

Chambre des Représentants.

SÉANCE DÛ 15 MARS 1872.

Crédit spécial de 750,000 francs pour l'amélioration du pain de munition (1).

RAPPORT

FAIT, AU NOM DE LA SECTION CENTRALE (2), PAR M. DELAET.

MESSIEURS,

Votre section centrale a accueilli non-seulement avec faveur, mais avec une réelle satisfaction, le projet de loi sur lequel elle a l'honneur de vous faire rapport. Quelques divergentes que soient les opinions de ses membres en matière d'organisation de l'armée, il y aura toujours, nous en sommes sûrs, un accord parfait dans cette Chambre, lorsqu'il s'agira d'assurer à nos soldats une augmentation de bien-être, au moyen d'une amélioration rationnelle du régime alimentaire, du vêtement, du logement et du couchage. Jamais les économies à opérer sur le budget de la guerre, ne seront faites aux dépens de la santé du soldat.

Depuis bien des années déjà le pain de munition distribué à la troupe a donné lieu à des plaintes vives, générales, et, nous le constatons à regret, on ne peut plus fondées. Le froment, il est vrai, était, à de très-rares exceptions près, d'excellente qualité et même assez souvent une marchandise de tout premier ordre. Mais si, dans la règle, la matière première a toujours été à l'abri de tout reproche, il s'en faut qu'on en puisse dire autant de la fabrication. Au contraire, toutes les opérations nécessaires pour la transformation du froment en un pain salubre et agréable au goût, se sont faites depuis longtemps d'une manière si

(1) Projet de loi, n^o 36.

(2) La section centrale, présidée par M. SCHOLLAERT, était composée de MM. VAN OUTRYVE D'YDEWALLE, HAGEMANS, KERVYN DE VOLKAERSBEKE, VAN OVERLOOP, DELAET et VLEMINCKX.

imparfaite, qu'il semble qu'on se soit complu à travailler au rebours de l'expérience et de la théorie.

Soit que, comme le fait observer l'exposé des motifs, cet état des choses se soit encore aggravé lors de la mise sur le pied de guerre de notre armée en 1870, soit qu'à cette époque les plaintes de la troupe aient attiré plus spécialement l'attention des chefs, soit encore que les réclamations des internés français aient confirmé celles de nos propres soldats, toujours est-il que, dans votre séance du 25 août 1870, la sollicitude de la Chambre a été appelée sur la question du pain et que l'honorable M. Guillaume, Ministre de la Guerre, a pris alors l'engagement de vous demander les crédits dont il pourrait avoir besoin pour parer aux inconvénients qui lui étaient signalés.

C'est en exécution de cette promesse que M. le Ministre de la Guerre vous a soumis le projet dont votre section centrale vient vous demander l'adoption. Ce projet se résume en une demande de crédit pour la construction d'une meunerie et de fours et pour l'achat de pétrins mécaniques. L'exposé des motifs indique en partie les intentions du Département de la Guerre, quant à la nature et à la portée des améliorations qu'il se propose d'apporter au pain de munition. Le rapporteur a discuté ce projet dans ses principales parties ; mais la majorité de la section centrale, croyant, n'avoir à se prononcer que sur une demande de crédit et non sur le mode de panification, question qui pourra être discutée avec le budget de 1875, cette majorité a pensé devoir se borner à vous proposer l'adoption du projet de loi, en autorisant son rapporteur à publier comme annexe les considérations qu'il a développées sur cet objet (1).

Votre section centrale, Messieurs, tient aussi à vous faire connaître qu'elle a été saisie de la réclamation d'un industriel, établi à Bruxelles, qui fabrique du pain fait de froment décortiqué et réduit en pâte au moyen d'un laminage, sans qu'il ait passé sous la meule. Ce système a été examiné il y a quelque temps déjà par une commission militaire, présidée par M. le lieutenant général Arend, dont vous trouverez, en résumé, le rapport, annexe 2, p. 22, note 1^{re}. La section tout en appelant sur ce procédé, à fin d'examen, l'attention bienveillante de M. le Ministre de la Guerre, n'a pas cru non plus qu'elle avait à s'occuper de l'étude de procédés nouveaux ; elle tenait d'ailleurs à ne point retarder la discussion d'un projet de loi, auquel son but et certaines circonstances spéciales donnent un caractère d'urgence.

