Valeur de la tourbe

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **3 (1846)**

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

CHAPITRE II.

VALEUR DE LA TOURBE.

La qualité de la tourbe est loin d'être partout la même. L'âge des dépôts, les alternatives végétales qui forment les stratifications déjà décrites et une foule d'accidents influent sur la composition de la matière et en changent la valeur; de telle sorte que parfois dans un même dépôt et par des transitions presque subites, on rencontre des couches très-voisines qui semblent appartenir à des époques très-éloignées. Il importe d'étudier ces différences si l'on veut exploiter méthodiquement, car, suivant les usages auxquels on destine le combustible, il faut autant que possible faire un choix et éviter le mélange des tourbes de plusieurs densités. Ce mélange a de grands inconvénients et ne peut pas toujours être admis; c'est le cas, par exemple, pour la carbonisation.

Pour juger de la qualité des couches inférieures des tourbières, les ouvriers emploient une espèce de cuiller terminée par une vrille et portant un manche de dix-huit à vingt pieds de longueur. Quand on veut se servir de l'instrument, on l'enfonce à la profondeur voulue, après avoir préalablement enlevé la découverte; puis on le retire, et par ce qui reste de matière attachée à la cuiller, on peut en reconnaître la qualité. Mais cet instrument a le grand inconvénient de ramener des débris de toutes les couches traversées, un mélange dont on ne peut bien exactement apprécier la valeur. Appelé, par mes recherches géographiques sur les tourbières du Jura, à faire de nombreux sondages, j'ai fait construire un perçoir simple, peu coûteux et de facile transport, dont l'usage devrait être admis par les propriétaires jaloux de connaître exactement la valeur de leurs tourbières. C'est une espèce de gouge ou demi-cylindre creux à bords tranchants, de huit pouces de longueur sur deux de diamètre dans le haut, un et demi vers le bas et terminé par une pointe qui lui permet de s'enfoncer plus facilement. Cette première gouge est solidement fixée à un manche en bois de quinze pieds de longueur sur lequel sont marquées des divisions pied par pied pour faciliter les mesures. Un second demi-cylindre creux, tout-à-fait semblable à l'autre, lui est superposé ou appliqué. Mais au lieu d'être fixé au manche de l'instrument, il est attaché par un poignet mobile à la partie supérieure de la première gouge sur laquelle il peut ainsi tourner. Il en résulte que lorsque le perçoir est enfoncé dans le sol, en faisant faire au manche un demi-tour,

la gouge inférieure se referme sur la supérieure que la pression de la matière rend immobile, coupe la tourbe, enveloppe la partie détachée et la ramène sans qu'elle puisse se mélanger par le passage au travers des couches superposées. L'instrument a alors la forme d'un cylindre creux dont l'intérieur est rempli de tourbe ; et comme sa grosseur diminue vers le bas pour se terminer par une pointe, il représente un cône très-allongé. On peut l'enfoncer dans la tourbe, après l'avoir fermé jusqu'à la profondeur à-peu-près d'où l'on veut retirer un échantillon. Alors, par un demi-tour à droite, on l'ouvre, on l'enfonce encore de la longueur de la gouge seulement, puis on le referme et l'on retire ainsi sans mélange un morceau de tourbe qui peut faire exactement juger de la qualité de la matière dans les couches intérieures. On peut encore enfermer dans le cylindre un thermomètre pour les observations de température dans l'intérieur des tourbières.

Ce n'est point toutefois par la densité de la matière et par la couleur seulement qu'on peut juger de la valeur du combustible, puisque les parties étrangères qui y sont mélangées, les terres, le sable, la marne, etc., modifient la qualité de la tourbe sans qu'il soit possible de les reconnaître à l'œil. En général, cependant, quand la matière est dense, quand elle est d'une couleur foncée et qu'on ne distingue dans la masse que peu de parties végétales non décomposées ; quand après avoir été desséchée, elle est dure et se brise difficilement, on peut admettre qu'elle est d'une bonne qualité. Dans cet état, elle s'enflamme d'ordinaire difficilement, mais elle conserve sa chaleur et son charbon pendant très-longtemps. Une expérience très-facile à faire, pour reconnaître la qualité de la tourbe, c'est d'en enflammer plusieurs morceaux de même grosseur mais d'espèce différente. En comparant la durée de la combustion, celle de l'incandescence du charbon et la quantité de cendres qui restent après la complète combustion, on saura quelle espèce a le plus de valeur pour les usages divers auxquels on la destine. La tourbe légère et qui laisse peu de cendres est préférable dans tous les cas où l'on a besoin d'un feu vif et d'une flamme active, pour cuire la chaux et les briques, par exemple, pour carboniser la tourbe dans des chaudières ou des alambics, etc. La tourbe dense est employée avec avantage dans tous les cas où l'on a besoin d'une chaleur égale et prolongée.

