



MÉMORIAL

DE

L'OFFICIER DU GÉNIE,

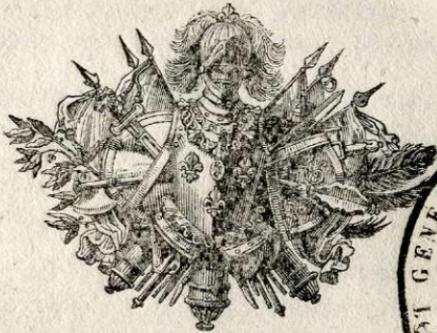
ou

*RECUEIL de Mémoires, Expériences, Observations et
Procédés généraux propres à perfectionner la fortification
et les constructions militaires,*

RÉDIGÉ PAR LES SOINS DU COMITÉ.

AVEC L'APPROBATION DU MINISTRE DE LA GUERRE.

N.º 4.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

1820.

d'une sixième brique (à-peu-près deux décimètres)
eût exigé un surcroît d'épaisseur aux pieds-droits :
il est bien probable que c'est à cette surcharge
qu'est due la rupture de quelques ancres qui se se-
ront trouvées être d'une qualité de fer inférieure.



NOTE

SUR

LES FOURNEAUX A DEUX MARMITES

POUR UN SEUL FOYER,

ÉTABLIS DANS LES CASERNES DE PARIS.

DEPUIS long-temps on a reconnu les inconvéniens qui résultent de l'ancien usage de faire l'ordinaire des soldats dans les chambres mêmes où ils couchent. ces chambres sont sales et enfumées, et, par suite, les effets d'habillement et d'armement du soldat se détériorent promptement; les alimens, en cuisant, y répandent quelquefois une odeur suffocante; les légumes, les épiluchures de toute espèce, et les eaux grasses qui séjournent près des lits et souvent dessous, engendrent des miasmes qui corrompent l'air et sont très-nuisibles à la santé des hommes qui les respirent; le carrelage des chambres est continuellement dégradé par les coups de masse avec lesquels le soldat est obligé de fendre le bois; enfin le blanchissage des mêmes chambres ne peut pas se conserver tout le temps voulu par les réglemens.

Toutes ces raisons ont déterminé à établir dans les casernes neuves, et dans un grand nombre de celles qui existaient, des cuisines communes, uniquement destinées à la confection des ordinaires. Depuis 1814, on trouve dans la plupart des bâtimens militaires de Paris, des cuisines isolées du logement de la troupe. Dans les premiers temps, l'amélioration ne porta que sur la réunion de tous les ordinaires dans une ou deux grandes cheminées au rez-de-chaussée, auxquelles était adapté un âtre relevé, formé de deux barres de fer qui supportaient les marmites. En 1815, on chercha à économiser le combustible, et l'on construisit à Saint-Denis et à Courbevoie des fourneaux au moyen desquels on pouvait cuire les alimens avec une bien moins grande quantité de bois que celle qui était accordée à la troupe: on pensa que l'on pouvait obtenir une économie plus considérable encore, en chauffant plus d'une marmite au même foyer; et les expériences faites à la caserne de l'*Ave-Maria*, en 1819, et, depuis, dans plusieurs autres bâtimens militaires, ont confirmé qu'un seul foyer pouvait, avec avantage, chauffer deux marmites.

Voici le rapport adressé au comité des fortifications sur ces expériences, par M. le colonel Paulin, directeur du génie à Paris.



RAPPORT sur les épreuves faites au quartier de l'Ave-Maria, pour connaître les quantités de bois respectivement nécessaires pour chauffer les fourneaux de cuisine construits dans les casernes de Paris, depuis 1817, et d'autres fourneaux d'une nouvelle forme, à deux marmites pour un seul foyer, exécutés tout récemment dans le même quartier.

« A l'époque des derniers travaux exécutés au quartier de l'*Ave-Maria*, il a été établi, dans une des cuisines de ce quartier, des fourneaux d'un nouveau modèle, où deux marmites sont chauffées par un seul foyer; les fourneaux des autres cuisines ont été construits comme ceux qui ont été établis successivement, depuis deux ans, dans la plupart des casernes de Paris.

» Aussitôt après ces constructions, on s'est occupé de déterminer le rapport des quantités de bois nécessaires au service des deux espèces de fourneaux.