Parmi les crédits pétitionnés pour l'établissement d'une meunerie, à Anvers, celui qui s'applique aux machines et appareils paraît être assez élevé. Il en est de même pour la construction des fours aérothermes et la fourniture de pétrins mécaniques. Cependant comme aucun devis détaillé n'a été soumis à votre section centrale, nous ne sommes pas en mesure de discuter ces chiffres et devons nous borner à recommander la plus stricte économie dans les dépenses. Un membre assure d'ailleurs que les fours aérothermes coûtent généralement assez cher et que les services qu'on en peut attendre sont encore des plus douteux ; notons

(1) Voir annexe n° 1.

encore que le moindre vice de construction les rend impropres à tout usage utile.

Un membre a fait observer que, dans son estimation, le nombre de vingt-quatre paires de meules ne suffira pas en toute circonstance à la fabrication des farines nécessaires à l'armée. En effet, si l'on adoptait le système de mouture plate, chaque meule ne pourrait faire, en bonne mouture, que 100 kilogrammes à l'heure, soit à raison de seize heures de marche, pendant trois cents jours, 44,520,000 kilogrammes, ce qui n'est qu'un peu plus de deux fois et demie ce que réclament les besoins ordinaires de l'armée sur le pied de paix, et il serait peut-être prudent de ne point s'arrêter à cette limite. Il n'en est plus du tout de même si, renonçant au blutage, on adopte le système de mouture ronde à la flamande. Chaque paire de meules fournissant alors 500 kilogrammes par heure, le produit total de la meunerie pourrait sans aucun effort être porté au chiffre énorme de 72,600,000 kilogrammes par an. Un membre croit même devoir faire observer à cette occasion qu'il serait de bonne administration de ne point construire une machine à vapeur unique de la force de 120 chevaux (3 chevaux par paire de meules), ni même deux machines de 60; mais quatre de 30. Chacune de ces machines commanderait un système de six paires de meules, et l'on pourrait les faire fonctionner alternativement en ne dépensant jamais que le charbon nécessaire pour la bonne marche du manège. En temps ordinaire, six paires de meules convenablement utilisées, pourvoient largement à la consommation de l'armée, puisque, toute perte défalquée, elles pourront fournir près de 14,000,000 de kilogrammes de farine. Il serait même prudent et très-économique de n'installer immédiatement que douze paires de meules et deux machines à vapeur de 30 chevaux, tout en réservant l'emplacement pour les installations complémentaires. Tout le monde sait qu'une machine à vapeur subit au repos prolongé une déperdition de valeur peut-être plus grande qu'à la marche.

Comme la bonne mouture dépend à la fois de l'excellence de l'outil et de l'habileté de la main qui le guide, nous ne saurions trop recommander à l'administration de consulter des hommes spéciaux pour la construction du moulin et surtout pour le choix et le montage des meules, et de s'assurer, fût-ce au prix de quelques sacrifices, le concours permanent d'un bon directeur de la meunerie.

L'établissement d'une meunerie militaire unique va naturellement concentrer l'achat des grains à Anvers, du moins pour la plus grande partie des approvisionnements. Des abus tels que le défaut de publicité suffisante, l'intervention dans la réception des grains d'agents qui n'occupent pas de fonctions dans l'armée, les fournitures accordées à des individus par préférence personnelle et non pas ensuite d'une concurrence loyale, etc., ont été signalés par de nombreux intéressés à un membre de la section centrale, lequel croit devoir appeler sur ces plaintes l'attention spéciale du Département de la Guerre. Il importe, a-t-il dit, au bien-être de l'armée, comme à la bonne gestion de la chose publique, qu'en général les adjudications de froment se fassent par concours et sur échantillon; qu'elles soient annoncées dans tout le pays par affiches et par la voie des journaux; que les échantillons préférés puissent après l'adjudication être inspectés par tous les concurrents; que les prix d'adjudication et les noms des adjudicataires soient rendus publics; que la réception des grains se fasse principalement par des officiers de l'intendance ayant toutes les connaissances spéciales nécessaires, et

non par des officiers de troupe, assistés ou non de personnes étrangères à l'armée. Cet ensemble de garanties données au commerce sera pour l'administration une source d'économies et de sécurité. ~

Le Rapporteur,

J. DELAET.

Le Président,

F. SCHOLLAERT.

ANNEXES.

ANNEXE N° 1.

Après les mots : « L'honorable M. Guillaume, Ministre de la Guerre, prit alors l'engagement de vous demander les crédits dont il pourrait avoir besoin pour parer aux inconvénients qui lui étaient signalés, » le rapporteur s'exprimait en ces termes :

Ensuite de cette promesse et pour en assurer la réalisation, une commission spéciale fut chargée de rechercher les améliorations à introduire dans la composition et la fabrication du pain de munition. Sous la date du 24 avril 1871, cette commission fit un rapport que nous reproduisons plus loin (annexe 2) et qui fut approuvé dans un rapport, sans date, du conseil supérieur d'hygiène publique (annexe n° 5) ; enfin, le 19 janvier dernier, vous fut transmis le projet de loi dont votre section centrale vient vous demander l'adoption.

