

les arts, tandis que le résidu de la distillation des matières animales n'est propre qu'à la fabrication du prussiate de fer, (*Bleu de Prusse du commerce*,) et nullement à servir de combustible.

Nous avons commencé quelques expériences, en vue de retirer de la liqueur de tourbe l'huile dégagée de l'ammoniaque et de l'odeur empyreumatique, et d'appliquer cette huile, ainsi que celle fournie par la distillation du charbon de terre, à l'usage des lampes. Si les résultats de ces expériences sont satisfaisans, nous les publierons dans ce Journal.

ALEXANDRE GIROUD.

Observation tirée d'une lettre du citoyen Blavier.

Chaque cuite exige huit jours, depuis le moment où l'on commence à charger le fourneau, jusqu'à celui où le caveau qui sert d'étouffoir est rempli; mais alors il est indispensable d'enduire de nouveau mastic les parois du fourneau, ou bien d'y faire quelques autres réparations. — La dépense de chaque fourneau, construit avec la plus grande solidité et voûté en briques, peut être de 12 à 1500 liv. — Ces fourneaux pourroient servir aussi à accélérer la dessiccation de la tourbe, et à lui faire subir une demie carbonisation; qui la rendroit sur-tout utile dans les fourneaux de réverbère, dans lesquels il faut beaucoup de flamme.

CONSIDÉRATIONS SUR LE CHARBONAGE DE LA TOURBE,

*L'histoire de cet Art, ses procédés et
son utilité.*

LA conversion de la tourbe en charbon a plusieurs objets: 1°. de dépouiller ce combustible de l'odeur désagréable qu'il exhale lorsqu'on l'emploie sans lui avoir enlevé les principes volatils qui entrent dans sa composition, et qui sont la cause de sa fétidité; 2°. de diminuer son poids et son volume, en en rapprochant les parties, pour que le transport soit plus facile et moins dispendieux; 3°. de rendre la tourbe plus propre à différens usages, particulièrement aux travaux métallurgiques.

On peut rapporter à deux grandes classes les procédés qui ont été mis en usage jusqu'à présent pour convertir la tourbe en charbon.

Dans les uns on procède par suffocation, et dans les autres par distillation.

Par la première de ces deux méthodes, le charbonage de la tourbe a lieu, soit en meules comme dans la fabrication du charbon de bois, soit dans des fourneaux, mais sans recueillir les substances qui s'évaporent pendant l'opération.

On ignore quelle méthode employoit, pour le charbonage des tourbes, Charles Lamberville, avocat au conseil, le premier probablement qui l'ait pratiqué en France, comme il le déclare lui-même. Cet homme, dont il est juste de rappeler les travaux, vivoit au commencement du siècle dernier. Il a publié en 1626 un petit ouvrage intitulé : *Discours politiques et économiques*, dont il donna en 1631 une seconde édition avec des augmentations, sous le titre d'*OEconomie ou Mesnage des terres inutiles propres à brusler et à faire charbon de forge*. Guettard, qui parle de cet auteur, n'a pas fait mention des essais qu'il fit sur le charbon de tourbe. On voit par les petits ouvrages que nous venons d'indiquer, que non-seulement il reconnut la plupart des tourbières existantes en France, et amena de Hollande et de Dannemarck des ouvriers et des outils, pour

les exploiter; mais que, *oultre passant même l'invention étrangère, 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 vendoient aux français au prix que bon leur sembloit*. On reconnut alors que les tourbes légères n'avoient pas assez de liant pour faire du charbon; mais que celles qui sont plus pesantes y sont propres. Un maréchal de Corbeil déclara *que la terre noire de Villabé, entre Corbeil et Villeroi, préparée par Lamberville, se réduisit en charbon, lequel étant appliqué et soufflé sur le fer, icelui fer a sué et soudé; et partant que dudit charbon de terre-tourbe on s'en peut servir aux forges*. Un autre certificat des officiers des eaux et forêts, constate qu'un maréchal a fait un fer à cheval, un serrurier une clef, un horloger un pignon et une roue servant à un grand horloge, après avoir icelle soudée, sans y avoir employé d'autre charbon que celui préparé par Lamberville, provenant des tourbières près de Corbeil; que ce charbon est plus léger que celui de pierre d'Angleterre et d'Estosse, et qu'il en faut un quart de plus; mais qu'avec le susdit charbon de terre-tourbe il ont fait rougir, suer et

souder le fer, et que l'on en peut travailler et s'en servir à tout ce qui est nécessaire à leur forge, gardant beaucoup mieux son feu que celui d'Angleterre et d'Escoffe, qui n'a de mauvaise odeur, ni ne rend une fumée si noire, ni si grosse que le susdit charbon d'Angleterre et d'Escoffe.

Il est probable que le procédé que Lamberville employoit, étoit celui des ouvriers qui préparent le charbon de bois; procédé par lequel il étoit naturel de commencer. Il consiste à faire des meules ou *fôdes*, à l'imitation de celles que font les charbonniers, en arrangeant les tourbes les unes sur les autres, de manière à laisser entr'elles de petits intervalles, afin d'établir dans l'intérieur de la masse des courans d'air propres à entretenir la combustion dans tous ses points; mais en employant ce procédé, on n'avoit pas compté sur la grande retraite que éprouvent les tourbes, en se dépouillant de leurs principes volatils, et surtout de l'énorme quantité d'eau qu'elles contiennent; effet qui occasionne souvent l'éroulement de la *fôde*, et contraint à la recharger de nouvelle terre, avant que la combustion charboneuse soit achevée; d'où il résulte que le charbon qu'on obtient de

ce travail est inégal, mêlé de braise et de fumérons. Il se forme en outre un nombre infini de crevasses, dans tous les points de la chemise; ce qui exige des soins et un travail continuel pour les reboucher, et rend très-longue l'extinction et le refroidissement absolu de la masse (1). Guettard, en disant qu'on a fait d'abord ce charbon suivant le procédé employé pour le charbon de bois, observe que ce procédé a été abandonné. La tourbe se consumoit trop et le charbon devenoit par-là trop coûteux. En Allemagne ce procédé étoit usité dans le territoire de Witgenstein. On y observe de ne donner aux meules ou *fôdes* que douze pieds de diamètre, et trois pieds et demi de hauteur au plus. On a soin de les conserver sèches, en les plaçant sous un hangard où l'air circule librement. On n'obtient par ce procédé qu'un charbon très friable qui ne peut supporter le transport, et se détériore beaucoup à l'humidité (2).

On crut que le mauvais succès de ce procédé venoit sur-tout du défaut de consistance et de solidité de l'appareil. On pensa en conséquence,

(1) Mém. manusc. du C. Ribaucour, comm. à l'ag. des mines.

(2) Obs. de Trebra, p. 84. Note du traducteur.

qu'en renfermant la tourbe dans un fourneau solide, on remédieroit à tous les inconvéniens, et qu'on se procureroit un charbon parfait. Dans cette persuasion, on a construit des fourneaux de différentes formes et avec différentes matières.