» Cette épreuve a donné les résultats suivans :

» Deux marmites en fonte, de celles qui ont été fondues exprès pour les fourneaux des casernes de Paris, ont été placées sur un des nouveaux fourneaux à un seul foyer pour deux marmites; une autre semblable a été placée sur un des fourneaux de l'ancien modèle à une seule marmite, aussi construit à neuf. Ces marmites contiennent facilement 64 litres, et l'on peut y faire la soupe pour 60 hommes.

» Du bois de chauffage, tel qu'on le distribue à la troupe, c'est-à-dire flotté sur la rivière, et offrant

un mélange de hêtre , de bouleau et de peuplier , avait été partagé d'avance par tas de 5 kilogrammes.

» A 6 heures du matin le feu a été mis en même temps dans les deux fourneaux : une demi-heure après, l'eau commençait à s'échauffer fortement dans les trois marmites ; sa température continua à s'élever toujours d'une manière sensiblement uniforme et égale , jusqu'à 8 heures, où elle entra fortement , et toujours en même temps, en ébullition dans les trois marmites, en présentant de gros bouillons sur toute sa surface. En examinant alors les quantités de bois brûlées, on reconnut que le fourneau à une seule marmite en avait consommé 15 kilogrammes , et celui à deux marmites, précisément aussi 15 kilogrammes : d'où l'on voit que les nouveaux fourneaux à deux marmites pour un seul foyer procurent, pour mettre l'eau en ébullition , une économie de la moitié du bois sur ceux qui étaient antérieurement établis dans les casernes.

» Afin d'entretenir les trois marmites à la température de l'eau bouillante jusqu'à une heure après midi, pour la cuisson des alimens , c'est-à-dire pendant cinq heures environ, après le moment où elle était fortement entrée en ébullition, il a été dépensé dans l'ancien fourneau 10 kilogrammes de bois, et dans le nouveau également 10 kilogrammes, d'où l'on voit que le rapport des quantités de bois nécessaires pour entretenir l'eau dans les trois marmites à la température constante de l'eau bouillante, est le même que celui des quantités de bois qu'il a fallu pour la mettre en ébullition. L'économie, dans cette seconde partie de l'opération, est encore de la moitié



du combustible ; en sorte que , pour tout le temps de la cuisson de la soupe , on trouve que les nouveaux fourneaux à deux marmites pour un seul foyer procureront en dernier résultat une économie de la moitié du combustible sur les fourneaux précédemment établis , et chaufferont également vite.

» On observera , 1.^o que les trois marmites , dans les deux espèces de fourneaux , ont constamment bouilli à gros bouillons pendant toute la durée de l'épreuve , élévation de température qui n'est point du tout nécessaire à la cuisson de la soupe ; 2.^o que les fourneaux étant tout nouvellement construits et achevés seulement depuis deux jours , il y a eu nécessairement dans ce premier essai une grande perte de calorique pour sécher la maçonnerie ; 3.^o enfin , que le bois brûlé étant , par sa qualité , fort léger , on consommerait une quantité bien moindre d'un bois plus dense ou offrant un plus grand poids sous un même volume , en sorte qu'on peut être assuré que , pour les deux espèces de fourneaux , les quantités de bois qu'on vient d'énoncer comme nécessaires pour y cuire la soupe , seront toujours plus que suffisantes.

« La vérité de ces remarques et des résultats consignés plus haut engage à ne point terminer ce rapport sans chercher à fixer un moment l'attention sur la possibilité d'une grande économie annuelle à faire par le Gouvernement sur le bois de chauffage alloué à la troupe. Cette économie est d'une trop grande importance pour ne pas s'en occuper.

» Depuis long-temps , et avant même que les fourneaux existant aujourd'hui dans la plupart des ca-

sernes de Paris fussent établis, il avait été facile de s'apercevoir que la quantité de rations de bois fournie à la troupe était beaucoup trop grande pour ses besoins. Cela provient de ce que la ration a été fixée en supposant que les ordinaires se faisaient comme autrefois par escouades ou chambrées, tandis qu'ils ont lieu aujourd'hui par compagnies, ce qui exige une bien moindre consommation de bois. Cet excédant du bois fourni sur celui qui est nécessaire aux besoins du soldat, est bien plus sensible depuis la construction des fourneaux établis dans les casernes de Paris il y a deux ans. On pouvait estimer alors que l'économie faite par les corps sur leur bois, de vaîtêtre du quart ou du tiers du nombre des rations qui leur sont allouées : cette évaluation, qui n'était alors qu'approximative, est bien au-dessous de la vérité, comme on va le voir.