Dans les hauts marais du Jura, on rencontre en général plus fréquemment la tourbe légère que la tourbe dense. Les marais des montagnes sont de formation récente ; ils se sont élevés rapidement. Il en est fort peu qui soient recouverts d'humus, et les couches mêmes les plus profondes sont parfois si peu avancées en maturité que toutes les formes des végétaux sont reconnaissables, et que desséchée, la matière n'est qu'un mauvais combustible. Comme l'air est l'agent essentiel de la décomposition des végétaux, on peut aider son action en éloignant l'eau des tourbes encore trop jeunes. C'est ainsi que dans

quelques parties de nos vallées on a l'habitude d'isoler par des fossés profonds la partie qu'on veut exploiter, pour la laisser ainsi sur pied, pendant une ou plusieurs années, exposée au contact de l'air. Il en résulte une espèce de maturité hâtée favorable à la qualité de la tourbe. Cette précaution cependant n'est nécessaire que dans quelques localités, car en général la tourbe de nos dépôts jurassiques développe beaucoup de calorique, alors même qu'elle s'enflamme facilement et brûle assez rapidement. Les tourbes de nos marais lacustres, qui sont beaucoup plus denses et mêlées de parties sablonneuses, s'enflamment au contraire difficilement; mais si elles sont bien desséchées et surtout si on les mêle aux tourbes légères des hauts marais pour en activer la combustion, elles sont un excellent combustible.

Leur décomposition n'est cependant point assez avancée pour qu'on puisse les exploiter au moyen de la *drague*, comme on le fait dans quelques marais immergés de la France et de la Hollande. Aussi ne connaissons-nous pas la *tourbe battue* (Baggertorf); nous n'avons pas non plus la *tourbe piciforme* (Pechtorf), matière noire très-voisine des lignites, et qui, desséchée, se brise en cassure luisante et se consume comme du bitume. Cette dernière espèce est d'ailleurs fort rare; elle n'a été observée que dans quelques contrées et toujours en couches très-minces.

Plusieurs auteurs se sont occupés à rechercher par des expériences comparatives la quantité de calorique développée par les diverses espèces de combustibles. D'après ce que nous venons de dire, on comprend que les résultats énoncés doivent être très-variables pour les tourbes, suivant les localités où la matière a été soumise à l'examen, et qu'il est difficile d'établir par des chiffres une comparaison exacte entre la tourbe et les autres matières combustibles.

Jacobson (1) compte cent quinze pieds cubes de tourbe pour une toise de cent huit pieds cubes de bois de sapin.

Ciselen (2) trouve d'après ses propres essais le rapport suivant : dix-huit quintaux de la tourbe la plus légère valent pour cuire la chaux autant que vingt-un quintaux de bois de sapin. Et en calculant par pieds cubes : 108 pieds cubes de bois de sapin = 56 pieds cubes de la meilleure tourbe, ou = 76 pieds cubes seconde qualité, ou = 108 pieds cubes troisième qualité, ou = 180 pieds cubes quatrième qualité.

Pelouse père donne le tableau suivant des divers combustibles comparés entr'eux sous le point de vue de la puissance calorifiante, évaluée d'après la quantité d'eau qu'ils peuvent porter à l'ébullition et il trouve (3) :

(1) *Technologisches Wörterbuch*, 7e vol., p. 179.

(2) *Handbuch*.

(3) On peut consulter avec fruit les deux traités de cet auteur : *Traité de l'éclairage au gaz et Traité de la fabrication du coke et du charbon de tourbe.*

Matières employées :		*Eau portée de 0° à 100° :*
1 kilogramme	bois sec	36 kilogrammes.
»	bois tenant $^{25}/_{100}$ d'eau.	37 »
»	charbon de bois.	75 »
»	houille grasse moyenne	60 »
»	coke tenant $^{25}/_{100}$ de cendres	66 »
»	tourbe limonneuse en nature	25 à 30 kilogrammes.
»	charbon de tourbe tenant $^{20}/_{100}$ de cendres	63 kilogrammes.