Pourtant, Messieurs, si nous approuvons le projet de loi dans son texte et dans son but, ce n'est pas à dire que nous soyons pleinement d'accord avec le Département de la Guerre, ni sur toutes les conséquences qu'il doit entraîner, ni sur tous les détails de la mise à exécution. Parmi les mesures que le vote du projet de loi doit permettre de réaliser et qui sont indiquées d'abord dans l'Exposé des Motifs même, ensuite, et avec plus de développements et de précision, dans le rapport de la commission spéciale, il en est plus d'une qui doit donner lieu à de fortes dépenses permanentes, et transformer ainsi votre vote sur la loi en un engagement à charge des futurs budgets de la guerre. A ce titre, déjà nous aurions eu le droit de les étudier à notre tour, lors même que votre vive sollicitude pour le bien-être du soldat ne serait pas venue transformer en quelque sorte ce droit en un devoir.

Parmi les mesures auxquelles nous pouvons nous rallier sans réserve, figurent la construction d'une grande meunerie militaire, — le nettoyage à fond du froment, — la substitution du pétrin mécanique (système Bolland) au pétrissage à bras d'homme, — l'emploi d'une plus forte dose de sel, — la réduction du rendement en pain au chiffre normal d'une panification loyale, — la distribution quotidienne du pain à la troupe, — l'exclusion du service de la manutention de tout officier d'administration qui n'aurait pas de connaissances spéciales en boulangerie et, ajouterons-nous, comme une conséquence forcée de cette mesure, la permanence des fonctions de directeur de boulangerie.

Par contre, nous faisons toutes nos réserves, quant au système de chauffage et au mode de construction des fours, et sommes d'avis qu'il n'y a, sous aucun point de vue, une utilité réelle au blutage à 10 p. ‰.

Avant de vous exposer, Messieurs, pourquoi nous ne croyons pas devoir nous rallier à une partie des conclusions de la commission, il convient de bien déterminer la nature et l'étendue des vices qu'il s'agit de faire disparaître. Nous savons déjà que la mauvaise qualité du pain de munition n'est pas imputable au froment employé pour la panification; que la fabrication seule est défectueuse et qu'elle l'est à toutes les phases du travail. La commission spéciale, dans son rapport, insiste avec infiniment de raison sur la nécessité qu'il y a, d'introduire à cet égard une réforme radicale des errements actuels. Voici comment se fabrique aujourd'hui le pain de munition. Le froment, tel qu'il se trouve dans le commerce, contient au moins un et plus souvent deux à trois kilogrammes de matières étrangères, chaux, silice, argile, etc. — Il est mis sous la meule sans avoir subi le moindre nettoyage, ce qui toujours rend la farine terne et parfois la fait craquer sous la dent; — il n'est pas en général soumis à la bonne et régulière mouture ronde, mais, (dans les deux meuneries militaires, entre autres) grossièrement concassé; — ainsi préparé, il est soumis à une hydratation à la fois incomplète et excessive, mal salé, mêlé d'un levain trop vert ou trop vieux, et pétri à bras d'homme; — la fermentation, mal introduite dès le début, ne s'opère pas toujours dans de bonnes conditions de température et de durée; — la cuisson a lieu dans des fours trop grands, chauffés en-deçà ou au-delà du degré normal et ne subissant pas la déperdition de chaleur régulière qui permet au pain d'augmenter lentement de volume sans être ni surlevé, ni saisi; — le refroidissement, opération d'une si haute importance, principalement en été et lorsque l'air est chargé d'électricité, n'est l'objet d'aucun soin particulier; — la surveillance du tout, alors surtout que le directeur n'a pas de connaissances spéciales, est abandonnée à un brigadier.

Mais alors même que l'officier qui dirige une boulangerie militaire est au courant des choses du métier, il ne lui est point donné de faire disparaître la plupart des inconvénients que nous venons d'énumérer. Certes, il pourra mieux régler ses fours, mieux faire soigner les levains, surveiller de plus près l'hydratation, le pétrissage, le refroidissement; mais il ne saurait ni réduire à moitié le nombre de kilogrammes de froment à transformer en farine par heure et par paire de meules, ni diminuer le rendement sans augmenter le prix de la ration du pain, c'est-à-dire, sans s'exposer à un reproche d'incurie.