» Connaissant, d'après l'épreuve dont on vient de donner les détails, les quantités de bois nécessaires pour faire cuire la soupe dans chacun des fourneaux à une marmite pour un nombre d'hommes donné, il ne faut plus que connaître le poids du stère de bois pour comparer le bois reçu par la troupe au bois brûlé, et déterminer, par conséquent, l'excédant du premier sur le second; sachant d'ailleurs que la ration de bois est de $1/150.$ ° de stère en hiver et de $1/300.$ ° en été, c'est-à-dire qu'on regarde cette dernière quantité de bois comme étant absolument nécessaire au service de la cuisine, en tout temps.

» Ayant donc fait peser un demi-stère de bois flotté, de même qualité que celui qui avait été em-



(113)

ployé à chauffer les marmites, on a trouvé que son poids était de 181 kilogrammes, ce qui donne, par conséquent, 362 kilogrammes pour le poids du stère entier, et 1 kilogramme 21 décagr. pour sa $1/300.^{\circ}$ partie, ou pour la ration : d'où il suit que les 60 hommes qui peuvent faire leur soupe dans les marmites des fourneaux, depuis 1817 jusqu'à ce jour, reçoivent 60 fois 1^{kilog.}21, ou 72^{kilog.}60 de bois par jour, tandis qu'ils n'en consomment pour faire la soupe que 25 kilogrammes, dont 15 kilogrammes pour chauffer et mettre la marmite en ébullition pendant deux heures environ, et 10 kilogrammes pour l'entretenir dans cet état pendant cinq heures. Si à ces 25 kilogrammes on en ajoute 12 autres pour cuire les légumes du soir et chauffer l'eau nécessaire pour laver les marmites, quantité qui suffira bien pour ces deux opérations, parce qu'au lieu d'avoir du feu pendant cinq heures, comme pour faire la soupe, il sera suffisant d'en entretenir pendant trois heures environ, on aura alors un total de 37 kilogrammes nécessaires au service de la cuisine pour 60 hommes; et comme ils en reçoivent 72^{kilog.}60, ainsi qu'on vient de le trouver, il leur en reste donc 35^{kilog.}60, c'est-à-dire, une quantité presque égale à la moitié du total des rations qui leur sont allouées. Ainsi, en supposant l'armée française forte de 240,000 hommes, la ration étant de $1/300.^{\circ}$ de stère, on distribue à l'armée chaque jour $\frac{240,000}{300}$ de stère, ou 800 stères, dont la moitié est de 400 stères par jour, qui, répétés 365 fois pour avoir l'économie annuelle, produisent 146,000 stères, lesquels coûtent au moins

8 francs chacun au Gouvernement; en sorte que l'économie serait de 1,168,000 francs.

» Cette économie fort considérable s'obtiendrait, comme on voit, par l'usage des fourneaux déjà établis dans les casernes de Paris; mais avec les nouveaux fourneaux qu'on vient de faire construire à l'*Ave-Maria*, au lieu d'être de la moitié, elle serait des $\frac{3}{4}$, puisqu'ils n'exigent que la moitié du bois nécessaire aux premiers. On pourra donc, sur les 800 stères de bois distribués chaque jour à une armée de 240,000 hommes, en économiser 600, ou 219,000 par an, qui, à 8 francs, produisent 1,752,000 francs (1).

» D'après l'état estimatif de la dépense à faire pour les nouveaux fourneaux, on voit que chaque foyer chauffant deux marmites à l'usage de 120 hommes, coûte, à Paris, 193 francs environ, ou 1^f 61^c, à-peu-près, par chaque homme. (Avec les premiers fourneaux établis, la dépense par chaque homme n'était que de 1^f 20^c environ).

» Ainsi donc l'établissement des nouveaux fourneaux, pour toute l'armée française, toujours supposée de 240,000 hommes, coûterait environ 400,000^f. Si l'on suppose que les changemens de distributions intérieures, et autres travaux qui pourraient en être la suite, occasionnent pour toute la France une dépense d'un milliou, on voit que l'économie d'une année sera suffisante, et au-delà, pour couvrir les frais de premier établissement.»

(1) Il aurait fallu déduire de cette somme les frais du chauffage des chambres pendant l'hiver. P. B.

