

*Extrait de: Mémorial de l'Officier du Génie N°  
1. P71 et suivantes*



*Date: 1803*

*Conversion effectuée par J.Jumeau  
pour le Musée virtuel du chauffage Ultimheat*

*Mémoire sur l'établissement des fours militaires et sur une  
nouvelle manière de construire les voûtes des fours accolés (ndlr:  
fours de boulangerie). Par le directeur des fortifications,  
Senermont*

*(Voyez la planche V et la légende qui suit le mémoire).*

*Emplacement.*

*Nous supposons qu'on ait à établir deux fours de munition (ndlr: destinés à la  
cuisson du pain) devant contenir 500 rations de 24 onces, dans un local isolé et  
construit pour cet usage; nous ne faisons pas mention du logement des  
boulangers et autres employés à la manutention, ainsi que des emplacements  
de fagota ou bois nécessaires au chauffage des fours; il sera toujours facile d'en  
faire la distribution, ou de profiter des bâtiments déjà construits. On pourra  
faire l'application de ces fours dans un ancien local, et en construire le nombre  
qu'exige la garnison d'une place, comme aussi celui nécessaire à  
l'approvisionnement d'une armée qui peut prendre des positions dans ses  
environs.*

*On peut compter sur sept fournées par jour, et même sur huit dans un temps  
de presse: un four avec les dimensions qu'on propose, doit fournir, en ne  
supposant même que sept fournées par jour, 3500 rations de 24 onces. Lorsque  
la ration sera de 28 onces, les sept fournées ne produiront que 3000 rations.*

*Fondations*

*La fondation des fours sera faite suivant l'usage du pays, avec de bons libages;  
2 pieds de profondeur doivent lui suffire: il faudrait que le terrain fût sans  
consistance, pour l'établir à plus de profondeur ou avec un grillage. Cette  
maçonnerie étant sur une grande largeur, il serait difficile que le tassement ne  
se fit pas uniformément; 6 pouces d'empâtement suffiront à cette fondation;  
elle sera arasée seulement dans la partie qui doit recevoir la nette maçonnerie.*

*Nette maçonnerie, et massifs*

*La nette maçonnerie sera établie au-dessous du terrain naturel, de 8 à 9  
pouces. Le noyau ou massif des fours doit faire corps avec la fondation, et être  
conduit comme les grosses maçonneries de moëlons*

*Conversion:  
05/16/2014*

*Copyright© by ULTIMHEAT.com  
ULTIMHEAT® is a registered trademark*

*P 01*

qui ne doivent jamais être arasées que pour recevoir des chaînes de briques; attendu qu'elles forment un seul corps, et que par assises, elles ne sont qu'un assemblage de couches ou de feuilles.

Le massif sous l'âtre des fours, s'élèvera en moëlons seulement à 18 ou 20 pouces du rez-de-chaussée; il sera élevé ensuite en briques pour recevoir une couche de terre grasse de 8 pouces, sur laquelle sera posé le carrelage de l'âtre: cette maçonnerie en briques sera disposée de manière que l'âtre ait une pente de 3 pouces depuis le fond du four jusqu'à sa bouche; la couche de terre aura par conséquent cette même pente.

#### *Emplacement pour la braise.*

L'emplacement destiné à recevoir la braise, aura son sol au même niveau que le rez-de-chaussée des fours; il sera voûté et placé favorablement pour le service.

#### *Chaudière.*

La chaudière sera posée plus ou moins haute, suivant l'élévation à donner à l'ajustage qui conduira l'eau aux pétrins: elle contiendra pour le service de deux fours, 18 à 20 seaux d'eau. Cette chaudière pourra être alimentée au moyen d'une pompe.

#### *Carrelage de l'âtre des fours.*

L'âtre sera pavé en carreaux de terre cuite, sur un lit de terre grasse de 7 à 8 pouces d'épaisseur, sur une pente de trois pouces, comme on l'a dit ci-dessus. Ces carreaux seront disposés de manière à recevoir le tracé de l'ellipse formant le plan du four.

#### *Tracé du plan des fours.*

Le plan des fours sera une ellipse ayant 12 pieds 6 pouces, et 11 pieds 6 pouces pour diamètre: cette forme est la plus favorable au service du four, et doit mieux réfléchir la chaleur. Le tracé s'en fera, à la manière dite des jardiniers, avec une corde de tille ou d'écorce d'arbre.

#### *Pieds-droits des voûtes.*

Les pieds-droits seront élevés de 4 briques de hauteur, afin de faciliter la manœuvre du four et d'y loger le pain sans perdre de terrain: d'ailleurs, l'expérience fait connaître la nécessité de donner une certaine élévation aux fours, pour que la flamme s'y développe mieux, et qu'elle les chauffe dans un moindre temps.