Si la Chambre voulait bien nous permettre d'ouvrir ici une parenthèse, très-instructive d'ailleurs et d'une réelle utilité au point de vue administratif, nous formulerais volontiers notre opinion sur le mode d'après lequel se calcule le prix de l'unité de travail dans les meuneries et les boulangeries militaires. On croit généralement que ces établissements fabriquent et livrent leurs produits à meilleur compte que l'industrie privée. Ce n'est pourtant là qu'un mirage, une illusion résultant d'une évidente erreur de calcul. Nous sommes d'autant plus à l'aise pour dévoiler l'erreur que si nous demandons, nous aussi, la construction d'une meunerie et de boulangeries militaires, c'est pour des motifs supérieurs à la raison d'économie.

Voici les termes mêmes dans lesquels la commission spéciale établit le décompte de la meunerie d'Anvers :

« A la fin de 1859, l'administration militaire a fait construire dans la citadelle du sud, à Anvers, un petit moulin à vapeur qui y fonctionne encore aujourd'hui, et dont la dépense totale, pour la bâtisse, la machine et le matériel, s'est élevée à 54,900 francs.

» Du 1^{er} janvier 1860 au 31 décembre 1870, ce moulin a produit 17,342,107 kilogrammes de farine, et les frais généraux d'exploitation ont été de fr. 102,863-94 ; de manière que, pendant cette période de onze années, le coût moyen par 100 kilogrammes de mouture a été de 59 ³¹/₁₀₀ centimes. Or, le prix qu'on payait à l'industrie privée avant 1860, et qu'on payerait encore pour le moins aujourd'hui, si le moulin de la citadelle du Sud n'existait pas, étant de 1 franc par 100 kilogrammes, la mouture des 17,000,000 de kilogrammes ci-dessus aurait coûté fr. 175,424 07

» Au lieu de 102,863 94

» Le bénéfice réalisé par la régie est donc de fr. 70,557 15

et les frais d'établissement du moulin d'Anvers ont été couverts, capital et intérêts composés, dans le courant de l'année 1870, après dix années d'exploitation seulement.

La meunerie d'Anvers possède quatre paires de meules, lesquelles, le temps du rhabillage défalqué, peuvent chacune marcher seize heures par jour. A ce compte, en dix ans, l'année prise à trois cents jours ouvrables, elles auraient marché pendant cent quatre-vingt-douze mille heures, et donné, à raison de 1,000 kilogrammes par heure, 192,000,000 kilogrammes de farine. Cependant elles n'en ont fourni que 17,342,107 kilogrammes, c'est-à-dire à peine 18 p. % de ce que l'industrie privée eût sans aucun doute obtenu d'une mouture loyale et régulière à 500 kilogrammes par heure.

L'outil a donc été mal utilisé. C'est là d'abord une perte sèche pour l'État ; mais n'en tenons compte que pour mémoire et voyons si en réalité l'État a travaillé à meilleur compte que l'industrie privée en livrant *la même qualité* de marchandises ?

Une bonne paire de meules d'un diamètre de 1^m,25 à 1^m,30, rhabillée pour la mouture ronde, peut produire par heure 500 kilogrammes de farine parfaitement moulue, non échauffée, propre à la panification ; si ce chiffre de 500 kilogrammes est dépassé, le grain n'est plus moulu, mais concassé et la meule s'échauffe à un très-haut degré. On peut consulter, sur la valeur d'une farine obtenue dans ces conditions, le rapport de la commission spéciale, page 15, note 2. Il y est dit, entre autres, que du pain fait d'une telle farine « contenait des fragments formant le quart du volume d'un grain. » Cependant à raison de 1,000-kilogrammes par heure et par paire de meules, le produit de la meunerie d'Anvers a coûté à l'État fr. 0.59 ³¹/₁₀₀. Le coût d'une bonne farine eût donc été, à raison de 500 kilogrammes, 59-31 × 2 = fr. 1-18 ⁶²/₁₀₀. Or, sur treize places de garnison où la troupe fait moudre, il n'y en a qu'une seule (Charleroi), où le prix de 100 kilogrammes dépasse 1 franc (fr. 1-15), tout en demeurant inférieur au prix d'une *bonne* mouture à la citadelle d'Anvers ; dans quatre seulement le prix est de 1 franc ; dans une (Ypres), il descend même à fr. 0-55, c'est-à-dire plus bas que le prix de la mauvaise mouture d'Anvers ; pour les treize places, la moyenne est de fr. 0.85 ⁹²/₁₀₀.