Dietrich en a vu à son passage au Hartz en 1781 qui étoient en fer, de la hauteur de douze pieds, composés de trois pièces cylindriques de fonte, dont la première étoit posée sur une base au centre de laquelle on remarquoit un trou qui pouvoit se fermer par une porte; à la partie supérieure de cette première pièce, on voyoit un rebord fait pour recevoir la seconde, et il en étoit de même à la partie supérieure de celle-ci destinée à supporter la troisième, sur laquelle s'adaptoit un couvercle pour charbonner la tourbe; on mettoit quelques barres de fer sur l'ouverture de la base; on reconvroit cette espèce de grille, de paille et de copeaux; on remplissoit ensuite le fourneau jusqu'à l'ouverture de la troisième pièce; on mettoit le feu, et dès que la tourbe étoit embrasée, on fermoit la porte adaptée au trou de la base, et on la luttoit hermétiquement. A mesure que la flamme pénéroit, la tourbe s'affaissoit, et on continuoit à remplir

le fourneau de nouvelle tourbe, jusqu'à ce qu'elle ne s'affaissât plus, ayant soin de mettre à chaque fois le couvercle; enfin, on couvroit le tout, ainsi rempli, de poussier de charbon: on luttoit hermétiquement le couvercle: en dix ou douze heures la tourbe étoit carbonnée, et il ne falloit pas moins de tems pour refroidir le fourneau. Cette opération réduisoit ordinairement la masse de la tourbe à moitié, et trois mille tourbes rendoient environ cinquante-deux pieds cubes de charbon. Ces procédés ont été décrits et le fourneau représenté par Lehman dans les Mémoires de la société économique de Pétersbourg, année 1766; on les trouve aussi dans le nouveau Magasin de Hambourg. Il y en a de décrits par Cramer et Schreiber, qui se rapportent à cette même méthode. Le premier a proposé de construire ces fourneaux en pierre, et de les revêtir intérieurement de ciment pour que l'air n'y pénètre pas. Les fourneaux de fer ont, suivant Pfeiffer, l'inconvénient que les liqueurs qui se volatilisent pendant l'opération, les corrodent et les détruisent; cependant, c'étoit à l'aide de ces fourneaux que le propriétaire d'une plaine tourbeuse qui occupe le sommet du Flocksberg ou *Bruchberg*,

la montagne la plus élevée de tout le Hartz, convertissoit en charbon la tourbe qu'il en retiroit, pour l'employer à la fonte des mines de fer (1).

Les meilleurs fourneaux que l'on connût en France, il y a quelques années, pour le charbonage de la tourbe, étoient ceux des tourbières de Villeroy, décrits par Guettard en 1761, et ceux dont Carnolle faisoit usage en 1787. On se servoit à Villeroy d'un four en forme de cône renversé, semblable aux fours à chaux de Vichy, de Lyon et de plusieurs autres endroits de la France. Un de ses côtés avoit une porte haute de quatre à cinq pieds, sur environ deux de large. Vers le bas du cône, étoit une voûte à ventouse qui portoit la tourbe : au-dessous étoit placé le peu de feu qui est nécessaire pour allumer la tourbe ; lorsqu'elle avoit suffisamment pris feu, on bouchoit le trou qui communiquoit avec l'air extérieur, et on maçonnoit la porte avec des briques. Le four étant rempli de tourbe, on la couvroit de terre et on la laissoit brûler ; peu-à-peu la masse entière s'affaissoit, et on reconnoissoit qu'elle étoit cuite lorsqu'elle ne jettoit plus de

(1) Obs. de Trebra, page 84. Note du traducteur.

fûmée. Quand le charbon se fait bien, il ne doit pas se trouver de cendre sous la voûte ou très-peu. Pour qu'il soit bien cuit, il faut qu'il soit très-noir et sonnante. (1) Huit jours au moins sont nécessaires pour réduire la tourbe en charbon dans ce fourneau. Il se faisoit en deux ou trois jours en se servant de la méthode usitée pour le charbon de bois.

Le procédé de Carnolle diffère peu de celui de Guettard. Son fourneau, au lieu d'être en cône renversé, est un four de quinze pieds de diamètre et de trois pieds et demi d'élévation. A six pouces de terre, il y adapte une grille de fer soutenue par des briques de distance en distance ; l'intervalle des barreaux est d'un pouce. Le fourneau ainsi préparé on y jette la tourbe bien sèche sans aucun arrangement symétrique, jusqu'à la hauteur des murailles. On finit par un cône en tourbe, sur lequel on place une couverture de paille légèrement mouillée que l'on enduit de mortier de terre. Tout étant ainsi disposé, on y met le feu par quatre ouvreaux de six à sept pouces de longueur qu'on a pratiqué à raz de terre. Il faut en pratiquer aussi quatre autres

(1) Mém. de l'Acad. 1761.

entre ceux-ci, à deux pieds de terre; ils servent pour donner de l'air à volonté, et pour communiquer le feu également par-tout : lorsque le feu s'est élevé dans le cône, celui-ci s'affaisse et se crevasse; on y jette du sable ou de la terre mouillée, comme le font les charbonniers en bois. Quand le cône est tout-à-fait affaissé jusqu'au niveau des parois du fourneau, on le couvre de cinq à six pouces de terre ou de sable, et on bouche tous les ouvreaux pour étouffer le charbon. On le laisse en cet état pendant quatre jours. Après ce temps on ouvre les ouvreaux d'en bas, pour donner de l'air dans l'intérieur du charbon, dans la vue de consumer le pyrophore qu'il contient. On le laisse douze heures en cet état; on rebouche ensuite les ouvreaux, pour retirer quatre jours après le charbon que l'on trouve brillant et sonore, et qui a conservé la forme de la motte de tourbe. Trente sacs de tourbe doivent rendre, suivant l'auteur, vingt sacs de charbon (1). (Suivant le citoyen Basse, qui a assisté à ces expériences à Dampière, le déchet étoit de près de moitié). Le citoyen Ribaucourt pense que la

(1) Journal des Savans , Janvier 1791. (1)

tourbe ne contient pas de pyrophore; que sa combustion n'en produit pas, et que par conséquent la communication que Carnolle établit avec l'air extérieur en ouvrant les ouvreaux d'en bas de son fourneau est inutile, et ne peut que nuire à la perfection du charbon, sur-tout étant prolongée pendant douze heures. Le C. Sage est d'avis au contraire que lorsqu'on a opéré le charbonage de la tourbe par la suffocation, on n'obtient souvent qu'une espèce de pyrophore produit par la décomposition de la sélénite qui est dans la tourbe.

Les procédés rapportés jusqu'ici, et tous ceux qu'on a tentés en suivant la première méthode, ont des défauts et des inconvéniens. Tantôt la tourbe est trop brûlée et passée en partie à l'état de braise, tantôt au contraire elle n'a pas assez subi l'action du feu, et est pleine de fumérons. Il en résulte que la tourbe a essuyé trop de déchet par la perte de son principe combustible, ou qu'elle conserve encore de l'odeur.

En réfléchissant sur la nature de la tourbe ainsi que sur la théorie de l'art de réduire les corps organisés en charbon, on apperçoit, dit le citoyen Ribaucourt, les défauts des procédés usités jusqu'ici, et on entrevoit quelle seroit

la marche à tenir pour parvenir à se procurer un charbon de tourbe parfait, et aux moindres frais possible.

Pour qu'un charbon soit parfait, il faut que le corps combustible qu'on traite ait perdu tous ses principes aqueux, huileux et salins volatils, par une sorte de distillation, et sans jeter de flamme; il faut qu'il ait été tenu en incandescence assez long-temps pour opérer la dissipation de ses principes volatils, mais sans inflammation. Autrement on n'obtient qu'une braise, et non un véritable charbon. Telle est la braise de tourbe que préparent les hollandais pour les chaufferettes des femmes.

Le fourneau qu'on emploie à l'opération du charbonage doit donc être construit de manière à procurer à la matière qu'il renferme une ignition totale, sans permettre qu'elle s'enflamme, et c'est ce que fait parfaitement celui des charboniers en bois, qui connoissent si bien cette théorie, qu'ils apportent la plus grande attention à reboucher, à mesure qu'elles se forment, les gerçures et fentes que la chaleur occasionne, et à ne laisser absolument aucune issue à la flamme.

La perfection du charbon exige encore

que l'extinction totale de la masse soit aussi prompte et aussi subite que possible.

