

NOTE

DE M. WAGNER, sur un Essai fait avec de la tourbe dans une fonderie de fer, par LAMPADIUS (1).

Extrait par J. F. DAUBUISSON.

IL y a quelques jours que j'ai reçu le *Manuel de Métallurgie de M. Lampadius*, et j'y vois, page 269, qu'il s'obstine à tirer une conséquence favorable à l'usage de la tourbe, de l'essai qu'il a fait à la fonderie de Radnitz en Bohême. Pour mettre tout métallurgiste en état de juger entre le résultat de son essai et celui des miens, je vais rapporter ce qu'il dit à ce sujet, et je l'accompagnerai de quelques remarques.

En 1795, Lampadius a rapporté, dans le *Recueil de ses Opuscules chimiques*, l'essai qu'il a fait à Radnitz, chez le comte de Sternberg, ainsi qu'il suit :

« Le premier essai avec de la tourbe fut fait
» dans un haut fourneau ; on avait pour objet
» d'économiser le charbon de bois : après avoir
» fait sécher cette substance, on commença

(1) Cette Note est imprimée dans les *Annales de l'Art des mines et de la métallurgie (Annalen der Berg und Huttenkunde*, tome 1, second cahier), publiées par M. le baron de Moll en 1801 : nous n'en donnons qu'un extrait. Voyez.

» par en mettre une petite quantité, que l'on
» augmenta graduellement, jusqu'à avoir 0,2
» de tourbe mouillée, sur 0,8 de charbon. La
» fonte donnait un très-bon fer en barres ; sa
» cassure était grise et à grains fins. Nous
» fûmes enchantés de cet heureux succès, ob-
» tenu avec de la tourbe crue ; car on sait que
» cette substance éprouve un déchet considé-
» rable par la carbonisation. On continua pen-
» dant quelques jours à employer la tourbe ;
» mais comme le comte de Sternberg était
» obligé de faire quelques autres essais avant
» de terminer ce fondage, qui approchait de
» sa fin, on en interrompit l'usage ; avec la
» ferme résolution de le reprendre par la suite ;
» car on était convaincu du bon effet de ce
» combustible.

» Je ne doute pas qu'on eût pu en aug-
» menter peu-à-peu la quantité ; car on ne
» s'était aperçu d'aucune différence dans le
» travail : les tuyères étaient nettes, le laitier
» fluide et d'un vert clair : la flamme du four-
» neau était à la vérité plus obscure que lors-
» qu'on n'employait que du charbon, à cause
» des parties bitumineuses que la tourbe con-
» tient.

» Quelque heureux qu'ait été le succès de
» cet essai, il n'en est pas moins certain que
» toutes les espèces de tourbe ne peuvent être
» employées. Il faut,

» 1°. Que la tourbe soit pesante, purgée de
» tous les petits morceaux de bois, et des ra-
» cines qu'elle peut contenir : aucun morceau
» employé ne doit être plus gros que le poing.
» 2°. Qu'elle soit convenablement desséchée,

» et autant que possible mêlée et même enve-
 » loppée avec du charbon de bois.

» 3°. Quant à ce qui est de la conduite du
 » travail, de la direction des tuyères, il n'y a
 » que l'expérience qui puisse nous instruire
 » la-dessus ».

J'ai dit dans mon Mémoire, que je douterais
 de l'heureux succès de l'essai rapporté par
 Lampadius, jusqu'au moment où je serais ins-
 truit de toutes les circonstances qui l'ont ac-
 compagné.

Ce chimiste, parlant de la tourbe employée
 comme combustible, dit dans son *Manuel de
 Métallurgie* : « Les charbons des tourbes qui
 » contiennent peu de terre, sont les seuls que
 » l'on puisse employer à la fonte de tous les mi-
 » nerais, dans les hauts fourneaux, soit seuls,
 » soit mêlés avec du charbon de bois. L'exem-
 » ple de *Wernigerode*, au Hartz, où l'on a fait
 » un fondage avec du charbon de tourbe seu-
 » lement, prouve que ce combustible est ca-
 » pable de donner beaucoup de chaleur.