Ce qui a lieu de surprendre, c'est qu'à Anvers la régie, qui laissait chômer le moulin au moins six jours par semaine, n'ait point préféré utiliser plus complètement l'outil et faire une bonne mouture, au risque d'opérer avec un peu plus de lenteur l'amortissement du capital. Nous ne serions guère enclins à imputer à grief à l'administration de produire plus cher que l'industrie privée, si en même temps elle prenait à cœur de produire mieux. Espérons que le présent calcul détruira certaines illusions et fera reconnaître que toute économie n'est ni vraie ni réelle par cela seul qu'elle s'étale en chiffres sur un état de comptabilité.

D'après la note 1, page 16 du rapport de la commission spéciale, la meunerie d'Anvers se trouve placée, quant aux frais généraux et aux salaires des ouvriers, dans des conditions qui se rapprochent suffisamment de celles de l'industrie privée. La direction seule et l'intérêt du capital ne sont point portés en compte à la fabrication. Il n'en est pas de même des manutentions militaires. Pour la fixation du prix de la ration de pain, il n'est tenu compte ni des frais de premier établissement ni de l'intérêt du capital appliqué à l'achat des grains ni du traitement et des indemnités du directeur ni du salaire des ouvriers et surveillants. Ces diverses dépenses sont imputées à d'autres chapitres du budget de la Guerre; mais elles n'en existent pas moins, et dans une comptabilité tout à fait régulière, où l'on tiendrait à éviter toute cause d'erreur et de mécompte, il les faudrait porter à charge de la manutention. Selon le mode actuel de calcul, la ration de pain (750 grammes) vaut fr. 0-17, lorsque le froment se vend à 50 francs les 100 kilogrammes. Si l'on estime à 6 p. % seulement la valeur des frais que nous venons d'énumérer, la ration sera de ce chef augmentée de fr. 0-01-02. Mais le rendement, lorsque la panification se fait d'une manière sérieuse et dans toutes les conditions de loyauté qu'exigerait l'intendance si le pain de la troupe était fourni par l'industrie privée, ce rendement, disons-nous, ne peut, en moyenne, dépasser 140 p. % du poids de la farine de froment non blutée. Or, dans les manutentions militaires, il monte parfois à 150 p. % (Ypres 1869), et n'a jamais été inférieur à 145 p. %. La moyenne générale est 146,57 p. %. (Voir annexe n° 5.) L'excédent de ce rendement, 6,57 kilogrammes, équivaut à 8,49 rations ou à fr. 1-45. Le prix réel de la ration confectionnée dans de bonnes conditions, ne serait donc pas de fr. 0-17. Il y faudrait ajouter fr. 0-01-02 du chef d'erreurs d'imputation dans la comptabilité, et fr. 0-00,80,5 du chef de la réduction du rendement, soit ensemble fr. 0-01.82.5, ce qui la porterait à un peu plus de 18⁴/₅ centimes. La production actuelle de nos manutentions militaires est de 11,642,400 rations. Il en faut défalquer les 4 p. % provenant de l'excès de rendement, soit 465,696 rations, reste 11,176,704. Si donc, sans rien innover d'ailleurs, on régularisait la comptabilité de la fabrication et que l'on s'en tint rigoureusement au rendement normal, le pain de la troupe reviendrait à

$$11,176,704 \times 0-01,82,5 = \text{fr. } 203,974,85$$

de plus qu'aujourd'hui, ou à fr. 294,459-07, s'il fallait distribuer à l'armée le même nombre complet de 11,642,400 rations.

Nous fermons la parenthèse. Nous avons voulu prouver que l'État se fait

illusion lorsqu'il croit travailler mieux et à bien meilleur marché que l'industrie privée. Notre but est atteint. Si la démonstration a été un peu longue, les chiffres que nous avons posés nous permettront d'abréger d'autant les calculs que nous aurons à produire plus loin.

Pour justifier les améliorations sur lesquelles nous sommes d'accord avec le Gouvernement et la commission spéciale, nous n'avons qu'à renvoyer au rapport de celle-ci. La raison principale qui nous détermine d'ailleurs à mettre de préférence la meunerie et la manutention entre les mains de l'Administration, c'est que nous voyons en cette mesure le seul moyen de fabriquer le pain de munition d'après un type constant et uniforme dans toutes les garnisons ; elle rend aussi la fraude moins facile à pratiquer par des employés infidèles, plus facile à découvrir par un contrôleur intelligent. Le seul inconvénient qu'elle présente, c'est d'engager à exagérer le rendement ; mais il appartient à l'autorité supérieure de ne pas encourager l'Administration à rentrer désormais dans cette mauvaise voie.