Le tableau suivant rapproche les opinions de plusieurs auteurs sur la valeur de la tourbe comparée au bois et montre combien sont différents les résultats obtenus par les expériences :

Faggot :	8	parties de hêtre	= 11	de sapin	= 9	de tourbe.
Wilderhein :	8	»	»	= 8	»	= 12	»
Ciselen :	—	»	»	= 7	»	= 6	»
Gmelin :	$2^1/_4$	»	»			= $3^1/_5$	»
Clement :	$2^1/_5$	»	»			= $3^1/_6$	»

En thèse générale, on peut soutenir qu'une toise de bonne tourbe produit autant de calorique qu'une égale mesure de bois de sapin. C'est du moins ce qu'on peut conclure de plus positif en résumant toutes les opinions. Malheureusement je ne puis donner moi-même des conclusions basées sur mes propres expériences, n'étant pas encore à même de faire construire un fourneau assez exact pour reconnaître et comparer la valeur de nos diverses espèces de tourbe et celle des autres combustibles. Par le moyen que j'ai indiqué plus haut, j'ai seulement cherché à mettre en rapport toutes les qualités de tourbes des montagnes du Jura. J'ai choisi pour cela des échantillons de densité et de couleur différentes, et j'ai pris sept espèces ou nuances de tourbe des hauts marais pour observer la durée de la combustion par la flamme, le temps de l'incandescence du charbon sous la cendre, la quantité de charbon et la quantité de cendres. J'ai obtenu le résultat suivant :

Tourbe n° 1. Noire, très-compacte, pâte entremêlée de racines, seules parties reconnaissables ; poids du pied cube : 31 lb. 5 onces.

Tourbe n° 2. Brune, à stratification lamellaire rapprochée, formée de sphaignes, de laiches, d'airelles et de bruyères : 21 lb. 2 onces.

Tourbe n° 3. Plus foncée, à pâte homogène, formée de sphaignes, peu de racines ou de tiges de linaigrettes : 17 lb. 6 onces.

Tourbe n° 4. Plus claire, mélange peu compact de mousses, de linaigrettes et de laiches très-reconnaissables : 16 lb. 14 onces.

Tourbe n° 5. Couleur suie, formée presque exclusivement de sphaignes (sphagnum capillifolium Ehrh.) : 15 lb. 14 onces.

Tourbe n° 6. Roussâtre, filaments peu décomposés, à stratifications annuelles visibles : 13 lb. 14 onces.

Tourbe n° 7. Découverte ou bouxin, à filaments ligneux non-décomposés, formes extérieures très-nettes : 7 lb.

Tourbe n° 8. Du lac de Neuchâtel, très-dense, couleur suie, joncs et roseaux à peine reconnaissables. Tourbe immergée : 26 lb. 7 onces.

Tourbe n° 9. De la même localité, varie par l'âge, les formes végétales mieux conservées : 19 lb.

Ce tableau montre déjà des différences très-grandes dans la pesanteur ou la densité de la matière. Et si l'on admet l'opinion de quelques savants lignicoles, qu'à poids égaux tous les combustibles sont à-peu-près égaux, on sera convaincu de la nécessité des sondages ou du triage dans les exploitations. De chacune des espèces de tourbe précédentes, j'ai coupé deux morceaux de quatre pouces de longueur sur deux de largeur et un d'épaisseur, et en les exposant aux mêmes circonstances de combustion, j'ai trouvé :

Ignition ou temps que dure la flamme.	*Incandescence du charbon.*	*Combustion complète.*	*Charbon sur 100 parties.*	*Cendres sur 100 parties.*
N° 1. 23 min. 30 sec.	2 h^res 54 min.	3 h^res 18 min.	30,69	3,78
» 2. 15 » 25 »	1 » 50 »	2 » 5 »	25,13	3,70
» 3. 11 »	1 » 51 »	2 » 2 »	30,28	3,96
» 4. 13 »	1 » 26 »	1 » 39 »	26,76	3,23
» 5. 10 »	1 » 25 »	1 » 35 »	26,28	4,42
» 6. 12 »	1 » 10 »	1 » 22 »	27,32	2,64
» 7. 6 » 30 »	30 »	36 »	11,11	1,72
Tourbe du lac.				
» 8. 15 »	2 » 25 »	2 » 40 »	35,95	11,54
» 9. 7 »	1 » 50 »	1 » 57 »	41,69	16,03