*ÉTAT ESTIMATIF de la Dépense de trois Fourneaux
à deux marmites.*



MAÇONNERIE.

		PRIX du bordereau	
m.			
Le massif en moellons et plâtre.	Longueur.....	4,05.	m. c.
	Largeur.....	1,05.	0,851.
	Épaisseur.....	0,20.	
A déduire les fonds des trois cendriers.	Longueur.....	1,05.	
	Largeur.....	0,40.	0,139.
	Épaisseur ensemble.	0,40.	
RESTE.....		0,712.	
0,712 mètre cube, à.....		f. c. 16. 49.	f. c. 11. 74.
<i>Maçonnerie en briques de Bourgogne, hourdée en plâtre.</i>			
m.			
Le dessous des trois cendriers.....	Longueur.....	1,05.	
	Largeur.....	0,40.	0,139.
	Épaisseur ensemble.	0,33.	
La marche et la paille.	Longueur.....	4,05.	
	Largeur.....	1,05.	0,680.
	Hauteur.....	0,16.	
Le massif des fourneaux.....	Longueur.....	4,05.	
	Largeur.....	0,80.	1,944.
	Hauteur.....	0,60.	
RESTE.....		2,763.	
A déduire les vides.	Longueur.....	0,79.	
	Largeur.....	0,20.	0,076.
	Haut. ensemble.	0,48.	
Idem des trois foyers.	Longueur.....	0,56.	
	Largeur.....	0,32.	0,074.
	Haut. ensemble.	0,60.	
Idem de 6 marmites, 1. ^{re} partie.	Diamètre.....	0,43.	
	Haut. ensemble.	1,68.	0,244.
2. ^e partie.	Diamètre.....	0,32.	
	Haut. ensemble.	0,36.	0,029.
RESTE.....		2,340.	
2,340 mètre cube, à.....		Co. 36.	141. 24.
Jointolement en plâtre.....	Longueur.....	4,15.	
	Développem. réduit.	1,21.	4,90.
4,90 mètres carrés, à.....		0. 51.	2. 50.
A reporter.....		- 1.	155. 48.

		PRIX du bordereau	f. c.
De l'autre part.....			155. 48.
<i>Taille droite, layée et ragrée, comme taille de Vergelet.</i>			
		m.	
Les six parties en	{Longueur..... 0,40.}	0,36.	
évasement.....	{Hauteur ensemble.. 0,90.}		
0,36 mètre carré.....			f. c. 3. 00. 1. 08.
<i>Taille circulaire, layée et ragrée, comme taille de Vergelet.</i>			
		m.	
1. ^{re} partie.....	{Diamètre..... 0,43.}	2,27.	
	{Hauteur ensemble.. 1,68.}		
2. ^e partie.....	{Diamètre..... 0,32.}	0,18.	
	{Hauteur ensemble.. 0,18.}		
		2,45.	
2,45 mètres carrés, à.....			3. 56. 8. 72.
<i>Scellement en pierre dure, de 0^m 08 à 0^m 13.</i>			
Pour ceintures et harpons.....	8 scellemens, à.....	0. 54.	4. 32.
<i>Scellement en pierre dure, de 0^m 06 à 0^m 08.</i>			
Pour colliers.....	9 idem.....	0. 32.	2. 88.
SERRURERIE.			

2 ceintures et 4 harpons, pesant ensemble 63,26 kil., à.....		0. 75.	48. 95.

6 ronds en fer plat et 6 en fer carré, avec pattes à scel- lement, pesant ensemble.....	118,16 kil.		
3 châssis doubles, avec mentonnets rivés, entre-toises, gonds, portes, loquets, &c., pesant ensemble.....	43,50.		
9 colliers à charnière, pesant ensemble....	10,85.		
		172,51.	

272,51 kilogrammes de fer, à.....		1. 56.	269. 12.

		A reporter.....	490. 55.



	PRIX du bordereau	
	f. c.	
<i>Ci-contre</i>	490.	55.
3 plaques en fonte sur les cendriers, pesant ensemble.....	26,70 kil., à	0. 35. 9. 35.
3 gilles, avec coulisses, pesant ensemble... 77,30 kil.		
3 plaques triangulaires posées au-dessus des foyers, pesant ensemble.....	60,50.	
	<u>137,80.</u>	
137,80 kilogrammes de fonte légère de Normandie, à....	0. 55.	75. 79.
3 tuyaux en fonte <i>idem</i> , pesant ensemble 78,15 kilogr., à....	0. 53.	41. 42.
Tuyaux en tôle, longueur ensemble... 7,20 mètr. cour., à	5. 51.	39. 67.
TOTAL		656. 78.