Or, nous avons vu que la grande retraite qu'éprouve la tourbe exclut le procédé des charboniers, et on apperçoit aisément que tout fourneau qui sera suffisamment ouvert pour donner issue, je ne dis pas seulement à la flamme huileuse, à celle de la première combustion, mais même à la flamme charboneuse, et dont la construction ne permet pas d'étouffer subitement et absolument le feu, ne sera pas propre à réduire ce combustible à l'état de charbon parfait, et cette condition est ici d'autant plus difficile à remplir que l'extinction totale de la tourbe réduite en cet état, est infiniment plus lente que celle d'aucune autre matière combustible.

Quelques personnes, lassées d'attendre l'extinction absolue du charbon de tourbe, y ont jetté de l'eau; c'étoit sans doute un moyen aussi certain que prompt de l'éteindre; mais malheureusement le charbon mouillé perd beaucoup de sa qualité. (1).

Les inconvéniens attachés aux différens procédés que nous avons rapportés jusqu'ici

(1) Ribaucourt.

laissent peu d'espérance qu'on puisse les employer avec utilité pour le charbonage de la tourbe. Il paroît qu'on a droit d'attendre plus de succès de la seconde méthode, c'est à dire, de la distillation. Les citoyens Sage, Parmentier et Bayen, ont examiné les charbons produits par ces deux méthodes, et l'on voit par leur rapport qu'ils ont reconnu, que, si le procédé de la distillation est le plus dispendieux, le charbon qui en résulte est préférable à l'autre et répand moins d'odeur. Pfeiffer l'a décrit dans un petit ouvrage intitulé *Histoire du charbon de terre et de la tourbe, suivie de la méthode d'épurer ces deux combustibles*, qu'il publia en allemand en 1777, qui fut traduit en français et imprimé à Paris en 1787, et qui a été inséré par extrait dans le Dictionnaire des Arts et Métiers, qui fait partie de l'Encyclopédie méthodique. Instruit du travail de Becher sur la manière d'épurer la houille et d'en retirer le goudron, Pfeiffer a imaginé de faire usage d'un appareil semblable pour le charbonage de la tourbe, dont il a obtenu les mêmes substances, mais en moindre quantité. Au moyen de son fourneau, qu'il décrit fort en détail, il obtient un charbon plus solide que par les autres procédés, et de plus une eau styptique

styptique propre au tannage des cuirs; une huile légère qui pourroit à ce qu'il croit, remplacer l'huile de lin dans la peinture et le pétrole dans la pharmacie, et servir d'aliment aux lampes dans les travaux des usines, et enfin une huile pesante analogue au goudron et avec laquelle on peut préparer de la poix. (1) Il avoit obtenu ces produits en grand long-temps avant que Dundonald eut publié ses opérations sur la houille, comme une découverte. Le gouvernement de Milan avoit publié en 1787 une instruction détaillée sur ce même objet.

La conversion de la tourbe en charbon au moyen de la distillation a été inventée ou naturalisée en France il y a quelques années.

(1) Suivant l'Encyclopédie Britannique, en distillant la tourbe dans des vaisseaux fermés, on obtient un phlegme clair et insipide, une liqueur acide qui est suivie par une liqueur alcaline et une huile foncée en couleur, d'un goût piquant, ayant une odeur empyreumatique moins fétide que celle des substances animales, mais plus que celle des bitumes minéraux. En se congelant par le froid, elle acquiert la consistance de la poix, mais elle se liquéfie à une chaleur foible. La flamme d'une chandelle l'allume facilement, mais elle brûle avec moins de force que les autres huiles, et cesse de brûler aussitôt qu'on retire la flamme qu'on en avoit approché. Elle se dissout presque en entier dans l'esprit-de-vin et forme avec lui une liqueur d'un brun rouge foncé.

Le citoyen Fremin obtint, en 1787, un privilège exclusif pour cette opération. Il fait usage de grandes boîtes de tôle dont les feuilles sont jointes entr'elles de manière que l'air extérieur ne peut y avoir accès. Les boîtes sont placées dans un fourneau à grille et l'on établit le feu sur cette grille pour opérer la distillation (1).

Le citoyen Thorin obtint, en 1792, du bureau de consultation, sur le rapport des citoyens Berthollet et Leblanc, une récompense nationale de deux mille livres, comme auteur d'un fourneau plus parfait que ceux qui étoient connus jusqu'alors pour la distillation de la tourbe.

Le procédé qu'emploie le citoyen Thorin, et qu'il avoit exécuté en 1788 en présence de deux commissaires de l'académie, rentre, disent les rapporteurs (Sage et Lavoisier), dans ceux connus et pratiqués en Allemagne. Il consiste dans une distillation très en grand de la tourbe. L'espèce de cucurbite où il la place est construite en tôle, et le feu l'environne de toutes parts; elle peut contenir quatre-vingt-

(1) Rapport fait au bureau de consultation.

quinze voies de tourbe. Le citoyen Thorin y a adapté des tuyaux de cuivre et des réfrigerens pour recevoir les produits qui se dégagent par la distillation. Il obtient dans cette opération beaucoup de phlegme, un peu d'huile légère, et un peu d'huile pesante; mais la quantité de l'une et de l'autre de ces huiles a paru aux commissaires très-peu considérable en comparaison de la masse de tourbe employée, et l'huile tellement fétide qu'il y a peu d'usages auxquelles elle puisse servir. Ces produits ne sont aussi, suivant le citoyen Thorin lui-même, qu'un accessoire à l'opération principale, qui est la conversion de la tourbe en charbon. (1) Cependant ils peuvent compenser une partie des frais de l'opération(2); et peut-être, en rectifiant l'huile, pourroit-on lui enlever une partie de son odeur désagréable. La cornue du citoyen Thorin est aplatie, pour que la tourbe offre moins d'épaisseur, et puisse se convertir en charbon jusqu'au centre. Elle est traversée de tubes qui servent à procurer un prompt refroidissement.

Quatre-vingt-quinze voies de tourbe de Men-

(1) Rapport des commissaires, et observations du citoyen Thorin.

(2) Bureau de consultation.

neci ont été converties , au moyen de cet appareil , en soixante-cinq voies de charbon , et la quantité de tourbe consommée pour y parvenir a été de soixante-huit voies ; ainsi , cent soixante-trois voies de tourbe n'ont rendu , par cette méthode , que soixante-cinq voies de charbon. Les cent soixante-trois voies de tourbe , à 30 sous la voie , ont coûté 245 livres 10 sous. Soixante-cinq voies de charbon , à 4 livres , en valent deux cent soixante. Le citoyen Thorin pense qu'il faut ajouter dix-huit liv. de goudron à 2 liv. 5 sous la liv. , (40 l. 10 s.) ; environ cinq liv. d'huile , en ne la supposant que pour la peinture , à 15 sous la livre , (3 liv. 15 sous). Le citoyen Thorin croit que l'huile légère peut servir à conserver le bois dans l'eau et à le préserver de la piquure des vers , et l'huile épaisse à garantir le fer de la rouille. Environ neuf sceaux de phlegme , à 5 sous , (2 livres 5 sous) ; ce phlegme ammoniacal lui paroît propre à servir au blanchissage des toiles. Enfin dix boisseaux de cendres , pour engrais , à 30 sous , (15 livres) (1).

Les commissaires de l'Académie ont donné des éloges à la manière dont le fourneau du citoyen Thorin est conçu et exécuté ; mais ils

(1) Obs. du citoyen Thorin.

observent , que la tourbe qui brûle en-dehors de la cucurbite pour opérer la distillation est en pure perte ; que la construction du fourneau est dispendieuse ; enfin , que la tôle qui forme la cucurbite pourra se brûler au-dehors par le temps , malgré les précautions prises pour la garnir , et qu'elle sera attaquée en-dedans par le soufre que contiennent la plupart des tourbes. Ils n'ont pas trouvé la tourbe du centre suffisamment charbonnée et dépouillée de son odeur. Ils pensent que pour que cette opération put laisser espérer du profit , il faudroit qu'elle eut lieu sur la tourbière même où le combustible n'est pas renchéri par des frais de transport très-considérables.