Ce tableau prouve que dans les tourbes émergées, la combustion, la production du charbon et par conséquent le calorique développé sont en proportion assez exacte avec la densité de la matière ; que les cendres au contraire sont, en quantité toujours égale.

sans rapport avec la valeur du combustible; que dans les tourbes du lac par contre, la durée de la flamme n'est point proportionnée à celle de l'incandescence du charbon; que la production des cendres et du charbon n'est point en rapport avec la densité de la tourbe, mais bien avec les matières étrangères qui y sont contenues, et comme le n° 2 a été extrait près de la surface et le n° 1 au fond du dépôt, on se convainc facilement par ce seul fait que c'est à la superposition des couches de sable et à l'infiltration des parcelles de cette matière dont les plus grossières sont arrêtées dans la partie supérieure du dépôt, qu'est dû le changement dans la nature du combustible. L'examen de la proportion des cendres produites ne laisse donc aucun doute à l'égard de l'action des éléments étrangers sur la minéralisation de la tourbe.

Ce tableau établit encore la supériorité des bonnes tourbes émergées sur celles du lac. Quand les parcelles limonneuses ne sont pas en trop grande quantité dans la matière, la qualité du combustible ne paraît pas perdre beaucoup de sa valeur; mais parfois elles y entrent pour une moitié et alors la tourbe ne peut presque plus se consumer. Il faudra donc dans la fabrication du charbon tenir compte de ces résultats et s'assurer par des expériences comparatives sur le charbon, quelle différence il peut y avoir, quant à sa valeur, entre celui des hauts marais qui ne contient que 3 à 4% de cendres et celui des tourbes lacustres qui en renferme de 12 à 16%.

On ne me permettra pas, sans doute, de tirer des conclusions plus étendues d'expériences ainsi faites et de baser un rapport du calorique développé sans avoir employé de pyromètre pour le mesurer exactement. Je crois cependant avoir reconnu en toute certitude, autant par les observations précédentes que par d'autres, basées sur des expériences faites plus en grand, qu'à poids égal notre tourbe jurassique vaut surtout pour le chauffage des appartements un peu plus que le bois de sapin dont le pied cube sec pèse, comme on le sait, trente livres, et qu'à l'égard des tourbes mélangées telles qu'elles se vendent sur nos marchés, on peut admettre que cent vingt pieds cubes de tourbe équivalent à cent pieds de bois de sapin. On voit donc qu'il y a une véritable économie dans l'emploi de la tourbe, puisque, dans le Jura neuchâtelois, cette matière se vend 12 francs de France la toise de 120 pieds cubes, tandis que le bois de sapin se paie 18 francs de France les 126 pieds cubes, suivant la mesure ordinaire. Ce serait donc 1 franc 75 c. que le bois de sapin coûterait plus que la tourbe pour une quantité de matière développant un calorique égal. Les cendres, il est vrai, pourraient compenser cette différence, mais d'un autre côté, la tourbe dégrade beaucoup moins les fourneaux et son emploi évite ainsi des réparations fréquentes et coûteuses.

Les détracteurs des marais tourbeux ont cherché à les faire envisager comme des propriétés inutiles lorsqu'ils ne sont pas exploités, comme des biens morts qui ne donnent

aucun intérêt. Les calculs, que je cherche toujours à faire dans le sens le moins avantageux à la matière tourbeuse, prouvent qu'il n'en est point comme on le dit.

Une pose de forêt donne par an, terme moyen, 2550 livres de bois de sapin, ou en 100 ans 255,000 livres. Sur neuf espèces de tourbes qui ont été pesées, la pesanteur moyenne est de 19 livres le pied cube desséché. En admettant que la croissance d'un marais ne soit que d'un pied par siècle, on aurait en 100 années 32,768 pieds cubes de tourbe. Retranchons de ce chiffre la moitié pour le desséchement, il restera 16,384 pieds cubes de tourbe sèche, ou 311,296 livres pour la production d'une *pose*, c'est-à-dire un excédant de 56,296 livres en faveur de la tourbe, excédant qui équivaut à 25 toises ou à une valeur de 300 francs. On pourrait ajouter à ce bénéfice les frais d'entretien et d'emménagement des bois, dont on n'a nul besoin pour la croissance naturelle d'une tourbière.