POËLERIE.

RÉCAPITULATION.

		AU RABAIS de 12 p. o/o.
Maçonnerie.....	172 ^f 48 ^c	151 ^f 78
Serrurerie.....	318. 07.	279. 90.
Poèlerie.....	166. 23.	146. 28.
TOTAUX.....	656. 78.	577. 96.
Pour chaque homme.....		1. 61.

Les figures de la planche VIII représentent le fourneau à deux marmites pour un seul foyer, tel qu'il a été exécuté dans plusieurs casernes de

Paris, d'après les dessins de M. le capitaine du génie Douville. Une description sommaire de ce fourneau facilitera l'intelligence du dessin, qui est sur une trop petite échelle pour qu'on ait pu y indiquer suffisamment les détails de la construction.

Le feu s'établit sur la grille, au-dessous de laquelle est un cendrier ; la flamme passe du foyer commun dans l'espace circulaire compris entre la paroi extérieure de la marmite et la paroi intérieure du fourneau , par le houras, d'où elle se répand dans cet espace circulaire , en tournoyant jusqu'à ce qu'elle arrive au houras supérieur qui lui sert d'issue pour se rendre dans les tuyaux en fonte qui communiquent avec le corps de la cheminée par des tuyaux en tôle. Des colliers à charnières maintiennent les tuyaux contre le fond de la cheminée ; d'autres colliers fixes les retiennent par leur extrémité inférieure. La maçonnerie est consolidée extérieurement par des ceintures en fer et par des harpons qui entrent dans le massif , et intérieurement par les cercles en fer qui soutiennent les marmites et empêchent que par leur choc elles n'écornent et ne détériorent la paroi intérieure du fourneau. Le massif de maçonnerie qui sépare les deux espaces circulaires où sont les marmites, est porté par une plaque triangulaire en fonte, reposant du côté de devant sur la partie intérieure du châssis double de la porte , et du côté du fond sur la maçonnerie. Les grilles du foyer sont placées sur des coulisses en fonte, et des plaques également en fonte recouvrent les cendriers sur la marche du fourneau.

Les dimensions données aux marmites ont été déterminées par l'espèce de nécessité de faire les ordinaires à-peu-près par compagnie, cette méthode étant généralement en usage dans les corps. La partie de ces marmites qui s'élève au-dessus de la surface supérieure du fourneau, facilite le placement des oreilles. On a objecté qu'il serait préférable d'employer des marmites terminées à leur partie supérieure par un cercle plat, et engagées de toute leur hauteur dans le fourneau, de manière que toute la paroi extérieure fût soumise à l'action directe de la chaleur, d'où résulteraient une plus prompte ébullition et une moindre consommation de combustible ; mais, d'un autre côté, on doit observer que si, dans le premier moment, une chaudière est soumise en entier à l'action du feu, il en résulte qu'au bout de quelques heures, le liquide éprouvant une diminution sensible, la surface des alimens baisse, et alors la partie supérieure de la marmite qui est enfoncée dans le fourneau, chauffant sans aucun but, ne présente plus d'avantage par sa situation.

Ainsi donc, s'il existe une portion de marmite qui devient inutile, puisqu'elle chauffe pendant plusieurs heures étant dépourvue de liquide, il est préférable de tenir cette partie relevée au-dessus du fourneau, d'autant plus que cette saillie peut recevoir des anses commodes qui permettent de soulever les marmites sans un grand effort. On doit encore remarquer que les marmites à bords plats ont le défaut de recevoir la poussière et toutes les ordures qui restent sur le fourneau, à moins qu'on ne les tienne bien fermées.



La suppression des pieds prévient les dégradations que les marmites fournies d'habitude par les bouchers font éprouver au parement intérieur du fourneau.

