi, au Crêt de la Neige, une sorte de forêt claire de pin de montagne, ou pin à crochets, si tant est qu'on puisse donner le nom de „forêt“ à un ensemble à formes typiques, rappelant souvent les cépées d'un taillis.

Nous ne pouvons donc dire, d'une manière absolue, que, plus le Jura est haut, plus la limite supérieure de la forêt tend à s'élever. Il est vrai que, dans le *Jura français*, la plupart des alpages supérieurs sont la propriété de particuliers, dont la jouissance n'est limitée par aucune loi. *Ce régime de liberté a certainement eu de l'influence sur l'abaissement de la limite supérieure de la végétation forestière.*

Disposition de la forêt sur les flancs sud-est du Jura:

vaugeois **français**



Nous devons maintenant nous demander si la limite supérieure de la végétation forestière dans le Haut-Jura a toujours été ce qu'elle est aujourd'hui, ou si elle s'est abaissée, par suite d'influences diverses, telles qu'elles peuvent dériver de phénomènes climatiques ou de manifestations de l'activité agricole ou pastorale des hommes? Dans le premier cas, les arbres isolés plus ou moins rabougris rencontrés au-dessus de cette limite seraient les avant-coureurs ou les premiers pionniers d'une forêt envahissante; dans le second cas, ils ne seraient plus que les derniers vertiges de la forêt qui se meurt. En d'autres termes, nous est-il permis de croire que les sommets dénudés de nos crêtes jurassiennes étaient un jour couverts de forêts, ou celles-ci en ont-elles disparu par suite d'influences que nous aurons à rechercher?

Nos essences forestières principales atteignent en Suisse les *altitudes maxima* suivantes (voir page 167).

Nous pouvons conclure du tableau ci-dessus, comme de ce que nous avons dit dans le chapitre précédent du climat, que *toutes nos essences forestières principales sont à même de vivre, de se développer et de se reproduire à l'altitude maxima de nos crêtes jurassiennes* et qu'on ne peut attribuer le manque de boisement, ni au fait d'une température moyenne trop rude, ni au fait de l'altitude trop élevée. Comme d'autre part, beaucoup de sommets sont encore, à l'heure qu'il est, boisés, l'absence de forêts ne peut s'expliquer ailleurs par d'autres phénomènes climatiques (vents, orages). Ces derniers ont bien contribué à l'abaissement de cette limite maxima, mais leur accès n'a été rendu possible qu'à la suite de coupes, commencées sur les crêtes. *C'est bien*

	D ^r Bühler (Etudes sur la limite supérieure des arbres en haute montagne) m'	D ^r Christ (Flore de la Suisse) m'	Prof. C. Bourgeois (Cours de sylviculture) m'	Observations directes du soussigné dans le IX ^e arrondissement m'	Moyennes Alpes m' Jura m'
Essences					
Epicéa	2260 (Jaccard) Valais 1560 (Bühler) Jura	2050 Engadine et Valais	1500 Jura 2150 Grisons	1650 Crêt de la neige 1650 Mont Tendre 1620 Pierre du Coutiau 1580 Grand Cunay 1250 Reculet (pentes est)	2260 1650
Sapin	2000 (Jaccard) Valais 1500 (Godet) Jura	1400 Jura	1300 Jura 1600 Alpes	1519 Montdizé	2000 1500
Pin de montagne	2155 Ofenpass (Killins, Moritz)	2200 Valais	2100 Alpes suisses 2700 Alpes françaises	1723 Crêt de la Neige	2150 1723
Hêtre	1700 (Wartmann et Schlatter) St-Gall et Appenzell 1500 (Godet) Jura	1516 Tessin 700 Jura	1600 Alpes	1500 Crêt Blanc (Pré de St-Livre)	1600 1500
Erable sycomore	1300 (Godet) Jura 1850 (Jaccard) Valais	—	1850 Alpes	1500 Roche Perrausaz 1500 Pré de Ballens	1850 1500
Sorbiers	2000 (Jaccard) Valais	—	—	1500 Roche Perrausaz 1500 Mont de Bière	2000 1500

plutôt l'homme, qui a été la cause de cette régression de la forêt, soit par des exploitations mal comprises, soit par l'extension abusive du parcours.