#### *Voûtes.*

Après la construction de l'âtre, on fait un massif de terres bien damées, en forme d'un demi-ellipsoïde: les deux cerces principales faites sur les deux diamètres, avec 18 pouces de montée, serviront à former cet ellipsoïde: ces cerces ou panneaux ne servent, qu'à la formation du

passif de terre, dans lequel il ne doit rester aucun corps étranger, afin qu'il n'oppose point de résistance à la pression ou tassement de la voûte (1).

La montée de 17 à 18 pouces, paraît avantageuse, et les fours construits de cette manière ont bien réussi. On a remarqué qu'en donnant un peu plus de hauteur à la montée de la voûte, qu'on ne le pratiquait anciennement, le combustible, principalement quand il n'est pas bien sec, prenait flamme avec plus de vitesse, et qu'il se consommait entièrement; ce qui n'a pas lieu dans les fours dont les voûtes ont trop peu de montée; d'ailleurs la flamme étant plus animée, elle se porte en plus grande masse vers l'intrados de la voûte et réagit, comme dans un réverbère, sur l'aire du four. Ainsi, avec un peu plus de hauteur, on obtient quelques avantages, sans y consommer même plus de combustible.

La voûte sera faite en briques bien cuites et bien modelées.

Afin d'éviter la poussée sur le derrière du four et sur son embouchure, au lieu de la construire par couches elliptiques, il sera souvent avantageux de la former par des arceaux parallèles entre eux et d'équerre au grand diamètre. On peut, en effet, considérer une voûte sphérique ou elliptique, comme composée d'un certain nombre d'arceaux qui sont contigus les uns aux autres et d'équerre à l'axe de la voûte. Ces arceaux peuvent être construits de manière que, s'ils étaient isolés, la poussée se fit latéralement, et par conséquent vers la droite et vers la gauche de l'axe précité. On conçoit aisément qu'une voûte ainsi formée, n'a point de poussée sur le devant, ni sur le derrière; de sorte qu'on économise la maçonnerie dans ces deux parties, et qu'en outre on a l'avantage de ne pas affaiblir la voûte d'un four, dans l'orifice ou bouche qu'on y pratique. On sent bien qu'il est nécessaire pour former l'ensemble de la voûte, d'établir artistement les arceaux; de manière à ce qu'ils s'engrennent les uns dans les autres. Ainsi, lorsque les voûtes sont construites en briques, on doit commencer par établir l'arceau principal, celui du centre, sur une épaisseur, par exemple, d'une et de deux briques de champ posées alternativement, toujours en voussoirs, c'est-à-dire en coupe, et formant en quelque sorte des dents ou briques d'attente, pour recevoir l'arceau en deçà et celui au-delà; et l'on continue ainsi à exécuter toujours les arceaux symétriquement, jusqu'à la fermeture de la voûte sur le devant et le derrière. On voit aisément que si la voûte était construite en pierres de taille, on ferait leur coupe; c'est-à-dire qu'on taillerait les voussoirs en conséquence. On a fait exécuter ainsi, dans plusieurs places, une file de fours, aussi bien que des culs-de-lampe formant les galeries des manèges; de manière que le derrière de ces voûtes ou culs-de-lampe était fermé par une brique boutisse, au plus, d'épaisseur: attendu que la poussée ne se fait que latéralement, ce derrière n'en éprouvait aucune.

(1) Ces cerces recreusées sont posées d'aplomb suivant les diamètres: elles suffisent, avec la naissance de la voûte et le coup d'œil, pour déterminer la surface du demi-ellipsoïde.

*D'après ce principe, on pourrait même construire un dôme, dont toute la poussée s'effectuerait dans le sens de la longueur de l'édifice, et non dans celui de la largeur.*

#### *Bouche du four.*

*La bouche du four sera faite avec une feuillure pour recevoir la porte, et avec ébrasement pour faciliter la manœuvre. Cette bouche sera armée de deux encadrements de fer; l'un formera l'arrête intérieure, et l'autre l'arrête extérieure à la naissance de l'ébrasement: ils seront joints entre eux par une barre transversale dans la partie inférieure et dans celle supérieure. Elle se fermera avec une porte de tôle verticale et brisée aussi verticalement, afin de la plier dans son ouverture, pour l'appuyer sur l'ébrasement, et ne pas gêner le boulanger dans sa manœuvre, lorsque l'ébrasement a moins de largeur que la porte.*

#### *Cheminée et hotte.*

*L'orifice de la cheminée sera pratiqué dans la décharge de l'ébrasement, et la hotte portée sur une plate-bande soutenue par des corbelets, rejoindra le tuyau de la cheminée à 4 ou 5 pieds de hauteur: cette-hotte facilite l'évacuation de la fumée et de la flamme, qui s'échappent pendant le chauffage du four.*

#### *Houras.*

*Les houras sont essentiels à établir, afin de ramener la flamme vers le fond du four qui se chauffe plus uniformément et avec plus de vitesse. Les houras verticaux sont bien préférables, attendu qu'ils se balayent avec facilité; au lieu qu'ils s'obstruent lorsqu'ils sont courbes et qu'ils reviennent, en suivant l'extrados de la voûte, aboutir à côté de la bouche du four. On ferme ces houras au moyen d'une plaque-coulisse, fixée à un penne qui se manœuvre auprès des corbelets.*