Le citoyen Thorin avoit fait deux établissemens en grand , l'un à Paris sur le boulevard , près l'arquebuse , où il employoit de la tourbe des environs de Corbeil , et un autre près de Chaumont , département de l'Oise , dans un marais à tourbe de neuf cents arpens traversé par la rivière du Troène. Ces deux fourneaux existent encore ; mais le travail en a été suspendu , depuis quelques années , par des circonstances particulières. Tel étoit l'état de l'art de convertir la tourbe en charbon , lorsque les citoyens Blavier et Giroud ont été chargés

de faire à ce sujet de nouvelles expériences.

L'utilité du charbon de tourbe, dans les usages domestiques, ne peut être contestée. Le citoyen Sage a trouvé qu'il donnoit une chaleur plus vive et plus long-temps soutenue que le charbon de bois. Il résulte de ses expériences, que la combustion de ce dernier ne donne que le tiers de l'intensité de la chaleur produite par la combustion du charbon de tourbe (1).

L'usage de ce charbon dans les travaux de la métallurgie a trouvé des apologistes et des détracteurs.

Quelques expériences lui semblent peu favorable. Alex. Lind, qui a publié dans les Essais d'Edimbourg un Mémoire sur l'usage de la tourbe, dit que toutes les tentatives faites en Ecosse pour employer le charbon de tourbe à la fusion des mines métalliques avoient été sans succès. « Il paroît, dit-il, qu'il existe dans » la tourbe une substance inflammable qui » produit sur les métaux le même effet que le » soufre, en les rendant aigres et cassans. Un » autre inconvénient que j'ai eu souvent le » chagrin d'éprouver, c'est qu'une forte cha-

(1) Journ. de Physique, janv. 1786.

» leur convertit le charbon de tourbe en une » substance vitreuse qui s'amasse le long des » parois des fourneaux, les obstrue, bouche » le passage au métal en fusion, et l'empêche » de se rassembler dans la partie inférieure du » fourneau. Les matières vitrifiables ne sont déjà » que trop abondamment mélangées au miné- » rai, ajoute cet auteur, sans qu'on y ajoute » une substance aussi disposée à se vitrifier. » On croit généralement que le fer et l'acier peuvent être altérés par l'acide phosphorique contenu dans la tourbe, et qui, en se combinant avec le fer, forme de la sidérite.

Dietrich dit que l'on s'est servi avec succès du charbon de tourbe à Paris dans les ateliers des différens ouvriers en fer; mais qu'à travail égal, on en consommoit en volume un tiers de plus que de charbon de bois. Un des plus grands inconvéniens du charbon de tourbe est de se diviser, de se réduire, et de se dissiper presque tout en étincelles par l'action du soufflet. Cet inconvénient nuit sur-tout dans le travail des canons de fusil qui exige que le charbon soit presque en poudre pour qu'il puisse envelopper convenablement le canon. Celui de tourbe étant dans cet état est aussitôt rejeté par le vent du soufflet, et conséquemment laisse des

vides (1). Suivant une expérience faite à l'atelier des Invalides le 18 messidor dernier, le charbon de tourbe seul ne peut servir à souder les canons de fusil, puisque les meilleurs canonniers consomment deux fois plus de temps et de matières; mais son mélange avec la houille peut être employé utilement, surtout si l'on prend de celle que les ouvriers appellent *forte*, et qu'ils accusent de brûler le fer. Les plus habiles ouvriers, est-il dit dans le rapport, peuvent faire ce mélange moitié par moitié; les autres ne doivent prendre qu'un tiers de charbon de tourbe: alors la soudure se fait aussi promptement et sans une plus grande quantité de matière que si on brûloit la houille seule.

Les expériences du citoyen Bayen, et d'autres également bien faites sont plus propres à favoriser l'emploi du charbon de tourbe. A la fin de ce mémoire nous rapporterons l'extrait de celles qui ont été faites il y a quelques mois par les ordres de la commission d'agriculture et des arts. On trouve dans le *Journ. des Sav.* 1791, des expériences faites en 1787, par Bullion, avec du charbon de tourbe fait par le procédé

(1) Expérience du Luxembourg.

de Carnolle; le charbon de tourbe a duré le double de celui de bois et a paru avoir plus d'activité. On a, par son moyen, vitrifié du sable et fondu des mines de cuivre. On a de plus forgé et soudé à la forge d'un serrurier, en moins de dix minutes, deux barres de fer d'un pouce d'équarrissage, en ne faisant usage que de ce charbon. Nous avons dit que dans le Hartz on l'employoit en grand à la fonte des mines de fer: on en faisoit autant dans le territoire de Witgenstein, et l'on ne s'en est dégoûté que parce qu'il revenoit trop cher relativement à l'effet qu'il produisoit. Dès l'année 1560 on se servoit en Saxe du charbon de tourbe pour la fonte des métaux (1). Nous avons vu que celui de Lamberville avoit été employé avec succès en 1626 au travail du fer. Becher (2) juge que le charbon de tourbe est préférable à celui de bois pour l'usage de toutes les usines. Il n'y a pas de doute qu'il ne puisse recevoir les métaux, puisqu'il les fait entrer en fusion. Nous ignorons pourquoi on n'y parvient pas en Ecosse comme l'affirme l'auteur cité ci-dessus. Peut-

(1) Essai sur les moyens de faire un meilleur usage de la tourbe. *Altenbourg*, 1781.

(2) Dans sa physique souterraine, p. 952, 975.

être cette différence dans les résultats dépend-elle de la différente nature des tourbes. Pour que les essais fussent plus concluants, il faudroit avoir l'analyse des tourbes avec lesquelles ils ont été faits.

Le charbon de tourbe peut servir aux travaux de la chimie, qui demandent un feu vif, si on l'emploie en quantité suffisante; et à ceux qui demandent un feu moins vif que soutenu, un feu modéré et de longue durée, tels que la distillation, les infusions et digestions, si on en règle bien la quantité. Je ne connois pas, dit le citoyen Ribaucourt, de feu plus réglé ni plus commode pour ce dernier genre d'opérations. C'est aussi l'avis de Degner qui le recommande sur-tout par la facilité qu'il procure de graduer et de conduire le feu, sans que l'artiste soit astreint à une surveillance continuelle.

La seule précaution qu'exige sa combustion, c'est de ne le point trop écraser, et de tenir les barreaux de la grille qui lui sert de support fort écartés, afin de laisser beaucoup d'accès à l'air et un passage libre à la cendre qui se forme à sa surface, et qui sans cette précaution ralentiroit l'activité de son feu.

Il résulte de tous les faits que nous venons

de rapporter qu'il est à désirer qu'il soit fabriqué beaucoup de charbon de tourbe et que son usage s'établisse, à Paris sur-tout, concurremment avec celui de bois.

On a vu ci-dessus les perfectionnemens économiques imaginés par les citoyens Blavier et Giroud, pour le charbonage de la tourbe par distillation. Un autre artiste, le citoyen Mairin, se propose d'apporter au fourneau décrit par le citoyen Blavier, quelques légers changemens, par lesquels il espère profiter encore mieux de toute la chaleur que le combustible peut donner, et pouvoir convertir en braise une partie de la tourbe qui aura servi à charboniser celle contenue dans les mouffles. Son objet est d'appliquer immédiatement cette découverte à l'utilité publique. En conséquence, il s'est engagé envers la commission des armes, poudres et exploitations des mines, à charboniser par ces procédés la quantité de vingt-six mille voies de tourbe existantes à la disposition de la nation, à Mennecy près Corbeil, à rendre deux voies de charbon pour trois voies de tourbe, et à livrer successivement la totalité des vingt-six mille voies de tourbe réduites en charbon, de manière que la livraison totale soit effectuée le 20 ventôse de l'an 3. Il lui sera

payé 1 l. 6s. par voie de charbon, sur quoi il recevra 15000 l. d'avance. Le citoyen Marin s'engage à former douze élèves que la commission lui indiquera pour apprendre l'art de la carbonisation de la tourbe, et qu'il payera à raison de 2 livres par jour, à condition toutes-fois qu'ils se soumettront au travail qu'il leur sera désigné. Les produits de la distillation seront recueillis à ses frais et remis à la disposition de l'agence des mines.