» Moi-même, dans un cas de nécessité, j'ai
 » employé, à la fonderie de *Radnitz*, de la
 » tourbe crue pour fondre du minerai de fer.
 » Il est vrai que cette tourbe était mêlée avec du
 » charbon, et seulement dans le rapport de 1 : 4 ;
 » mais aussi le produit du fourneau et la qua-
 » lité du fer n'en ont été nullement altérés ; et
 » l'on aurait certainement pu alimenter, sans
 » danger, ce haut fourneau, au moins en par-
 » tie, avec du charbon de cette tourbe. J'ob-
 » serverai à M. Wagner, qui, ayant fait en
 » Bavière des essais sur l'emploi de la tourbe,
 » a révoqué en doute le succès des miens, que

» lorsqu'on commença à employer ce combus-
 » tible à *Radnitz*, la quantité de minerai était
 » à son *maximum*, proportionnellement à celle
 » de charbon, et qu'elle resta toujours la même
 » pendant les essais, qu'on ne diminua que
 » le charbon, et que la partie ôtée était rem-
 » placée par de la tourbe. Au reste, je pense
 » que la tourbe carbonisée doit être employée
 » de préférence à celle qui ne l'est pas : le
 » gaz hydrogène sulfuré qui se dégage de cette
 » substance pendant sa dissolution, me con-
 » firme dans cette idée ».

Dans ce dernier ouvrage, M. Lampadius me
 paraît modifier un peu son opinion. *On aurait
 pu alimenter, sans danger, ce haut fourneau,
 au moins en partie avec de la tourbe carboni-
 sée* (mais non crue). Au reste, ce chimiste
 ayant cité M. le comte de Sternberg, proprié-
 taire de la fonderie, qu'il me soit permis de
 rapporter ce que ce Seigneur m'a écrit à ce
 sujet, le 2 juin de l'année dernière. . . . « Je
 » ne puis pas au moins contredire le doute que
 » vous avez manifesté dans votre Mémoire :
 » mais comme je vois par cet ouvrage, et par
 » votre lettre, combien il est important de
 » donner avec précision et exactitude, l'expé-
 » rience faite chez moi, et qui est rapportée
 » par ce chimiste (Lampadius), je ne fais au-
 » cune difficulté de m'expliquer à ce sujet.

» L'essai avec de la tourbe n'eut point un
 » heureux succès à aucun égard. *Lorsqu'on em-
 ploya ce combustible, on ne fit nullement
 attention si la charge de charbon n'était
 pas trop considérable, proportionnellement
 à celle de minerai : on se contenta seulement*

» d'ajouter provisoirement 10 livres de tourbe,
 » à la charge de charbon qui était de 260 livres
 » (charbon de sapin).

» Ne trouvant pas que le résultat fût ni dé-
 » cisif ni profitable, je décidai qu'avant tout,
 » il fallait trouver entre le minerai et le char-
 » bon, le rapport le plus propre à donner le
 » meilleur fer : après l'avoir trouvé, par plu-
 » sieurs essais, on diminua la charge de char-
 » bon d'une certaine quantité, que l'on rem-
 » plaça par de la tourbe ; mais on ne produisit
 » que peu de fer et de mauvaise qualité. On
 » diminua la quantité de minerai, mais on
 » n'en fondit pas moins avec perte. Enfin,
 » après un grand nombre d'essais, il parut,
 » que lorsque le charbon était en quantité su-
 » perflue, on pouvait ajouter de la tourbe sans
 » nuire au travail, mais il n'en résultait au-
 » cun avantage. Ainsi on employa à amender
 » les terrains argileux, la tourbe dont on avait
 » fait provision ».

M. Lampadius paraît également porter une décision trop favorable à la tourbe carbonisée, lorsqu'il dit qu'elle est en état, ou par *elle-même*, ou mêlée avec du charbon de bois, de fondre *tous les minerais*. Je n'ai pas fait, à la vérité, des essais *complets* à ce sujet : cependant ce que j'en ai vu et appris, me porte à douter que ce combustible soit avantageux pour la fonte du minerai de fer, lorsqu'il est mêlé avec du charbon, et à plus forte raison lorsqu'il est seul.