*L'expérience prouve qu'il est avantageux de construire deux houras à chaque four avec un conduit carré, de 6 pouces de côté, dont l'axe réponde perpendiculairement à un point, distant de 15 pouces de la courbe elliptique, sur une ligne de l'âtre parallèle au grand diamètre.*

#### *Terre grasse sur les voûtes.*

*Il faut charger l'extrados de la voûte d'une couche de terre grasse de 18 pouces de hauteur; elle contribue beaucoup à concentrer la chaleur du four et à la conserver plus longtemps.*

#### *Reins des voûtes et autres maçonneries.*

*On construira suivant les règles de l'art, les reins des voûtes, le massif de la maçonnerie et les parements intérieurs et extérieurs. On n'élèvera le noyau entre les fours qu'à la hauteur des reins, lorsqu'il y aura de l'économie à étendre, entre les deux fours, la couche de terre grasse qui couvre leur extrados.*

### *Rez-de-chaussée du lieu des fours.*

*Le rez-de-chaussée le long des fours sera pavé sur 6 pieds de largeur: le reste du lieu aura un plancher qui servira à recevoir les pains à fur et mesure qu'ils sont pétris; le pavé n'est pas propre à cette partie de manutention.*

### *Pétrins.*

*Les pétrins sont ordinairement en forme de prisme quadrangulaire ils doivent être construits avec de forts madriers, et bien assemblés. Il faut un pétrin par four, et proportionné au nombre de rations qu'il peut cuire : on peut mettre deux pétrins l'un près de l'autre, afin qu'un même ajutage puisse y conduire l'eau nécessaire. On observe qu'il faut peu éclairer le lieu des fours: une lumière faible convient mieux au travail des boulangers.*

### *Salle au pain.*

*Cette salle aura des dimensions proportionnées à la grandeur et au nombre des fours : elle sera planchéyée, et son pourtour sera revêtu d'un bas lambris de 2 à 3 pieds de hauteur; afin que les pains qui y sont déposés en sortant du four, ne puissent être atteints d'aucune humidité.*

### *Lieu de la distribution.*

*Le lieu pour la distribution du pain doit être auprès de la salle qui reçoit le pain après sa cuisson. On peut construire un appentis le long d'une des façades de la salle, et la distribution se fera par les bayes des croisées.*

*Les plans et profils, ainsi que leurs légendes, qui accompagnent ces détails, font connaître suffisamment tout ce qui est nécessaire pour l'établissement des fours.*

### *Légende de la Planche V, relative au Mémoire précédent.*

*Echelle d'un pouce pour deux toises.*

#### *Fig. 1ère. Plan des fours et du local.*

*A Fours elliptiques dont les diamètres sont de 12 pieds 6 pouces, et de 11 pieds 6 pouces.*

*B Emplacement voûté pour recevoir la braise.*

*C Chaudière de 18 à 20 seaux pour les deux fours.*

*D Partie de six pieds de largeur pavée le long des fours.*

*E*

*E Partie planchéyée sur laquelle se posent les pains pétris et disposés pour être enfournés.*

*F Pétrins accolés, afin qu'un même ajutage, avec un robinet à deux branches, puisse les servir ensemble. L'établissement de la chaudière sera plus ou moins élevé pour faciliter la pose de l'ajutage et la conduite de l'eau aux pétrins.*

*G Salle planchéyée avec un lambris ou revêtement en planches de deux ou*

trois pieds de hauteur, pour recevoir les pains après leur cuisson.

H Appentis pour la distribution du pain.

OPQ Tracé de l'ellipse.

R Houras.

### Fig. 2.

Élévation et profil sur la ligne a, b, c du plat, fig. 1<sup>ère</sup>

A Bouche du four avec ébrasement: la porte sera en tôle, et sa manœuvre sera verticale, elle pourra être brisée, si l'ébrasement n'est pas assez grand pour la recevoir en entier, afin de ne pas gêner les manœuvres du boulanger.

B Emplacement voûté pour recevoir la braise.

C Porte en tôle de la chaudière; elle sera plus ou moins élevée, suivant l'élévation nécessaire à donner à la chaudière, pour la conduite de l'eau aux pétrins.

[Cd] Cheminée de la chaudière qui se réunit à la hotte.

[e] Hottes portées sur les corbelets [f].

[g] Bouton de la coulisse qui ferme le houras.

[h] Coulisse qui ferme le houras.

### Fig. 3.

Profil pris sur la ligne k, i, du plan fig. 1<sup>ère</sup>.

[l m] Pêne de la coulisse qui ferme le houras.

[n] Supports en fer du pêne de la coulisse.

[r] Houras.

[k, i] Pavés.