A D D I T I O N S.

On trouve dans l'Histoire de l'Académie des Sciences, année 1744, que Porro, citoyen de Besançon, présenta à l'Académie de la tourbe qu'il avoit trouvé le secret de convertir en charbon. Par les épreuves qui furent faites, on jugea que cette nouvelle matière chauffoit à peu-près autant que le charbon de terre médiocre. L'Académie pensa que cette matière pouvant être donnée à beaucoup meilleur marché, cette invention seroit avantageuse au public.

Boërhave rapporte que Boyle faisoit le plus grand cas du charbon de tourbe. — Le charbon de tourbe se réduit totalement en cendre sans perdre sa forme, si l'on n'y touche pas. (Cit. Sage).

R E S U L T A T S

Des essais faits avec le charbon de tourbe, préparé au fourneau du citoyen Thorin, à Paris, par ordre de la commission d'agriculture et des arts, par les citoyens Besson et Liegeon.

10. **L**ES deux citoyens, chargés de ces essais, se sont transportés, le 26 floréal, chez le citoyen Manguin coutelier, passage du Saumon, pour constater si le charbon de tourbe ne seroit point nuisible à une bonne trempe. Après qu'on eut netoyé la forge et allumé un peu de charbon de bois pour enflammer le charbon de tourbe, ainsi qu'on le pratique pour allumer aussi la houille, il a été forgé devant eux deux dos de rasoirs qui ont été soudés, et deux lames de rasoirs, ainsi qu'une lame de couteau auxquelles ont été employés l'acier d'Angleterre pour les rasoirs et l'acier d'Allemagne pour le couteau. On a

aussi forgé différens morceaux de fer. Un ouvrier a même parfaitement soudé un morceau d'acier d'Angleterre le plus fin, portant la marque d'Outerman, pour faire, disoit-il, un essai difficile, attendu que l'acier ne se soude à lui-même que très-difficilement. Le citoyen Manguin et les ouvriers qui ont forgé les aciers et fers ont déclaré : que le feu occasionné par le charbon de tourbe est plus doux et plus uniforme que celui de charbon de bois, qu'il chauffe plus également et qu'il a plus d'activité ; qu'il faut à peu près un tiers moins de ce charbon que de celui de bois pour faire la même quantité d'ouvrage : que ce charbon de tourbe *crasse* moins, et écaille moins l'acier et le fer, et qu'il brûle moins la main de l'ouvrier que celui de bois ; qu'à la trempe il *découvre* beaucoup moins que le charbon de bois : qu'il leur paroît plus propre que le charbon de bois pour les petites forges tels que celles des couteliers et des fourbisseurs.

2°. Ces deux citoyens se sont rendus le même jour à l'affinage de la monnoie pour y faire des essais sur la fonte des métaux par le charbon de tourbe. Le citoyen le Lievre, contrôleur de l'affinage leur a donné les moyens de remplir

leur mission. Dans deux fourneaux à vent, d'égale grandeur et capacité, et qui étoient froids, il a été placé dans chacun un creuset. Dans le premier fourneau qu'on nommera A, il a été versé du charbon de bois ainsi qu'il se pratique ordinairement à cet atelier d'affinage. Le deuxième fourneau qu'on nommera B, a été également rempli de charbon de tourbe. Le feu a été mis en même-temps aux deux fourneaux et entretenu de la même manière. Il a paru d'abord que le fourneau A chauffoit d'avantage ou plus promptement que le fourneau B, cependant avec une légère différence. Au bout de 49 minutes, le creuset du fourneau A, s'est trouvé assez échauffé et on a commencé à y mettre de l'argent destiné à être fondu. Le creuset du fourneau B n'a été en état de recevoir de l'argent que six minutes plus tard, d'après le jugement ou le coup d'œil des ouvriers. On a continué à mettre des charbons dans chaque fourneau à mesure qu'il étoit nécessaire, ainsi que de l'argent dans chaque creuset, jusqu'à ce que chacun d'eux en contint quarante marcs. Au bout de deux heures dix-neuf minutes, à compter du commencement de toute l'opération, l'argent s'est trouvé en fusion dans les deux creusets, il a été versé ensemble

dans le même creuset , et de-là dans la lingotière. On avoit mesuré à part chaque espèce de charbon. Il en a été consommé cinq boisseaux de chacune , mais à la fin des deux fusions il restoit un grand brasier allumé dans le fourneau B qui avoit été alimenté par le charbon de tourbe ; le charbon de bois s'étoit consumé davantage. D'après ce résultat , les commissaires pensent qu'en se servant du charbon de tourbe , on obtiendra en général une continuité de chaleur plus long-temps soutenue avec une moindre quantité de combustible et que ce charbon sera plus propre que celui de bois aux usages où cette continuité de chaleur est nécessaire , tels que les machines à vapeur , la fonte du cuivre , les essais des métaux etc. le peu d'activité que le charbon de tourbe a montré d'abord dans cette expérience , peut être attribué à ce que celui qu'on employoit étoit fait depuis quatre ans et peut-être détérioré par son séjour dans le magasin.

3°. Les commissaires desirant faire des essais pour le travail et la trempe de l'acier par le même charbon de tourbe , plus en grand qu'à la forge du coutelier , se sont transportés quai Voltaire N°. 6 , à l'atelier de la République pour les armes blanches , dirigé
par

par le citoyen Adnes chef de cet atelier. La forge étant netoyée de tout autre charbon , on y a mis de celui de tourbe , et le feu à onze heures dix minutes. On a observé que la flamme de ce charbon étoit plus jaune que celle du charbon de bois qu'on brûloit dans une autre forge allumée sous la même cheminée. Le citoyen Adnes n'a pas trouvé que ce charbon contint de principe nuisible pour le fer ou l'acier , soit à la chauffe , soit à la trempe. Il a déclaré que , faute de charbon de bois , il exécuteroit avec celui de tourbe les mêmes travaux dans son atelier.

4°. Un essai a été fait le 2 prairial chez le citoyen Mabillot , teinturier rue Germain l'Auxerrois , par les mêmes commissaires , pour comparer l'usage du charbon de tourbe avec celui de la houille pour l'ébullition des chaudières. En se servant de la même chaudière et du même gril , enfin toutes choses étant égales d'ailleurs , l'eau s'est mise en ébullition , en se servant de charbon de tourbe , dans l'espace de deux heures et demie , tandis qu'elle n'a bouillie qu'au bout de neuf heures avec la houille : à la vérité cette dernière n'étoit pas du charbon sec ou flambant comme l'est ordinairement celui de Décise qu'on avoit

demandé pour cet essai, et il étoit au moins très-mêlé avec du charbon de forge qui a besoin de l'action du soufflet. Cet essai prouve qu'on peut tirer le plus grand parti du charbon de tourbe en le plaçant sur une grille et non sur l'âtre. En évaluant en argent le prix des deux combustibles employés dans cette expérience, on trouve qu'il a été brûlé pour 6 liv. environ de charbon, qu'on a donné pour être de Décise, c'est-à-dire, la douzième partie d'une voie, au prix de 71 liv. 16 sols; et pour 3 liv. 15 sols seulement de charbon de tourbe, savoir, une voie et un quart à trois liv. la voie.