En répétant ce calcul par pieds carrés on trouve que l'avantage est encore bien plus grand pour la croissance de la tourbe que pour celle du bois. La société d'agriculture de France a publié en 1825 le rapport suivant sur le produit d'une forêt de sapin pendant 120 années.

Pour un hectare de terrain (notre pose égalant 28 5/10 acres) on a

1re coupe	après	30 ans,	375	pieds cubes	de bois,
2me »		60 »	2812	»	»
3me »		90 »	6750	»	»
4me et dernière		120 »	27000	»	»

Ce qui donne en tout 36937 pieds cubes de bois, plus 230 voies de fagots. Cela fait pour notre pose 10,453 pieds cubes de bois et 64 voies de fagots. En 120 années, une pose de tourbière, dont la croissance est de un pied par siècle, donne 19,660 pieds cubes de tourbe sèche ou 9,207 pieds cubes de plus en matière qu'une pose de forêts. En déduisant 1,000 pieds pour les fagots, ce qui est certainement exagéré, il reste encore en faveur des tourbières un excédant de 8,207 pieds cubes, ou, en admettant pour la valeur la proportion de 100 pieds cubes de bois pour 120 de tourbe, un bénéfice de 90 toises de tourbe d'une valeur de 600 francs environ, matière prise sur place.

D'après ces calculs, on pourra se convaincre facilement que par une reproduction bien dirigée qui donnerait quatre à six pieds de tourbe par siècle, on obtiendrait des résultats bien plus avantageux que ceux que donnent la culture et l'emménagement des forêts.

On a encore reproché à la tourbe de ne pouvoir remplacer le bois pour un grand nombre d'usages. Il est vrai, et nous l'avons déjà dit, que la tourbe s'enflamme diffi-

cilement, qu'elle laisse échapper une fumée d'une odeur désagréable et parfois insupportable; qu'elle développe son calorique très-lentement. Cependant nous avons vu aussi qu'une fois allumée, le feu qu'elle donne dure plus longtemps, d'une manière plus égale et que le charbon se conserve aussi plus longtemps que celui du bois. Si la tourbe ne peut donc être employée pour fondre le fer et les métaux et pour tous les usages qui nécessitent une température très-élevée et une rapide combustion, elle est au contraire très-avantageusement employée pour le chauffage des appartements, pour les distilleries, les teintureries, les fabriques de sucre, d'huile, de garance, etc. On se sert de la tourbe ou seule ou en la mélangeant au bois pour cuire la chaux et les briques, pour chauffer même les chaudières des machines à vapeur, pour fondre le verre. On l'a encore employée à quelques élaborations du fer; au pudlage de la fonte. Chaque année augmente les besoins et la consommation de la tourbe dans une proportion énorme. Ainsi dans notre Jura, cette consommation, comme le prix de la matière, a doublé en vingt ans.

Il me paraîtrait fort intéressant et en même temps très-utile de faire pour chaque pays un exposé statistique exact des marais tourbeux, afin de comparer la quantité de combustible qu'ils renferment avec les besoins et les exploitations. On pourrait alors se régler là dessus pour la direction des travaux. J'ai essayé cette évaluation pour le canton de Neuchâtel seulement, et j'en donne ici un court extrait que me pardonneront sans doute ceux qui apprécient la valeur des dépôts tourbeux et qui désirent les voir conservés et sagement exploités. On y trouvera d'ailleurs sur la vente de la tourbe, sur les mesures et les travaux des ouvriers, quelques données qui ne seront pas inutiles.

En calculant par le cubage, la tourbe perd par le desséchement plus de la moitié de son volume; de sorte que les morceaux qui, lorsqu'on les extrait, ont 16 pouces de longueur sur 12 de largeur et trois d'épaisseur, que j'exprime par 16, 12, 3, ou 576 pouces cubes, n'ont plus, étant secs, que 10, 9, 3, ou 270 pouces cubes. Les petites tourbes extraites à 16, 5½, 3, ou 264 pouces cubes, n'ont plus desséchées que 10, 4, 3, ou 120 pouces cubes en moyenne. Je dis en moyenne, car le retrait est plus grand, on le comprend, sur les tourbes pâteuses que sur celles qui sont fibreuses et dans lesquelles le ligneux n'est point encore décomposé. En prenant aussi ici une moyenne approximative, il faut pour une *bauge* (1) ou un char de 120 pieds cubes de tourbe sèche mesurée quand elle est bien entassée, 480 briques de tourbe à 16, 12, 3, ou 1100 à 16, 5½, 3. Il résulte de là, qu'une pose de 32,768 pieds carrés donne, pour un pied de profondeur exploitée, 205 bauges de grandes tourbes ou 195 bauges de petites. On peut baser là-dessus ses calculs pour les différentes épaisseurs des couches.

