

## DESCRIPTION

D'UN

## PETIT FOURNEAU A COUPELLE,

*Au moyen duquel on peut faire, à peu de frais, dans les Bureaux de garantie, chez les Orfèvres et les Bijoutiers, les essais des matières d'or et d'argent, et dont on peut se servir avec avantage dans la pratique de quelques arts;*

*Précédée du Rapport qui a été fait sur ce petit Fourneau, à l'Administration générale des Monnaies, par MM. VAUQUELIN et THÉNARD, Membres de l'Institut, etc. etc., et accompagnée de Planches;*

Par MM. ANFRYE et D'ARCET, Inspecteur et Vérificateur des Essais des Monnaies.

A Paris, chez MAGIMBL, Libraire pour l'Art militaire, rue de Thionville, n<sup>o</sup>. 9. — 1813.

ON sait que lorsqu'on fait usage du fourneau à coupelle ordinaire, la dépense en combustible est si grande, que les essayeurs qui ont peu d'essais à faire, ne se décident qu'avec peine, à allumer leurs fourneaux; et attendent souvent, pour le faire, qu'il leur soit arrivé un assez grand nombre d'essais pour que la recette

puisse au moins couvrir la dépense. L'on sait que c'est ce qui arrive journellement dans la plupart des bureaux de garantie; et l'on conçoit aisément combien cet état de choses a pu gêner la marche du commerce, et a dû surtout apporter de retard dans l'expédition des affaires relatives à la marque d'or et d'argent.

L'administration générale des monnaies sentant la nécessité de remédier à ces inconvénients, de régulariser le service de ses bureaux de garantie, et d'assurer en même tems aux essayeurs un bénéfice certain, sans augmenter ni leurs rétributions ni les charges du trésor public, chargea MM. Anfrye et d'Arcet, vers la fin de 1812, de chercher les moyens de diminuer les frais qu'occasionne l'usage du fourneau à coupelle ordinaire; et surtout de tâcher de le réduire au point de pouvoir y passer avec avantage un petit nombre d'essais.

Tel fut le problème que l'administration générale des monnaies proposa à MM. Anfrye et d'Arcet. Le rapport suivant, en même tems qu'il mettra nos lecteurs à portée de juger que les auteurs ont complètement résolu ce problème, servira à leur faire connaître les avantages que l'on pourra retirer dans la pratique de quelques arts de l'adoption du petit fourneau à coupelle proposé par MM. Anfrye et d'Arcet.

## RAPPORT

*Fait à MM. les Administrateurs-généraux des Monnaies, par MM. VAUQUELIN et THENARD, Membres de l'Institut, Professeurs de Chimie, etc.*

MESSIEURS,

Vous nous avez priés, par votre lettre du 13 mars, d'examiner un fourneau à coupelle de petite dimension qui vous a été présenté par MM. Anfrye et d'Arcet, inspecteur et vérificateur des essais des monnaies; nous allons vous rendre compte des expériences que nous avons faites avec ce fourneau, et de l'opinion que nous nous en sommes formée.

Nous nous sommes réunis au laboratoire des essais, à la Monnaie, jeudi 18 mars dernier; nous y avons trouvé MM. Anfrye et d'Arcet, qui nous ont présenté le petit fourneau à coupelle, avec lequel ils ont annoncé pouvoir faire un essai, en dépensant beaucoup moins de combustible qu'on ne le fait ordinairement.

Ce fourneau ne diffère du fourneau à coupelle dont on se sert maintenant, qu'en ce qu'il est elliptique, et que son volume est beaucoup moindre; il n'a, avec le cendrier qui lui sert de support, que quatre décimètres de hauteur, et sa capacité intérieure est si petite, que l'on peut la remplir avec trois cents grammes de charbon réduit en menus morceaux.

Ayant autant diminué la grandeur du fourneau à coupelle, et devant cependant toujours donner à la moufle la température nécessaire pour passer un essai d'argent, MM. Anfrye et d'Arcet ont été obligés de faire affluer beaucoup d'air sur le charbon, pour en opérer promptement la combustion; ils ont atteint ce but de plusieurs manières:

1°. En plaçant leur petit fourneau sur une table à émailleur, et en y introduisant l'air chassé par le soufflet qui est placé sous la table, et que l'on fait agir par le moyen d'une pédale;

2°. En plaçant le même fourneau sur la paillasse d'une forge de bijoutier ou d'orfèvre, et en y conduisant l'air chassé par le soufflet de la forge;

3°. Enfin, par un moyen plus simple qui leur a été conseillé par M. Mongez, administrateur des monnaies, et qui consiste à placer sur le dôme du fourneau un tuyau de tôle vertical et assez long pour établir le tirage nécessaire.

Nous avons examiné l'effet produit par ce fourneau, en en faisant successivement usage avec la table à émailleur et avec le tuyau vertical; voici les résultats que nous avons obtenus:

*Essais faits avec le Fourneau monté sur la table à émailleur.*

Le fourneau a été allumé à deux heures et demie; on a fait jouer le soufflet, et la moufle s'est bientôt trouvée à la température néces-

périences dont les résultats forment le tableau suivant.