INDICATION

De quelques-unes des principales tourbières exploitées ou reconnues en France.

ON peut admettre, avec une grande vraisemblance, qu'il existe dans la République, beaucoup plus de terrains tourbiers, qu'on n'en a encore reconnus. Dans la plus grande partie de la France, on n'a pas même d'idée de la nature de ce combustible et de son utilité. Ce

n'est qu'à mesure que le besoin de chauffage devient plus pressant qu'on s'occupe de cette précieuse ressource. Aussi est-ce dans les cantons où le bois est devenu le plus rare que sont situées les tourbières que nous allons indiquer. Il se trouve sans doute de la tourbe en aussi grande abondance dans les pays bien boisés, peut-être même en plus grande abondance encore; car il paroît que les forêts, en entretenant l'humidité de l'air, en s'opposant à l'évaporation et à l'écoulement des eaux, et en favorisant la génération des mousses, ne contribuent pas peu à la formation de la tourbe: il est même probable que la plupart des tourbières existantes ont été couvertes de bois dans des temps reculés, si l'on en juge par le grand nombre d'arbres qu'on y trouve ensevelis; mais, on ne peut guère espérer que, tant que le bois y sera abondant, on songe à extraire de la tourbe et à en faire usage.

On trouve dans l'ouvrage de Lamberville le nom de toutes les rivières et ruisseaux où l'auteur croit qu'il existe de la tourbe; il en cite un si grand nombre, sur-tout dans la partie septentrionale de la France, qu'il est presque impossible d'en découvrir dans les vallées qui n'aient été indiquées par cet auteur.

Mais ce n'est pas dans les vallées seulement que l'on peut espérer de rencontrer des tourbières : il en existe dans les plaines, sur-tout dans les landes et les bruyères ; c'est dans cette situation que sont les immenses tourbières du pays d'Hannovre et de la Westphalie. Les montagnes en sont couvertes jusqu'au sommet ; telle est celle nommée le *Blocksberg* dans le Hartz, ainsi que toutes les montagnes de l'Irlande.

Les tourbières les plus anciennement exploitées qui existent dans la République, sont, suivant toute apparence, celles qui régner le long des bords de la Somme, au-dessus et au dessous d'Amiens, dans la vallée de la rivière de Miremont qui se jette dans la Somme à Corbie, dans celle de Flixecourt entre Amiens et Abbeville, et le long de plusieurs ruisseaux de ce département. Louis Guichardin qui écrivoit au seizième siècle, parle de l'usage de la tourbe en Picardie (1). Les cinq sixièmes des habitans d'Amiens ne connoissent point d'autre combustible dans l'intérieur de

(1) La partie basse de la commune d'Amiens est bâtie sur une couche de tourbe qui a plus de douze pieds d'épaisseur en quelques endroits, posée sur un banc de marne qui repose un massif de sable et de galets mêlés de coquilles de mer. (*Mém. du citoyen Sellic.*)

leur ménage, et l'on n'en emploie pas d'autre sous les chaudières des teinturiers, dans les brasseries, pour les presses des imprimeries d'étoffes etc. On en brûle aussi pour la fabrication de la chaux. La cendre fait la moitié de la valeur des tourbes ; on a même donné pour rien les mauvaises tourbes, en se réservant les cendres. Elles sont très-utiles et très-recherchées dans tous ce pays pour l'engrais des terres.

Après les tourbières de la Somme, celles dont il est fait mention le plus anciennement sont celles de la rivière d'Essonne, entre Corbeil et Villeroy. Lamberville, dont nous avons déjà parlé au sujet du charbonage de la tourbe, les exploitait en 1726 ; la mort l'empêcha d'exécuter ses grands projets, et 200000 tourbes qu'il avoit extraites et mises en monceau, furent consumées entièrement, plusieurs années après, par des bergers qui firent du feu contre ce tas, le prenant pour de la terre ordinaire. L'exploitation de ces tourbières fut reprise, en 1658, par Chambré, qui obtint même un privilège exclusif, et publia une instruction sur l'usage de la tourbe rapportée par Patin. Hellot et Guettard ont fait mention de ces tourbières en 1749 et en 1761 dans les mé-

moires de l'académie. Une compagnie se livra de nouveau à cette entreprise, il y a huit ou neuf ans, sur le plan conçu originairement par Lamberville, qui vouloit, en exploitant des tourbes, faire aussi un canal de navigation dans la vallée d'Essonne. Cette compagnie entreprit aussi le charbonage de la tourbe par les procédés du citoyen Thorin, et elle établit à Paris des magasins de ce combustible, dans son état naturel et converti en charbon. Ces tourbières ont été visitées avec soin l'année dernière par les citoyens Blavier, Giroud et Nicolas, à l'occasion d'une avance demandée par les entrepreneurs du canal d'Essonne. Il est résulté du rapport de ces citoyens, qu'on peut extraire depuis Roissy jusqu'à Fontenai 1348480 toises cubes de tourbe de bonne qualité, qu'il y a tout lieu de croire que ces tourbières s'étendent depuis Fontenai jusqu'à la Ferté-Aleps, et même jusqu'à Pethiviers et Étampes, le long des bords du canal projeté, et, qu'en supposant que la profondeur moyenne de ces tourbières fut à-peu près dans toute leur étendue la même qu'à Mennecy, on pourroit espérer d'y trouver 16851000 toises cubes de tourbe.

D'Amiens, l'usage de la tourbe a passé à Beauvais, où les frères Guerin, teinturiers, imaginèrent, il y a tout au plus quarante ans, de substituer ce combustible au bois, dont la rareté commençoit à se faire sentir. Ils firent d'abord venir des tourbes d'Amiens; ensuite ils en découvrirent dans les environs même de Beauvais. Le succès des citoyens Guerin engagea d'autres entrepreneurs de manufactures à abandonner également l'usage du bois dont la consommation annuelle s'est trouvée diminuée par là de plus de 2000 cordes. On n'emploie plus aujourd'hui que de la tourbe dans toutes les manufactures de Beauvais, notamment dans les blanchisseries, les teintureries et les manufactures d'indienne, que la facilité de se procurer ce combustible a beaucoup multipliées. La tourbe est fort abondante le long de la vallée du Theraïn, sur-tout à Bresle et dans les communes avoisinantes. Un arpent rend depuis 1800 jusqu'à 2000 cordes de tourbe, la corde de 8 pieds dans toutes ses dimensions. A Chaumont, dit *en Vexin*, département de l'Oise, à 15 lieues de Paris, il existe un marais de plus de 750 arpens desséché en 1784, au moyen des canaux qu'on y a ouverts; à la faveur de ce dessèchement, on reconnût qu'il con-

renoit plus de 450 arpens de tourbe de la meilleure qualité et qui pouvoit être exploitée sur dix, douze et jusqu'à dix-huit pieds de profondeur ; ensorte qu'il présente, disoient les entrepreneurs, une exploitation de plus de 50 millions de voies ou sacs de tourbe. Ce marais est bordé par la petite rivière du Troesne qui se jette dans l'Epte à Gisors. On a proposé d'établir une navigation depuis la source du Troesne, qui n'est qu'à quatre lieues de l'Oise, jusqu'à l'embouchure de ce même Troesne dans l'Epte ; on auroit ensuite rendu l'Epte navigable jusqu'à son embouchure dans la Seine, à Limets près de la Roche-Guyon, ce qu'on pensoit pouvoir effectuer sans nuire aux moulins situés sur cette rivière. Par ce moyen, la tourbe de Chaumont auroit pu être transportée, d'un côté jusqu'à Rouen, entièrement par eau, et de l'autre jusqu'à S. Denis, Argenteuil, le port de Marly et Paris, sans autres frais de voiturage par terre que ceux d'Henonville jusqu'à Pontoise ; on évaluoit que cette navigation coûteroit 620000 liv. à établir, et que la tourbe rendue à sa destination coûteroit 1 l. 12 s. la voie, et le charbon 4 l. (1). Ce

(1) Mémoire de Corméré (1787).

marais, pour la propriété duquel il s'est élevé de longues contestations, appartient maintenant à la nation. On connoît de la tourbe le long de presque tous les ruisseaux qui affluent dans l'Aine et dans l'Oise. On en a exploité sur les bords de l'Oise et sur ceux de l'Aronde, rivière qui s'y jette près de Compiègne. On retire de la tourbe à la drague, d'un lac d'environ deux lieues de tour où se jette la rivière de l'Ecluse, près Hecourt-Saint-Quentin, département du Pas-de-Calais ; dans une tourbière de ce canton baignée par la rivière du Censé ou Senset, on a trouvé sous la tourbe une ancienne chaussée romaine.