(1) C'est la mesure la plus usitée dans le haut Jura.

La superficie des marais du canton de Neuchâtel peut être évaluée à 7741 poses [1]. La profondeur moyenne de tous les dépôts, reconnue par 306 sondages est de 9 ½ pieds. Si de cette profondeur on déduit la découverte qui est ordinairement de 1 ½ pied, on aura pour 8 pieds 1640 bauges de tourbe par pose, ou pour tous nos marais 12,695,240 bauges. C'est là, j'en conviens, une masse de combustible très-considérable. Et pourtant, en supposant que la tourbe n'eut été exploitée nulle part, que les marais fussent exploitables jusqu'au fond dans toutes les localités, on trouverait, en évaluant à 30,000 bauges la consommation annuelle du pays, que cette quantité de matière ne durerait que 423 années.

Malheureusement on ne peut songer à un avenir aussi éloigné, avant de voir la complète destruction de nos tourbières, si l'on ne prend aucune précaution pour en favoriser la reproduction.

Depuis un siècle environ qu'on a commencé à extraire la matière, on peut sans exagération évaluer à $\frac{1}{10}$ de la masse totale la partie exploitée ou détruite. On peut encore justement baser la profondeur des exploitations futures sur celles qui ont été faites jusqu'à présent, dont la moyenne, sur 139 sondages, donne 7 ½ pieds, soit 6 pieds en déduisant la découverte. Les marais du Landeron, ceux de Môtiers et du Locle, sont d'exploitation difficile comme tous ceux qui se sont élevés sur les eaux. Il est d'ailleurs permis d'en envisager l'exploitation comme dangereuse par l'impossibilité d'abaisser le niveau des eaux, par la difficulté de la reproduction et par l'influence délétère de ces flaques d'eau croupissante qu'une active végétation ne remplirait pas. Il faut enfin déduire des calculs la grande quantité de matière perdue par suite d'exploitations mal dirigées, par l'incurie des ouvriers et par leurs travaux pour faciliter l'extraction des troncs qui sont ordinairement mélangés à la tourbe. Celui qui aura pu suivre quelque temps les exploitations dans nos vallées ne s'étonnera pas qu'il se perde chaque année un dixième de la matière, car il faut ajouter aux dégats des ouvriers le dommage qui résulte des tourbes brisées par le desséchement, l'entassement, le transport, et toutes celles qu'on abandonne sur le marais pendant l'hiver. On pourra résumer d'après cela de la manière suivante les exploitations futures dans notre pays :

7741 poses exploitées à 6 pieds donnent	9,521,430	bauges.
$\frac{1}{10}$ déjà exploité, reste sur pied	8,569,287	»
$\frac{1}{10}$ matière perdue, reste	7,712,359	»
1020 poses à déduire pour le Landeron, le Locle et Môtiers, reste	6,457,759	»

[1] Autant du moins que j'ai pu les mesurer sans travail trigonométrique, en parcourant nos marais dans ous les sens et en m'appuyant sur l'excellente carte d'Ostervald.

de tourbe, c'est-à-dire pour 215 années en supposant la consommation à 30,000 bauges par an.

De cette manière l'époque de l'extinction se trouve déjà considérablement rapprochée; d'un autre côté, si l'évaluation des besoins annuels est déjà maintenant au-dessous de la réalité, elle sera dans quelques années certainement inférieure de moitié à la consommation réelle. Nos fabriques d'indienne consument annuellement environ 6000 bauges de tourbe. On commence dans la vallée des Ponts à carboniser la matière pour les besoins de notre immense fabrication d'horlogerie. On se sert de ce combustible pour cuire les briques dans plusieurs localités, pour des distilleries d'eau-de-vie de gentianne et de liqueurs, pour celles de l'extrait d'absinthe, etc., etc. Et si l'on sait que la tourbe est le seul combustible employé pour le chauffage dans toutes nos hautes vallées où l'hiver est si rude et si long; si l'on sait qu'on la brûle encore sur la plupart des foyers pour les besoins du ménage, on jugera si, comme je l'ai dit, l'exploitation actuelle ne s'éleve pas déjà plus haut que le chiffre qui a servi de base à mes calculs. Voici une seule preuve de la progression dans laquelle l'usage de ce combustible augmente dans notre pays. Il y a quatre ans on ne brûlait pas encore de tourbe au Val-de-Travers, où elle était presque inconnue et méprisée; cette année on en a vendu plus de mille bauges. Appuyé sur ces calculs, je ne crois pas être dans l'erreur en affirmant que dans 150 années, la tourbe sera dans notre Jura une matière très-rare, extrêmement chère, oui, même presque inconnue, si l'on ne parvient à en faciliter la reproduction.