La question du système à adopter pour les fours ne nous paraît pas avoir été suffisamment étudiée pour être définitivement résolue. De tous les systèmes que nous avons vu fonctionner, et ils sont nombreux et variés, un seul répond parfaitement à toutes les exigences d'une bonne panification, c'est le vieux four chauffé à l'intérieur et au bois, de forme ovoïde, et pouvant contenir tout au plus de 130 à 140 kilogrammes de pain. Les fours à la houille ou au coke où pénètre la flamme, les fours aérothermes où l'air surchauffé est l'agent de caléfaction, ont tous, à un degré plus ou moins marqué, le défaut de ne point subir, après l'enfournement du pain, une suffisante et régulière déperdition de calorique. Convenables et économiques pour les pâtes non-fermentées, le biscuit de mer par exemple, ils ne le sont point pour celles qui doivent lever pendant la cuisson. Celles-ci dans le four au bois, absorbent lors de l'enfournement une partie de chaleur suffisante pour activer la fermentation, pas assez forte pour produire soit une levée hâtive et tumultueuse, qui déchire la croûte, soit une croûte saisie, c'est-à-dire, cuite prématurément, rendue dure et imperméable et faisant ainsi obstacle à l'évaporation de l'eau de pétrissage que contient la mie. Une bonne cuisson exige que la pâte puisse lever avec une lenteur relative, que la croûte ne durcisse et ne s'épaississe qu'au fur et à mesure de la formation de la mie et de l'évaporation de l'eau de pétrissage. A cette condition seulement l'enveloppe du pain sera vive, croquante et d'un bon aspect, l'intérieur frais et suffisamment sec. Que la chaleur soit ou trop intense ou, en la supposant à un degré convenable, trop persistante, et la pâte, levant trop vite, dégageant trop et trop rapidement les gaz produits par la fermentation, se transformera en un pain de mauvais aspect ; la croûte en sera déformée et déchirée, la mie boursoufflée et, par endroits, d'une consistance fort inégale. Ou bien la croûte sera saisie par le calorique, elle durcira instantanément, sera épaisse, coriace, terne, si même elle n'est brûlée, tandis qu'à l'intérieur se trouvera une mie qui, n'ayant pu se débarrasser d'un excès d'eau, formera une pâte sans goût et sans saveur, une chose qui n'est plus de la bouillie et n'est pas encore du pain.

Certes, nous sommes fort éloigné d'admettre qu'il est impossible de parvenir à la découverte d'un système parfait de four aérotherme, de supposer que les

efforts de la science doivent à jamais demeurer stériles ; mais jusqu'ici nous ne connaissons aucun four économique qui, pour les produits à livrer au public, puisse suppléer le vieux four à bois. A de rares exceptions près, le système Rolland, le meilleur dont il ait été fait usage, n'est employé que dans les prisons, les hôpitaux et autres établissements à clientèle obligée. En un certain sens, il est vrai, l'armée elle aussi est une clientèle obligée ; et cependant, nous croyons devoir engager le Département de la Guerre à ne point renoncer aux fours au bois, là où ce combustible n'est pas trop cher et à multiplier les essais et les expériences avant de s'arrêter à un système uniforme de fours économiques. En tout cas, il est une condition dont nous pensons qu'il fera sagement de ne se point départir, c'est celle de la contenance des fours réduite à la proportion de 150 à 140 kilog. de pain.

Un point important sur lequel nous sommes en une complète dissidence d'opinion avec la commission spéciale, c'est la question du blutage. Dans notre conviction, tout plaide en faveur du pain fabriqué avec de la farine brute d'un bon froment, bien nettoyé et bien moulu, lequel est non-seulement plus économique, mais plus salubre et plus nourrissant que le pain bluté à n'importe quel taux.

Si considérable que soit la différence du coût entre le pain bluté et le pain non bluté, nous croyons que la question financière doit demeurer subordonnée à celle du bien-être du soldat. C'est pourquoi nous désirons traiter ici en premier lieu, comme étant le moins important, le problème du prix de revient.