Il y a beaucoup de tourbe, mais seulement par place, dans la vallée d'Annale le long des rivières de Bresle et de Minette, sur-tout à Boefles, Blangis, Senarpont, Gamaches.

La vallée de l'Authie, rivière du département de la Somme, qui a son embouchure dans la mer, est remplie de marais, les trois quarts inaccessibles et sans doute remplis de tourbe.

Si du nord de Paris nous passons aux parties orientales de la France, nous trouverons, dans le ci-devant Valois seulement, plus de quinze mille arpens de tourbières. Les plus considérables sont le long de la rivière d'Ourque, à

Crouy, à la Ferté-Milon, et dans un espace de plus de douze lieues, ainsi que dans les ruisseaux qui y affluent. Parmi les tourbes qu'on exploite, il y en a beaucoup de pyriteuses. On exploite des tourbes près d'Urcel, entre Soissons et Laon, pour le service de la manufacture de vitriol (1).

Le citoyen Blavier, mande à l'agence des mines le 17 vendémiaire, que l'on a reconnu beaucoup de terrains tourbiers sur les bords de la Vesle, depuis Fismes jusqu'à Reims, surtout entre Champigny et Fismes, où ils occupent une étendue de quatre à cinq lieues de longueur, sur une largeur moyenne de cent toises, et une profondeur réduite de cinq pointes; ici comme à Essonne, ajoute le citoyen Blavier, la tourbe la plus abondante est dans le milieu des prairies, et disparaît à mesure qu'on approche de la rivière qui occupe le milieu de la vallée ou des collines qui la bordent; depuis vingt-cinq à trente ans, le citoyen Malot, demeurant à Reims, consomme tous les ans cent piles (2) de tourbe pour les chaudières, les teintures, ainsi que pour cuire de la chaux, au moyen d'un four oval, où l'on range successive-

(1) Ribaucourt. (2) La pile de 75 à 80 voies.

ment une pile de tourbe et une de chaux, l'une à côté de l'autre, sur une grille élevée de deux pieds au-dessus du sol pour former le cendrier. Il est à désirer que l'exemple du citoyen Malot, trouve beaucoup d'imitateurs dans la commune qu'il habite, où il existe des manufactures importantes, et où le bois est rare. On connoît aussi dans le département de la Marne, les marais à tourbe de Saint-Gon et de Jalons.

Lamberville cite, dans son catalogue des tourbières, parmi les rivières qui ont des tourbes sur leurs bords, la Moselle et la Meuse.

En 1790, le citoyen Gillet a fait sonder plus de soixante lieues de surface autour des trois salines du département de la Meurthe; il a trouvé de la tourbe en trente-huit endroits, dont dix principaux présentent une certitude de l'existence de plus de cent mille toises cubes de tourbe de bonne qualité, disposée plus favorablement, quand à l'abondance et à la proximité, pour les salines de Moyenvic et de Château-Salins, que pour celles de Dieuse. On voit par son rapport qu'il y auroit lieu d'espérer d'en découvrir bien davantage; il a reconnu également des tourbières dans le département de la Moselle.

Les parties méridionales de la France , sont probablement moins abondantes en terrains tourbiens que celles du Nord , à raison de la moindre humidité de l'air. Il paroît que c'est dans les montagnes qu'il faut les y chercher. On en connoit , suivant une description de la Franche-Comté , dans plusieurs plaines élevées du Jura. On indique de la tourbe , à Bosséy , près Genève , et il n'y a pas de doute qu'on ne put en trouver beaucoup dans le département du Mont-Blanc. Parmi les rivières citées par Lamberville , comme ayant des tourbières sur leurs bords , on trouve la *Candune* qu'il place près de Forcalquier , et l'Aude qui donne son nom à un département. Il indique aussi la Garonne , la Dordogne et toutes les rivières des Pyrénées. Le citoyen Giroud a indiqué aux chimistes chargés du rapport sur la soude , des tourbières sulfureuses et vitrioliques , situées dans la région montagneuse des cantons de la Meure et de Vizille , dans le district de Grenoble. Le citoyen Lefebvre a vu une tourbière sur le mont de Lans , département de la Drôme , d'où l'on extrayoit de la tourbe pour les habitations voisines. Les autres montagnes , telles que les Cévennes , les Pyrénées , celles de la ci-devant

Auvergne , ne peuvent manquer de contenir beaucoup de terrains de cette nature. Les parties marécageuses des Landes de Bordeaux peuvent aussi être mises en valeur de cette manière.

Dans la partie occidentale de la République , il existe d'immenses terrains tourbiens , dans les marais que traversent la Seudre , la Charente et les Deux-Sèvres. Mais le plus considérable de ceux de ces contrées , est le grand marais de Montoire , ou de la grande Bruyère , situé sur la rive droite de la Loire , près de l'embouchure de ce fleuve. Il a , dit-on , plus de cinquante lieues de tour. Les habitans des communes voisines , y exploitent des tourbes qu'ils nomment *mottes* , et les portent à Nantes , à la Rochelle , à Bordeaux , dans l'Isle-de-Ré , et ailleurs. La masse de tourbe n'a que quatre à cinq pieds d'épaisseur ; on trouve beaucoup d'arbres , sur-tout du genre du chêne , enfouis dans ce marais (1). Chambré dit qu'on en extrait dans l'Anjou. Lamberville indique les bords de l'Indre , les rivières d'Eure , d'Iton , de Vire , etc.

En se rapprochant de Paris , on trouve de la tourbe dans quelques parties du départe-

(2) Ogée.

ment de la Sarthe. On en a retiré des bords de l'Ivette, près de Dampierre, à huit lieues de Paris. Il paroît, par le petit ouvrage de Lamberville, qu'il avoit commencé à en extraire jusques sur les bords de la rivière des Gobelins, à la porte de Paris, particulièrement à un endroit qu'il nomme *la mer morte*, et les croullières et mollières de Lay et de Chevilly près de Cachan, où il soupçonne que les eaux de la rivière de Bievre ou des Gobelins, se perdent par plusieurs abîmes dont le plus grand est appellé *le trou Laridan*. Cette perte des eaux est prouvée, suivant cet auteur, par le peu de volume de la rivière de Bièvre au-dessous de Berny, quoique grossie par les ruisseaux de Vanhallant et de Rungis, qui, chacun à part, sont plus gros qu'étant réunis.

On connoît de la tourbe au dessus de Triel, près Poissy, sur un plateau.