Il est vrai! des hommes qui se croient très-sensés ont souvent fait à mes observations cette tranquillisante réponse: « Eh bien! quand nous n'aurons plus de tourbe, on brûlera du bois » (1). Mais quand les marais ne fourniront plus de combustible, nos forêts qui s'en vont chaque jour s'éclaircissant, tombant, disparaissant sous les coups de la hache pour laisser les crêtes de nos montagnes nues et dépouillées, ces forêts ne seront plus. Qui brûlera du bois alors? Vous, riches, qui avez de somptueuses et chaudes demeures, de moëlleux tapis, des lits sous le duvet de l'édredon, et qui savez à peine ce que vous coûtent vos provisions de combustible. Vous, qui ignorez les rigueurs de l'hiver dans la montagne et qui trouvez de lourdes pelisses et d'élégants manteaux dès que quelques flocons de neige blanchissent les toits ou qu'un peu de givre se dessine sur la vitre. Oui, vous brûlerez du bois! Mais le pauvre? Mais celui qui a sa hutte mal jointe dans la froide vallée où les neiges s'entassent pendant six mois de l'année, où parfois la tem-

(1) Je serai toujours heureux de rappeler avec reconnaissance les secours et les encouragements qui m'ont été donnés par l'autorité supérieure du canton de Neuchâtel. C'est à ces secours que je dois d'avoir pu continuer avec plus de suite des recherches si intéressantes pour moi.

pérature descend jusqu'à la congélation du mercure? Mais l'ouvrier qui s'assied chaque jour à son travail d'horloger qui le retient sans mouvement pendant douze à quinze heures; mais l'artisan qui gagne à peine de quoi donner du pain à sa famille; où prendront-ils le bois pour se chauffer? La tourbe est le combustible du pauvre. L'habitant des villes ignore combien de familles malheureuses sont réchauffées par quelques briques de tourbe oubliées sur le marais ou perdues sur les routes et que l'enfant ramasse. Il ne sait pas combien le froid est horrible pour ces malheureux qui s'entassent sur un peu de paille, sous une mauvaise couverture en lambeaux. Il faut donc leur ménager le peu que Dieu leur donne; il faut que celui qui a la prévoyance de l'intelligence et le pouvoir d'arrêter le mal, se mette à l'œuvre sinon pour lui-même, du moins pour ses frères dont la tâche est plus rude et qui profiteront de sa charité sans la connaître.

CHAPITRE III.

CARBONISATION DE LA TOURBE.

On a été long-temps avant d'admettre l'emploi général du charbon de tourbe, avant de faire et de publier les essais comparatifs qui devaient fixer l'opinion sur la valeur de ce combustible. Comme il arrive toujours, la vérité finit par avoir raison; mais à mesure qu'on la reconnaît, l'enthousiasme remplace le mépris et l'on s'élance avec un peu trop d'ardeur dans une nouvelle voie de lucre et d'utilité, où cependant il n'y a pas toujours à gagner pour tout le monde.

De Lamberville qui, au commencement du 17e siècle, avait fait connaître à la France la propriété combustible de la tourbe, qui avait amené avec lui des ouvriers de la Hollande et du Danemarck pour exploiter cette matière et qui avait reconnu la plupart des dépôts tourbeux de France, essaya aussi de faire du charbon de tourbe et y réussit, puisqu'*il trouva les moyens de convertir certaines espèces de tourbe en charbon pour l'usage des forges, au lieu du charbon de pierre que les étrangers vendaient aux Français au prix que bon leur semblait* (1). Il y a fort long-temps déjà que l'on construit en Allemagne

(1) De Lamberville cité par Pelouse père.