Les essais ont été faits sur des pièces de 5 francs, prises en circulation, et dont les titres peuvent varier, d'après la loi, depuis 897 jusqu'à 903 millimètres.

Numéros.	ARGENT. employé.	PLOMB employé.	DURÉE de l'essai.	TITRES.	CHARBON employé.
1	1 gramm.	7 gramm.	15 min.	900 mill.	120 gramm.
2	Idem.	Idem.	14	902	123
3	Idem.	Idem.	14	901	175
Termes moyens.	1 gr.	7 gr.	14m.33	901m.	139gr.33

On voit que ces essais ont été passés dans le même tems qu'au fourneau ordinaire; que les titres se sont trouvés dans les limites voulues par la loi, et que la quantité de charbon employée ne s'est élevée qu'à 140<sup>gr</sup> par essai, ce qui ne fait que pour un peu moins de 3 cent. par essai d'argent, au titre de 900 mill.

Mais, au moment où le tuyau vertical avait été placé sur le fourneau, le feu était allumé depuis long-tems; il était à craindre que ce tuyau, qui était capable d'entretenir la combustion, ne pût pas établir un courant d'air assez fort pour élever promptement la température en prenant le fourneau froid; l'expérience suivante a été faite pour répondre à cette objection.

On

On a laissé refroidir tout-à-fait le petit fourneau, et on l'a rallumé en ne faisant usage que du tuyau vertical; en une demi-heure la température de la moufle a été portée au degré nécessaire, et il n'a fallu pour l'amener à cet état que 220 grammes de charbon, qui, au prix où il est à Paris, valent au plus 4 cent. On a pris le fourneau ainsi chauffé, et en l'entretenant on y a passé de suite quatre essais sans difficulté.

Il est donc bien démontré que le petit fourneau à coupelle, présenté par MM. Anfrve et d'Arcet, peut donner le degré de chaleur convenable, et qu'il peut même l'acquérir promptement, en ne faisant usage pour accélérer la combustion, que d'un simple tuyau vertical.

Les expériences rapportées plus haut ont, en outre, prouvé que les essais passés à ce petit fourneau étaient faits dans le même espace de tems qu'au fourneau ordinaire; qu'ils y passaient bien; que les titres trouvés se rapportaient avec ceux qui étaient déterminés, en se servant du grand fourneau, et que l'économie apportée dans le combustible était telle, qu'il paraît inutile de chercher mieux, et que l'on aurait même peine à y croire, si l'expérience n'en démontrait pas la réalité.

Nous croyons donc, Messieurs, que vous pouvez donner votre approbation au petit fourneau à coupelle qui vous a été présenté par MM. Anfrve et d'Arcet, et que l'on peut l'adopter pour le service des bureaux de garantie de province, où il n'y a qu'un petit nombre d'essais à faire. Nous ajouterons encore que nous croyons que ce fourneau pourra être utile dans

Volume 34, n°. 201.

P

les laboratoires de chimie et dans les ateliers de quelques arts, où l'on s'empressera sans doute de l'adopter.

*Signé*, THÉNARD, VAUQUELIN.

*Nota.* L'Administration générale des Monnaies, sur le rapport de MM. Vauquelin et Thénard, membres de l'Institut, professeurs de Chimie, etc., etc., a approuvé ce petit fourneau, en a arrêté l'adoption pour le service des bureaux de garantie, et, en outre, a ordonné la fabrication du nombre nécessaire pour être distribué aux essayeurs de ces bureaux qui ont habituellement le moins d'essais à faire, et l'envoi à chacun des bureaux de garantie d'un exemplaire de la description rédigée d'après ses ordres.

## OBSERVATIONS

*Sur les expériences à l'aide desquelles les physiciens démontrent la réflexion du calorique ;*

Par M. TREMERY, Ingénieur au Corps impérial des Mines.

LES expériences de Saussure et de Pictet, sur la réflexion du calorique, sont trop connues pour que nous nous arrêtions à les décrire ici (1). Il nous suffira de rappeler qu'après avoir disposé l'un vis-à-vis de l'autre deux miroirs concaves  $M$ ,  $M'$ , on place au foyer de ce dernier un thermomètre d'air  $H$ , et au foyer de  $M$  un matras  $S$  rempli d'eau bouillante, ou bien un matras  $S'$  plein de neige, sur laquelle on a versé de l'acide nitrique. Dans le cas du matras  $S$ , le thermomètre  $H$  monte de plusieurs degrés; il descend, au contraire, dans le cas du matras  $S'$ , et on le voit remonter aussitôt qu'on retire ce matras. Ces deux expériences, pour la théorie, n'en forment, dans la réalité, qu'une seule. On n'a toujours qu'à considérer deux corps, dont l'un est plus chaud que l'autre.

Le but que nous nous proposons dans cet article étant de répondre à une objection qui

(1) Voyez le *Traité de Physique* de M. Haüy, tom. 1, pag. 97 et suiv.