Constatons d'abord que l'élément principal du problème, le coût de la mouture, a été complètement perdu de vue par la commission spéciale. Or, le coût et le caractère de la mouture exercent la plus grande influence sur le prix de revient de la ration de pain. La commission affirme (annexe 1, p. 15) « qu'une paire de meules, d'après les règles de l'art, ne peut faire que 100 et, au *maximum*, 150 kilogrammes à l'heure. » Cela est parfaitement vrai lorsqu'il s'agit de la mouture plate, la seule qui permette de fabriquer les farines propres au blutage. Mais il en est tout autrement de la mouture ronde appliquée à la farine destinée à la fabrication du pain non bluté. Alors une paire de meules, comme nous l'avons déjà fait observer, fournit facilement 500 kilogrammes à l'heure. Nous verrons tout à l'heure quelles sont les causes de la différence de rendement qui se remarque entre les deux farines et nous dirons pourquoi, sans qu'il soit le moins du monde besoin de faire intervenir la partie ligneuse du son, laquelle n'absorbe point une partie d'eau appréciable, la mouture ronde donne *loyalement* au moins 5 kilogrammes de pain de plus par 100 kilogrammes de farine. Mais ce point ressort plus spécialement à la discussion de la question hygiénique. Constatons seulement que si nous avons blâmé les meuneries militaires d'Anvers et de Bruxelles pour avoir doublé le produit régulier du travail de la meule, nous n'aurions jamais pu admettre qu'elles l'eussent décuplé.

Nous savons donc qu'en mouture ronde, une paire de meules donne cinq fois le produit de la mouture plate et que la farine brute fournit au moins 5 kilogrammes de pain de plus que la farine blutée à 10 p. %. Si l'on admet que les dépenses de toute nature qu'entraîne une paire de meules marchant pendant une heure, est de 2 francs, et nous pensons que ce chiffre se rapproche suffisam-

ment de la vérité (1), il sera facile de faire le compte de l'augmentation que l'amélioration du pain de la troupe doit entraîner pour le budget de la guerre, soit que l'on fasse usage de farine blutée, soit que l'on préfère panifier la farine brute.

Étudions la première hypothèse. Nous savons qu'aujourd'hui le prix moyen de la mouture de 100 kilogrammes de farine est de fr. 0-86 et que le rendement moyen en pain est de 147 p. %.

La perte en matière, accusée du chef de la mouture est de 1 p. %; il y faudra ajouter au moins 2 p. % du chef du nettoyage.

L'armée achète annuellement 6,000,000 de kilogrammes de froment, réduits, après mouture, à 5,940,000 kilogrammes. A raison d'un rendement de 147 p. %, admis par la commission, ces 5,940,000 kilogrammes de farine donnent 8,731,800 kilogrammes de pain ou, à raison de 750 grammes, 11,642,400 rations.

Nous avons donc à tenir compte de :

2 p. % de perte au nettoyage, soit sur 6,000,000 de kilogrammes de froment, 120,000 kilogrammes à 50 francs.	fr.	56,000	»
Différence du prix de la mouture par 100 kilogrammes, soit fr. 2,00 — 0,86 = 1,14 sur 6,000,000 de kilogrammes (2)		68,000	»

Ainsi les 5,940,000 kilogrammes dont on a besoin reviennent à :

Prix d'achat, 60,000 sacs froment à 50 francs fr.	1,800,000
Mouture à 2 francs	120,000
A remplacer pour perte au nettoyage, mouture, etc., 5 p. % ou 1,800 sacs à 50 francs.	54,000
	<u>1,974,000</u>

soit 1,974,000 : 59,400 = fr. 33-75.

Par le blutage à 10 p. % on extrait 594,000 kilogrammes de matière coûtant fr. 33-57 les 100 kilogrammes, soit . . .	199,405 80
A reporter . . . fr.	<u>303,405 80</u>

(1) Voici un compte de mouture de 100 kilogrammes de froment transformés en farine blutée par l'industrie privée, en supposant le froment à 50 francs :

66 kilogrammes fleur n° 1, à fr.	41	»	les 100 kilogrammes, fr.	27 60
6 — fleur n° 2, à	59	»	—	2 10
8 — fleur n° 3, à	57	»	—	2 95
16 — sons, à	10	»	—	1 60
4 — perte (nettoyage, mouture, blutage, etc.)				» »
<u>100</u>			Total fr.	<u>53 72</u>
				30 00

soit : frais, 2 francs; bénéfice, 1 franc; crédit à donner, perte et usure de sacs, faillites, etc., fr. 0-72 fr. 3 72

(2) Le prix de la mouture se calcule sur le froment brut mis au moulin et non pas sur le rendement en farine.

mémoire qui fit sensation dans le monde scientifique et y fut on ne peut plus favorablement accueilli. Après avoir démontré par des analyses irréprochables que le son est une matière essentiellement alimentaire ⁽¹⁾, dit M. Bouchardat, au travail de qui nous empruntons la citation qui va suivre, M. Millon ajoutait :