Il serait à désirer, pour la conservation des cuisines, que les marmites fussent fournies aux corps par le département de la guerre, pour faire partie du mobilier dont la troupe répond; car, depuis la construction des nouveaux fourneaux, on n'a pas encore pu parvenir à faire adopter exclusivement l'usage des marmites du nouveau modèle. Les bouchers, qui les fournissent ordinairement aux corps, ne veulent pas changer celles qu'ils possèdent, et qui, toutes de formes différentes, font souvent manquer le résultat de la construction, soit en ne remplissant pas exactement l'ouverture du fourneau et en laissant échapper la flamme et la fumée, soit en détruisant la maçonnerie intérieure avec leurs pieds: aussi arrive-t-il que les soldats, rebutés par la difficulté de les faire entrer et ressortir, ou dans la crainte de les dégrader, font le feu en-dehors, soit à terre ou à côté de l'orifice; et alors tous les avantages qu'on se promettait sont entièrement perdus.

Si le département de la guerre faisait la fourniture de ces marmites, tous les inconvéniens qu'on vient de signaler cesseraient, et la dépense serait couverte par l'économie en réparations qui résulterait de leur usage général.

Les marmites dont on se sert à Paris sont fondues à Condé-sur-Ithon, département de l'Eure: chacune pèse de 46 à 47 kilogrammes: le prix

des 100 kilogrammes rendus à Paris est de 50 fr., et pris à l'usine, 45 fr. 50 cent.

M. le maréchal-de-camp du génie Michaux, qui a eu occasion de faire exécuter des fourneaux économiques dans les casernes de la Corse et de quelques places du midi de la France, a pensé que l'on pouvait diminuer encore la dépense de ces fourneaux et la consommation du combustible, sans leur faire rien perdre des avantages qu'ils présentent. Il propose de ne laisser subsister les grilles du foyer que dans le cas où l'on chauffera les fourneaux avec de la houille; mais par-tout où l'on se sert de bois, il croit cette grille inutile, le tirage qui a lieu par le petit guichet de la porte étant suffisant pour entretenir la combustion du bois. Il trouve également qu'on peut, lorsque le fourneau n'est pas construit en briques, mais en pierres réfractaires, supprimer la ceinture inférieure du fourneau, ainsi que le cercle inférieur de l'espace circulaire. Il propose, dans ce dernier cas, de soutenir la marmite sur un petit socle en maçonnerie, qu'on peut conserver au fond du fourneau en y ménageant les ouvertures nécessaires pour servir de houras, et qui suffira pour porter le fond de la marmite. Le général Michaux croit enfin qu'on pourrait sans inconvénient enfoncer les marmites dans la cavité du fourneau jusqu'aux oreilles des anses, afin d'exposer à la flamme une plus grande étendue de leur surface.

Ces indications doivent suffire pour établir dans le projet les modifications que les localités demanderont. On ne présente pas cette forme de



fourneaux comme un type d'où l'on ne pourrait s'écarter ; on pense même que de nouvelles expériences peuvent la rendre susceptible d'amélioration : on a seulement voulu fixer l'attention sur cette idée, qu'en construisant pour toute l'armée des fourneaux du genre de ceux-ci, avec l'obligation que chaque marmite puisse servir à une compagnie, on obtiendrait une économie très-considérable dans le combustible.

LÉGENDE

DE LA PLANCHE VIII.

- a. Tuyaux en tôle.
 - b. Soupapes.
 - c. Colliers à charnières.
 - d. Tuyaux en fonte.
 - e. Harpons.
 - f. Ceintures.
 - g. Colliers en fer.
 - h. Cercles de marmites.
 - i. *Idem.*
 - k. Plaques triangulaires reposant sur la partie inférieure du châssis double.
 - l. Grilles en fonte.
 - m. Coulisses en fonte pour les grilles.
 - n. *Idem* pour les plaques triangulaires.
 - o. Plaques en fonte couvrant les cendriers et la marche.
-

NOTE

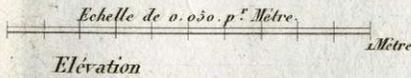
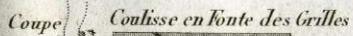
SUR

LES LATRINES A LA TURQUE.

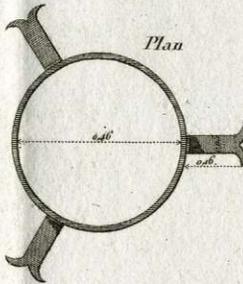
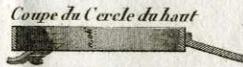
LES figures des planches IX et X font connaître l'ensemble et les détails d'un genre de latrines très-convenable pour les casernes, prisons et autres lieux où l'on réunit un grand nombre d'hommes. Ces latrines sont très-facilement entretenues en état de propreté ; il suffit d'y jeter chaque matin quelques seaux d'eau pour entraîner toutes les matières qui peuvent les salir. Les hommes ne courent pas le risque d'y tomber ; et quoique l'ouverture ait peu de largeur , les petites cloisons ou barres d'appui ne permettent pas de se placer à côté, même dans l'obscurité : on s'est d'ailleurs conformé , pour les détails de construction de la fosse , aux dispositions prescrites par le décret du 10 mars 1809.