L'hiver dernier, les charges de mon fourneau étant de 165^o liv. de charbon (de sapin), et de 280 de minerai, j'obtenais une fonte *très-*

grise. Je fis ôter 20 livres de charbon, et j'y substituai une égale quantité de tourbe carbonisée : le laitier ne fut plus que *demi-léger*, et la fonte *demi-grise*. Ensuite je fis ôter 40 livres de charbon, j'en mis 40 de tourbe carbonisée, et la fonte que j'obtins fut complètement *blanche*. J'allais employer 80 livres de ce combustible, lorsque l'irruption des armées françaises mit fin pour le moment à ces essais.

Je les repris quelques semaines après. Je chargeais alors avec 165 livres de charbon et 287 de minerai, et j'avais une fonte très-grise. Je fis mettre tout-à-coup 80 livres de tourbe carbonisée en remplacement d'une pareille quantité de charbon ; le laitier devint *très-pesant*, et la fonte *très-blanche* : le minerai tombait dans le creuset en masses à demi-fondues ; il se forma un nez de 2 $\frac{1}{2}$ pouces devant la tuyère inférieure. Alors je ne fis plus mettre que 40 livres de tourbe ; la fonte ne fut plus aussi *blanche* ; mais elle ne commença à être *grise*, que lorsque j'eus réduit cette quantité à 20 livres, encore la fonte n'était-elle alors que *demi-grise*, et les scories *demi-légères*.

Le manque de tourbe carbonisée m'empêcha de continuer mes essais ; mais j'en avais fait assez pour voir que lorsque mon fourneau donnait de la fonte grise, si je venais à mettre un huitième de combustible en tourbe carbonisée, la fonte *commençait à blanchir* : si j'en mettais un quart, elle était *blanche* ; et enfin elle devenait *très-blanche*, lorsqu'il n'y avait plus que moitié de charbon.

L'exemple de Wernigerode au Hartz, n'est pas non plus aussi concluant qu'on pourrait le

croire en faveur de l'usage de la tourbe carbonisée. On sait que ce combustible ne produisant pas l'effet qu'on s'en était promis dans les hauts fourneaux, on ne l'employa plus que pour affiner le fer, ensuite même ce ne fut que pour l'étirer en barres, et enfin voyant que son usage entraînait de plus grandes dépenses, au lieu de produire une économie, on le cessa entièrement.

Ce que j'ai dit doit suffire pour apprécier l'essai de M. Lampadius, et mettre à même de décider quel est celui de nous deux qui approche le plus de la vérité, ou lui qui croit avoir trouvé que la tourbe *peut être employée à fondre les minerais de fer*, ou moi qui crois avoir trouvé qu'elle ne peut l'être.

N O T I C E

Sur les Puits qui entretiennent la Saline de Montmorot, près Lons-le-Saunier (Département du Jura).

LES eaux salées dont la saline de Montmorot fait usage, sont retirées de trois puits différens.

Premier puits. Ce puits est situé dans *Lons-le-Saunier* même, à environ une demi-heure vers l'est de la saline. L'eau s'élève jusqu'au-dessus de ce puits, d'où elle dégorge, et s'écoule naturellement dans les bassins de graduation. Cependant on a tiré un filet d'eau de la rivière dite *de la Valière*, et réuni quelques fontaines pour faire tourner une roue qui fait jouer six pompes, par ce moyen on a doublé le produit de la source. Enfin il y a une roue qu'on fait mouvoir avec des chevaux lorsque l'eau douce manque.

Second puits. Il est nommé *Puits de l'Étang du Saloir*; il est à trois quarts-d'heure de la saline, au nord-ouest. Il y a sur les lieux un entrepreneur qui est obligé d'entretenir trois chevaux pour faire l'extraction, non-seulement des eaux du puits, mais encore de celle du puisard d'eau douce. On a ménagé à côté du puits, un petit amas d'eau qui fait tourner une roue; mais cette roue, dans les tems de pluies, suffit à peine pour élever les eaux douces du puisard.