L'origine des alpages est, dans la Vallée de Joux, intimement liée à l'histoire de la colonisation de cette contrée. C'est au milieu du VI^e siècle qu'il faut remonter, pour constater une première tentative de colonisation par l'ermite Pontius, au „Lieu de l'ermite Ponce“, plus tard *Le Lieu*. La fondation de „l'Abbaye du Lac de Joux“, plus tard *l'Abbaye* par Ebal de la Sarraz, date de 1140. De ces deux localités partirent plus tard d'autres colons qui, en 1560, fondèrent *Le Chenit*.

Tous ces colons s'établirent au début aux environs des Lacs et du cours de l'Orbe. Mais, peu à peu, le terrain vint à manquer et les efforts de la colonisation se portèrent toujours plus haut dans la montagne. *Les premiers défrichements tendaient naturellement à installer des pâturages, en lieu et place de la forêt.* Les Amburnex, La Sèche de Gimel furent ouverts au parcours au XIV^e siècle et la Perrausaz, le Pré de Denens (Dignens), le Pré de Bière, par exemple, un siècle plus tard. La plupart des autres alpages de la Vallée ont certainement été défrichés entre le commencement du XIV^e siècle et le milieu du XVI^e siècle. Le bois n'ayant aucune valeur, on ouvrait les forêts pour faire du pré. Pour gagner du temps, on „cernait“ (ou écorçait) les arbres en temps de sève. Ceux-ci étaient ensuite incendiés. Cette opération se nommait: „faire des essarts“. On retrouve l'étymologie de ces deux mots dans les noms de plusieurs pâturages: les Esserts, le Grand Essert, le Cerney. Il est probable qu'à cette époque les sommets du Jura n'étaient pas encore défrichés.

Les bois ne commencèrent à prendre une certaine valeur qu'à partir du XVI^e siècle, d'abord par suite de Verreries locales, installées sur place et dont on retrouve encore soit les traces, soit l'étymologie dans les noms locaux, puis par l'*Installation des Hauts-Fournaux* et des *Forges de Vallorbe*, qui exigeaient des quantités considérables de charbon de bois. En 1875, les Forges de Vallorbe consommaient encore annuellement 6500 m³ de charbon de bois, qui provenait d'exploitations faites, des Rousses aux Verrières, et qui fut peu à peu remplacé par la houille, introduite à Vallorbe, dès 1860.

Les coupes rases, plus ou moins étendues, étaient alors la règle et les bois se charbonnaient sur place (Charbonnières). Les acheteurs de ces coupes avaient l'obligation d'établir des chemins pour la vidange des coupes ; il en existe encore de nombreux vestiges dans la contrée (chemin à charbon de Montricher, chemin des Ilanches, celui sous le sommet du Mont-Tendre, côté devant, etc.). Vallorbe étant le principal ou même l'unique centre de consommation, les chemins ne suivaient pas la pente naturelle du terrain, mais se dirigeaient plus ou moins directement du côté de cette localité.

Nous pouvons donc, semble-t-il, affirmer que la dénudation des sommets et des crêtes jurassiques doit être attribuée, non à des causes naturelles ou climatiques, mais bien plutôt à la recherche de la mise en valeur de ces terrains, par la hache et par le feu. Nous verrons plus loin que *l'abus du parcours* a contribué aussi, pour une grande part, à ce phénomène.

Dans *Les Vosges*, nous retrouvons encore une autre cause de défrichement, celle de *l'établissement de places fortes romaines*, destinées à servir de postes d'observation ou de remparts, en cas d'invasions. Ces parties défrichées furent ensuite cultivées et des monastères s'y installèrent. Plusieurs sont entourées de murs imposants (Ste-Odile, le Mur païen).

Nous avons encore à examiner si la limite supérieure de la végétation forestière dans le Haut-Jura peut actuellement être considérée comme stable, puisqu'en vertu de notre législation forestière, les exploitations abusives ne sont plus à craindre, ou si, au contraire, il y a lieu de penser qu'elle tendra encore à s'abaisser ?