Le mode adopté peut facilement s'appliquer aux latrines actuellement existantes, soit sur les remparts des places de guerre, soit sur des fosses souterraines :

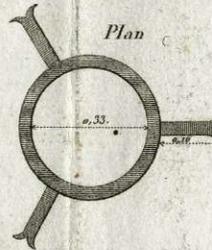
FOURNEAUX DE CASERNES à deux Marmites pour un seul Foyer.



Elevation



Plan



Plan



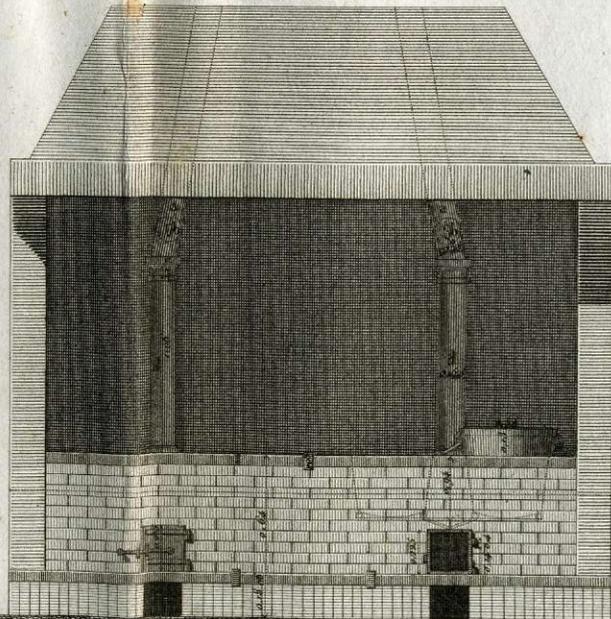
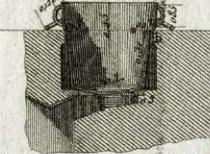
Coupe de la Plaque triangulaire



Plan

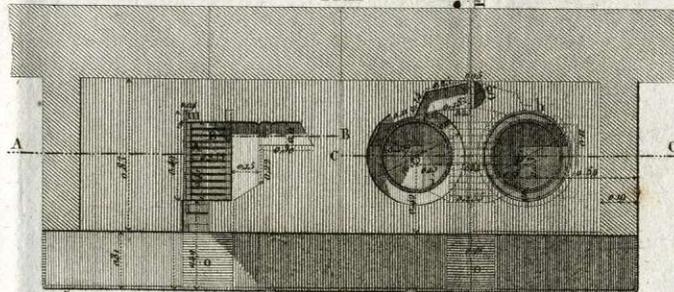


Coupe de la Marmite

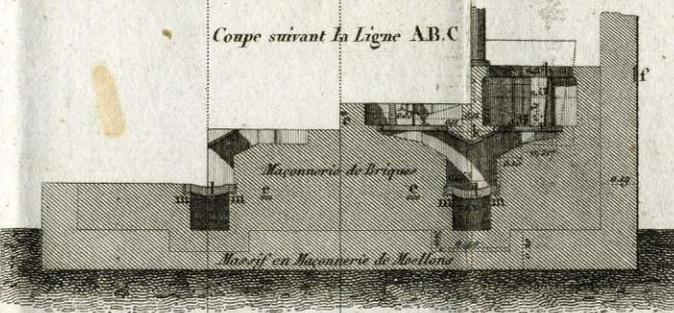


Echelle de 0.025 p. Mètre

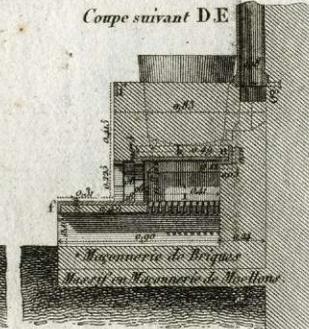
3 Mètres



Coupe suivant la Ligne A.B.C



Coupe suivant D.E



Gravé par E. Collin, Rue de la Harpe N° 45.