La commune de Rouen reçoit par la Seine une quantité assez considérable de tourbe des marais de Mailleray, situés à sept lieues de Rouen, et deux petites de Caudebec, à deux cent cinquante toises de la rive gauche de la Seine, à huit cents toises environ au sud-ouest de Jumiege, au pied de la forêt de Brotonne. Ces tourbières ont été décrites avec soin par

le citoyen Duhamel fils, de qui nous empruntons les détails suivans. Elles furent ouvertes il y a une quarantaine d'années par une compagnie de Rouen; la commune de Jumiege les a fait depuis exploiter pour son compte. La meilleure tourbe est le long de la forêt de Brotonne; plus on se rapproche de la rivière, moins elle est bonne et plus elle est imprégnée d'eau et difficile à secher. L'épaisseur totale du banc de tourbe est de onze pieds; mais les eaux abondantes qu'on rencontre ne permettent pas de l'extraire à plus de huit pieds de profondeur: et il y a deux ou trois pieds de tourbe perdus. On trouve, dit on, au-dessous, à 15 pieds de la surface de la tourbe, de la marne solide. L'étendue de ces tourbières est d'environ quatre cents acres; il y en a quarante acres d'exploitées et on en exploite environ une acre par an. L'extraction n'a lieu que depuis le mois germinal jusqu'au premier messidor environ; le reste de la belle saison est employé à sécher les tourbes. Lorsqu'elles sont sèches, on les conduit à la Seine, à l'aide d'un canal creusé dans la tourbe même, et on les dépose sur ses bords jusqu'à ce qu'on les charge ensuite pour Rouen dans de plus grands bateaux. La tourbe s'y vend à la voie

de vingt-quatre sacs , chaque sac cubant six pieds trois cens quatre-vingt quatre pouces. Il y en a trois variétés qui diffèrent par la couleur plus ou moins foncée, la pesanteur et la qualité. Ces trois variétés sont disposées en couches, l'une au-dessus de l'autre, et alternent ainsi plusieurs fois dans l'épaisseur totale du banc de tourbe ; ce qui semble annoncer autant de niveaux différens et de formations successives. On dit que l'extraction des tourbes, par la commune de Juniege, est par an de 4000 voies, et qu'il s'en fait une de 800 voies par un particulier. Cette extraction occupe, pendant trois mois, environ cent cinquante personnes. Les marais de Bocheville, ci-devant St.-Georges, et peut-être la majeure partie des marais entre Rouen et Caudebec, contiennent aussi de la tourbe.

Après avoir achevé de promener nos regards sur toute la République, pour désigner les endroits où nous avons eu connoissance qu'il avoit été trouvé de la tourbe, il ne nous reste à desirer que de pouvoir ajouter de nouvelles indications à celles ci ; nous nous empresserons de publier celles que l'on nous fera parvenir.

Comparaison

Comparaison des avantages qui résultent de l'emploi du bois et de celui de la tourbe, comme combustibles, tirée de Lamberville.

L'exploitation des tourbières étant faite avec méthode, embellit les pays où elle a lieu ; elle détruit la cause des brouillards nuisibles à l'agriculture, et des exhalaisons mal-saines ; elle convertit des marais en de bons pâturages, en donnant de l'écoulement aux eaux stagnantes ; et les canaux navigables qui en résultent vivifient le commerce, et rendent au travail des terres, les chevaux et les bœufs qui étoient employés aux charrois. En abattant les forêts, on rend un pays moins beau, on le dégrade et on l'appauvrit. Les espaces où l'on vient de couper du bois restent long-temps inutiles pour la pâture des bestiaux.

En exploitant les tourbes, on entoure de fossés, par ce travail même, les prairies qu'on a séchées. Après avoir coupé des bois, il faut entourer le terrain de fossés faits exprès, et de haies, pour préserver les jeunes pousses.

On peut couper les tourbes depuis la mi-mars jusqu'à la mi-novembre, temps où l'on ne peut couper les bois à cause de la sève ; et l'on peut

Journ. des Mines, brum. an 5.

F

employer fort bien à l'extraction des tourbes, des femmes et des enfans au-dessus de dix ans, tandis que la coupe des bois exige les hommes les plus robustes.

La tourbe extraite se conserve plus long-temps que le bois abattu, pourvu qu'elle soit mise à l'abri des injures de l'air, après avoir été bien séchée.

Les débris des tourbes qui restent sur le terrain servent à brûler la superficie des vieux prés et à les renouveler par ce moyen; ceux des bois se perdent dans les forêts, et ne font que gâter les jeunes pousses.

Le feu de tourbe n'a aucun besoin d'être soufflé ni attisé; il est doux, égal, excellent, par cette raison, pour cuire et préparer les alimens. Ce feu se conserve plus facilement et plus long-temps que celui de bois.

La tourbe est fort bonne pour cuire régulièrement les briques et les tuiles, parmi lesquelles on la mêle dans les fourneaux; tandis que le bois n'agissant que par sa flamme, un tiers des briques ou tuiles se trouve trop cuit, pendant que l'autre ne l'est pas assez.

Au moyen de ce combustible on pourra construire plus de maisons en briques et couvrir plus de toits en tuiles; il en résultera des habita-

tions plus propres, plus saines, plus économiques que la plupart de celles où l'on emploie le bois et la paille, ou le chaume; les accidens de feu seront aussi moins fréquens; enfin, par l'usage de ces terres combustibles, qui, par leur stérilité, occupent inutilement le terrain, les forêts auront le temps de se fortifier, les pâturages seront multipliés, la navigation des rivières et des canaux sera étendue, enfin la plupart des arts mécaniques acquerront plus d'activité.

Passages extraits de l'avis de Chambré pour l'usage des tourbes, publié en 1658.

Le feu de tourbe est un peu lent à prendre; c'est pourquoi il ne faut pas s'impatienter. Quand il a pris, il ne s'éteint que par l'entière consommation de la matière. Les hollandais prennent de petites bottes de bois blanc, fendu, de la grosseur du doigt, et de dix à douze pouces de long, qu'ils mettent entières debout sur l'âtre. Ils arrangent les tourbes tout autour et par-dessus, en les plaçant aussi sur le bout, et en laissant par-devant un petit entre-deux pour mettre le feu aux bottes de bois, au moyen d'une poignée de paille. De cette

manière les tourbes se joignent quand le bois est consommé, et elles ne s'éboulent pas, comme il arriveroit si les tourbes étoient arrangées sur des morceaux de bois placés horizontalement. L'usage des tourbes ne peut être combattu que par les marchands de bois, et par les servantes à qui on a la mauvaise coutume de donner les cendres du bois, ce qui fait qu'elles brûlent souvent une corde de bois pour avoir six boisseaux de cendres. Il sera donc nécessaire de surveiller ces servantes, pour qu'elles ne mouillent pas la tourbe dans le dessein de la faire sentir mauvais et de l'empêcher de brûler, pour qu'elles ne les écrasent pas quand elles sont enflammées, et qu'elles ne les soufflent ni ne les attisent pas trop souvent. Il est bon aussi de leur faire connoître le profit qu'elles peuvent retirer des cendres de tourbe, en les vendant pour servir d'engrais.

Ces observations ne paroîtront point superflues à ceux qui savent combien d'excellentes pratiques n'ont pu être adoptées, soit faute de faire assez d'attention aux procédés de détail, soit parce qu'elles contrarierent quelques petits intérêts particuliers.

OBSERVATIONS

SUR LES SALINES

DU JURA ET DU MONT-BLANC,

Envoyées par le citoyen Hassenfratz, inspecteur des Mines, pendant la tournée qu'il vient de faire dans cette partie de la République.

PREMIÈRE PARTIE.

SALINS est situé sur le bord du ruisseau la Furiouse, qui prend naissance d'une espèce d'étang, éloigné d'une lieue au sud de cette commune, et placé à la sommité d'une vallée, dont la direction est nord et sud.

Il est environné de montagnes calcaires, de plusieurs espèces différentes.

Les montagnes les plus élevées, celles qui dominant toutes les autres, et qui servent de base à ce pays, sont de calcaire originaire, c'est-à-dire, une espèce de pierre calcaire très-dure, mélangée d'argile, dont la cassure