L'influence du vent surtout est à craindre sur ces hauteurs. La brèche faite, les peuplements du faîte demeurent sans protection. Les cimes se déforment, les graines n'arrivent plus à maturité, les chablis se succèdent sans arrêt, la végétation ne se manifeste plus que sous une forme rabougrie, enfin la couverture morte, constamment balayée, rend le sol impropre à la régénération de la forêt. En un mot, celle-ci se meurt.

Mathey (travail sur la régénération de l'épicéa dans les forêts des Hautes-Régions) estime à 300 m l'abaissement de cette limite, depuis les temps historiques, dans les Alpes françaises. Voici ce

qu'il dit à ce sujet : „Les indices les plus frappants de la *régres-sion* sont la multiplication des arbres morts et mourants, puis le défaut de réensemencement naturel. Les peuplements *se cassent* sous l'œil du forestier impuissant.“

Le manque presque total d'essences feuillues et l'abus du parcours aggravent encore puissamment ce phénomène. Nous aurons l'occasion de revenir sur ces deux faits.

Il suffit ici d'affirmer que le phénomène de la régression suit une marche lente, mais constante. La limite supérieure de la végétation ligneuse descend insensiblement, sans espoir de remonter jamais la pente. Tout observateur consciencieux est à même de vérifier ce fait.

Essences.

L'épicéa forme l'essence de beaucoup la plus importante des peuplements du Haut-Jura, et souvent même l'essence unique. On y rencontre aussi, en proportion malheureusement trop faible, *le sapin blanc, le hêtre, l'érable sycomore et divers sorbiers*.

Le mélèze ne se rencontre dans le Jura que sur les dépôts glaciaires et fait par conséquent défaut dans la zone qui nous occupe. Encore son introduction dans les forêts de côtes, est-elle toute artificielle.

L'arolle manque tout à fait aussi ; par contre, le *pin de montagne* ou *pin à crochet* se rencontre, sporadiquement, en très petite quantité à la Dent-de-Vaulion, au Chasseron et au Suchet. Cette essence forme un peuplement clair, d'une certaine importance — environ 100 ha — dans le Jura français, au Crêt de la Neige, à l'altitude de 1600 à 1723 m, c'est-à-dire jusqu'au sommet du point culminant de tout le Jura. Ce boisement revêt un caractère spécial qui ne se retrouve pas ailleurs. La hauteur des arbres ne dépasse pas 4 à 5 m ; beaucoup ont des formes vraiment curieuses, rappelant les rejets de souche sortant d'une même cépée. Mathieu dit de cette essence „qu'elle peut être employée utilement dans les reboisements aux grandes altitudes, pour créer des rideaux-abris et relever le niveau de la végétation forestière qui, en beaucoup de points, tend sans cesse à s'abaisser“. (Flore forestière.)

La végétation buissonnante, jamais très abondante, comprend une certaine quantité d'espèces diverses, dont la seule importance est de favoriser par leur couvert le rajeunissement de l'épicéa.

Les plus importantes sont : divers sorbiers, le noisetier, le cytise, certains saules et quelques chèvrefeuilles.

Quelques auteurs, Mathey et Engler par exemple, pour ne citer que ceux-là, ont émis l'idée que, *dans les Alpes*, les feuillus (hêtre et érable sycomore, surtout) étaient jadis beaucoup plus fortement représentés à la limite supérieure de la végétation forestière, et qu'ils constituaient, même souvent, l'essence dominante de ces régions élevées.

Sans pouvoir étayer notre opinion sur des preuves indiscutables, nous pensons aussi que *la forêt du Haut-Jura était jadis beaucoup plus riche en essences feuillues que ce n'est le cas aujourd'hui*.

Nous venons de voir que ce ne sont ni des raisons de climat ni d'altitude qui doivent s'opposer à leur présence dans ces hautes régions. Les restes partiels de peuplements feuillus, ou de pieds isolés de ces essences, que l'on rencontre là et là, nous montrent du reste que cette possibilité existe. D'autres constatations semblent en outre prouver ce fait :

- 1^o la proportion d'essences feuillues est certainement plus forte dans les forêts mises en défense contre le bétail depuis un certain nombre d'années que dans les peuplements parcourus (exemple typique : le Creux du Nid et le Pré de Mollens) ;
- 2^o il existe, même sur des pâturages qui n'ont jamais été fermés au bétail, de nombreux peuplements purs d'épicéas équiennes, âgés actuellement d'environ 80 à 100 ans (Foirosaz, Mont de Bière, Pré de Ballens, etc.). Or, cette essence ne se rajeunit facilement que sous le couvert d'une essence transitoire (hêtre et bois blancs surtout). Les peuplements équiennes que nous avons en vue sont tellement normaux, complets, serrés, qu'il est peu probable qu'ils soient nés, sans autre, sur des prés nus, ouverts au bétail. Ils sont, bien plutôt, issus sous le couvert des feuillus, apparus peut-être eux-mêmes sur d'anciennes coupes rases. C'est une opinion, non une certitude.

Si la limite supérieure des essences feuillues s'est abaissée au cours des derniers siècles — d'après nos constatations, cette régression est d'environ 200 m — il nous reste à rechercher les causes de ce phénomène.

Nous sommes tout d'abord en droit de nous demander si la décalcification du sol, signalée au cours de cette étude, peut avoir eu une influence quelconque sur cette disparition des feuillus ? La seule méthode, appliquée jusqu'ici scientifiquement pour connaître les exigences minéralogiques du sol par telle ou telle essence, a été l'analyse chimique des cendres du bois. Les expériences d'Ebermayer (*Pflanzenchemie*) ont démontré que les cendres du bois de hêtre renferment une proportion presque double de chaux que celles du bois de l'épicéa. D'autre part, la forêt de hêtre exige, par hectare et par année moyenne de la révolution, 100 kg de chaux, et celle d'épicéa seulement 70 kg. Si toute la feuille morte restait sur le sol, une grande partie (86 kg pour la forêt de hêtre et 60 kg pour l'épicéa) lui serait restituée par le fait de la décomposition de la couverture morte, et la quantité réelle de chaux empruntée au sol serait par conséquent de 14 kg pour le hêtre et de 10 kg pour l'épicéa, par hectare et par an. D'autre part, sur des crêtes balayées par le vent, une grande partie de la couverture morte est régulièrement enlevée et l'on ne peut compter que sur une restitution très incomplète au sol des éléments minéralogiques qui lui ont été empruntés. Ebermayer dit aussi que la forêt composée de l'une ou l'autre de ces essences exige plus de chaux que n'importe quelle culture agricole.

On pourrait donc être tenté *a priori* que la décalcification constatée pour les terrains du Haut-Jura a eu pour conséquence de contribuer, pour une certaine part, à la disparition des feuillus et notamment du hêtre, qui aurait ainsi cédé le pas à une essence moins exigeante sous le rapport des conditions minéralogiques du sol. Nous savons, en effet, que le fait de l'enlèvement régulier de la fane peut appauvrir le sol à un tel point qu'une essence exigeante peut disparaître d'une forêt pour être remplacée par une autre plus rustique.

A cette thèse, on peut répondre par les arguments contradictoires suivants :

- 1° La décalcification du sol ne se produit que sur la partie la plus superficielle du sol. Au-dessous de 20 cm, elle diminue très rapidement. Toute la roche formant le sous-sol et se rencontrant en général à une très faible profondeur est composée presque uniquement de calcaire (95 % des éléments minéraux).

Les racines de tous nos arbres descendent à une profondeur bien supérieure à celle de la couche de terre fortement décalcifiée et bénéficient d'une réserve en chaux considérable.

- 2^o L'érable sycomore exige, pour vivre, beaucoup plus de chaux que le hêtre, et l'épicéa beaucoup plus que le sapin blanc (cette dernière essence est une de celle qui en exige le moins), et nous retrouvons sur les terrains décalcifiés du Haut-Jura plus d'érables sycomores que de hêtres, et surtout bien plus d'épicéas que de sapins.
- 3^o Enfin, nous savons aujourd'hui, par les expériences faites dans nos stations de recherches forestières, que le bois d'une essence contient une proportion presque constante de chaux, que cette essence ait crû sur un sol riche ou sur un sol pauvre en cet élément. L'état chimique dans lequel on rencontre la chaux dans le sol, sa combinaison en d'autres éléments et la proportion dans laquelle elle se trouve par rapport à d'autres minéraux, jouent souvent un rôle plus important sur la végétation que la quantité absolue de cette matière.

L'opinion, suivant laquelle un changement dans la nature du sol pourrait avoir eu pour conséquence une modification essentielle sur la nature de nos peuplements, et notamment sur la régression de nos essences feuillues dans le Haut-Jura, semble donc devoir être abandonnée. S'il a contribué à ce phénomène, ce n'est qu'à un titre bien secondaire et bien subordonné au fait du parcours.

La régression des feuillus est due, dans le Haut-Jura surtout, aux dégâts causés par le bétail. Il en est de même pour le sapin blanc. Le maintien de l'épicéa n'est dû qu'au fait que cette essence supporte, à un bien plus haut degré, les dommages de l'aboutissement. Nous reviendrons plus loin sur cette question.

Importance de ces forêts. Leur utilité envisagée à divers points de vue.

Le rôle important joué par la forêt en général est trop connu et trop généralement admis pour que nous nous y attardions longuement. Il nous suffira d'envisager ici plus spécialement celui qui incombe aux boisés du Haut-Jura. L'importance de la forêt doit être envisagée ici au triple point de vue suivant :

- 1^o comme source productrice du bois destiné au commerce et à l'industrie ;
- 2^o comme exploitation, liée intimement à celle du parcours ;
- 3^o comme facteur climatique puissant, jouant un rôle, soit comme régulateur du régime des eaux dans le Jura, soit comme rideau de protection contre les vents pour les forêts directement inférieures.

1^o La forêt, source productrice du bois.

D'après les constatations faites par un grand nombre d'aménagements, nous pouvons admettre que la forêt du Haut-Jura produit 1,5 m³ de bois par hectare et par an, chiffre qui, multiplié par le prix moyen de fr. 10 par m³, nous donne, par hectare et par an, un rendement brut de fr. 15.

Pour la totalité de la forêt du Haut-Jura, que nous avons estimée à 16,500 ha, ce rendement brut est donc d'environ 247,500 francs. Dans ce chiffre, sont compris l'entretien et l'affouage des chalets. Pour connaître la production totale de numéraire fourni par le capital forestier, il conviendrait encore d'ajouter, au rendement brut, le coût de la main-d'œuvre payée pour l'exploitation et la vidange des bois, ainsi que le bénéfice d'exploitation réalisé par l'acheteur, mais ces chiffres ne peuvent guère être évalués d'une manière un peu précise.

Si nous capitalisons le rendement brut au taux de 3 1/2 %, nous connaîtrons la valeur en capital de notre forêt du Haut-Jura. Nous pouvons l'évaluer à fr. 7,000,000. Nous avons donc, en face de nous, un capital d'une valeur considérable, susceptible d'augmenter encore par l'amélioration des moyens de vidange.

2^o La forêt est d'une haute importance pour l'industrie pastorale.

Ce rôle, souvent méconnu, est pourtant de premier ordre. La forêt fournit le bois nécessaire à la construction et à l'entretien des chalets, et, dans les Alpes, aussi des clôtures ; elle produit l'affouage, souvent considérable, nécessaire par la fabrication des fromages. Mais, en outre, sa présence est d'une utilité incontestable vis-à-vis de la production en herbe elle-même des alpages, tant sous le rapport de la quantité que sous celui de la qualité et de la nature du fourrage.

Les chalets qui, par suite du déboisement ou de la régression de la forêt, sont situés au-dessus de la limite supérieure forestière, ne peuvent plus être utilisés que pour l'élevage du jeune bétail qui ne nécessite pas de bois de feu (Reculet), ou même de moutons (Jura français).

Les arbres maintiennent la fraîcheur et l'humidité, nécessaires à la production de l'herbe, et procurent au bétail un abri salutaire. Les combes et petits prés, existant dans la forêt même, constituent une précieuse réserve en temps de sécheresse. Enfin, *la nature de l'herbage est bien meilleure à proximité de la forêt que sur de grandes étendues de pâturages nus.* La qualité des fourrages des alpages du Jura vaudois relativement boisés est certainement supérieure à celle du Reculet et surtout du Grand-Colombier (Jura français), envahis par les lèches et le nard raide (*nardus stricta*). Le bétail ne réclame pas une très grande quantité de fourrage, mais il le veut de bonne qualité. C'est ce qui explique pourquoi certains pâturages élevés du Jura, dépourvus de combes herbeuses, mais au fourrage court et parfumé, peuvent recevoir une proportion de bétail souvent plus considérable que d'autres alpages inférieurs et apparemment plus productifs.

3^e *La forêt du Haut-Jura dans son rôle de forêt protectrice.*

La forêt qui fait l'objet de cette étude contribue puissamment à régulariser le régime des eaux ; son rôle se fait aussi sentir dans l'équilibre des conditions climatiques qui régissent notre pays. *Elle fournit en outre un écran efficace aux forêts de côtes, situées directement au-dessous,* et qui, elles-mêmes, sont indispensables à la protection des localités et du plateau qui s'étend au pied du Jura. Ces forêts de côtes sont un des fleurons de la sylve vaudoise. Leur étendue imposante, leur variété, leur beauté et les revenus qu'elles donnent libéralement à leurs heureux propriétaires, sont connus de chacun. Pour qu'elles puissent subsister, pour que leur existence ne soit pas compromise par les vents violents qui caractérisent cette région, il faut qu'une protection efficace leur soit assurée par d'autres boisés et, sous ce rapport, le rôle joué par nos forêts du Haut-Jura est considérable.

L'existence même des forêts inférieures dépend directement des forêts supérieures. Les boisés du Haut-Jura sont donc de véritables forêts de protection, et il est facile de comprendre,

d'après ce que nous venons d'en dire, pourquoi le législateur a tenu à s'en occuper d'une façon toute spéciale. Nous examinerons ultérieurement cette question plus en détail.

Difficultés inhérentes à la gestion.

Comme du reste toute forêt de haute montagne, celle du Haut-Jura présente au technicien, chargé de sa gestion, d'appreciables difficultés, qui résident surtout dans le manque de rajeunissement. C'est là une condition *sine qua non* de son maintien. Les difficultés proviennent des conditions climatiques défavorables, de l'état souvent trop uniforme des peuplements et du fait que l'épicéa forme l'essence presque unique de ces boisés. L'épicéa nécessite, pour se rajeunir, une essence transitoire, feuillu ou sapin blanc, qui fait, la plupart du temps, défaut dans ces forêts. Ces difficultés sont particulièrement sensibles à la limite supérieure de la végétation forestière et augmentées par la présence du bétail. Elles se trouvent encore aggravées lorsqu'il y a surcharge de bétail ou simplement introduction de jeune bétail sur les alpages et lorsque la forêt a été maltraitée antérieurement par des exploitations abusives.

Nous avons déjà insisté sur cette sorte de mort lente qui frappe la forêt à sa limite supérieure. Mathey a admirablement décrit cette „cassure“ des peuplements, la forme déjetée des couronnes des arbres, l'abondance des vieux „chandeliers“ ou bois sec et l'aspect désolé qu'ils présentent aux yeux du forestier impuissant.

Le manque de recrûs provient le plus souvent des circonstances climatiques défavorables. Les vents et les orages sont violents sur ces hauteurs, les étés trop courts, les gels tardifs qui frappent de stérilité les fleurs des arbres trop fréquents, les bonnes années de graines, par contre, trop rares. L'abondance et surtout le long séjour de la neige ont une influence désastreuse sur la réussite de la graine et sur l'existence même des recrûs.

(A suivre.)



Affaires de la Société.

Communication.

La situation dans laquelle se trouve notre pays et l'appel aux frontières d'une grande partie des agents forestiers, nous oblige à faire paraître simultanément les numéros de septembre et d'octobre et à renoncer, pour le moment, à publier la mercuriale des bois.