« Si l'on annonçait tout à coup qu'on est parvenu à enrichir la France de plusieurs millions d'hectolitres d'une substance très-alimentaire, sans aucuns frais de culture et sans ôter à d'autres productions un seul pouce du sol ; si l'on déclarait que cette substance *contient plus de gluten que le blé* ; qu'elle est *deux fois plus abondante en matière grasse*, et qu'à part 10 p. % de ligneux (Boussingault n'indique que 4.1 p. %) le reste de ses principes *est très-assimilable*, on croirait assister à quelque rêverie. Cette substance existe cependant, elle réside dans le blé, *d'où on l'expulse à grands frais*. On appauvrit le blé dans son azote, dans sa graisse, dans sa fécule, dans ses sels, *dans ses principes aromatiques et sapides*, pour se débarrasser de *quelques millièmes de ligneux*.

» D'ailleurs, est-il si conforme aux principes de l'hygiène et de la physiologie d'éloigner de l'estomac de l'homme tout ce qui peut y laisser un résidu ? Le bol alimentaire ne doit-il pas cheminer dans toute la longueur du tube intestinal, et porter jusqu'à son extrémité une partie réfractaire ? Si notre régime s'améliore indéfiniment à mesure que nous absorbons d'une manière plus complète les matières ingérées, supprimons le règne végétal, ou bien mettons-nous à vivre de l'extrait des plantes. Il n'y a probablement pas de légume qui contienne aussi peu de ligneux que le blé.

» Quant à la blancheur que l'on communique au pain en éloignant le son, c'est une qualité purement idéale, dans laquelle on poursuit, par préjugé, l'essence alimentaire du blé. C'est, dans le fait, une élimination très-avancée de son condiment naturel.

» Si l'on trouve ces conclusions très-arrêtées, si l'on en appelle à la physiologie, je dirai que celle-ci a déjà fait connaître ses résultats : « Un chien mangeant » à discrétion du pain blanc de froment pur, et buvant à volonté de l'eau commune, ne vit pas au-delà de cinq jours. Un chien mangeait exclusivement » du pain bis militaire ou de munition vit très-bien et sa santé ne s'altère en » aucune façon. »» (*Précis élémentaire de physiologie*, par Magendie, t. II, p. 504, édit. 1856.)

M. Millon propose, soit de remoudre les sons et les gruaux pour les mélanger

(1) L'analyse du son que généralement on estime être la plus exacte, est celle de M. Boussingault, citée par MM. Pelouze et Frémy, dans leur excellent *Traité de chimie*, édition de 1864, t. VI, p. 812.

Gluten et albumine	11,9
Amidon et dextrine	61,5
Matières grasses	5,5
Ligneux et cellulose	4,1
Substances minérales	5,0
Eau	14,0
	<hr/>
	100,0

à la fleur ou bien, poursuivant le progrès dans une direction précisément opposée à celle que l'on a suivie jusqu'ici, de perfectionner nos moyens de mouture de façon qu'ils donnent du premier coup une farine fine et homogène, en d'autres termes, d'avoir recours à la mouture ronde telle qu'elle se pratique dans les bons moulins de nos Flandres.

M. Bouchardat accepte les conclusions de M. Millon pour les hommes forts qui travaillent au grand air; mais il croit que la digestion du son est beaucoup moins complète chez le vieillard des hospices et même chez la partie la plus affaiblie de nos populations urbaines. Mais on s'aperçoit bien vite, en le lisant un peu attentivement, que la digestion plus ou moins complète de toutes les parties assimilables du son n'est point ce qui préoccupe le plus l'auteur. Il insiste surtout sur les préjugés et les habitudes de la population de Paris et finit par proclamer que le *plus fort argument* qu'on puisse faire valoir contre la distribution du pain bis, c'est l'extrême difficulté que présente la vérification de sa qualité. Or, chez nous, et avec l'organisation que l'on se propose d'introduire, cet argument est non-seulement sans valeur, mais il pourrait être à bien meilleur droit invoqué dans le sens inverse.

Citons encore le rapport adressé par M. Dubois au directeur de la maison centrale de Limoges (1). Ce travail est d'autant plus remarquable que l'auteur est obligé de tenir compte et des préjugés généralement répandus en France et de la situation que ces préjugés ont fait naître. Il propose donc de diminuer petit à petit la quantité de son extraite de la farine de froment, pour arriver le plus tôt possible à l'abandon de tout blutage, à la condition que le grain soit nettoyé à fond avant la mouture, et qu'on obtienne une farine homogène et impalpable. M. Dubois est profondément convaincu de « cette vérité économique, physiologique et hygiénique, que le son est une matière essentiellement alimentaire; » il affirme aussi qu'à part quelques millièmes de ligneux, le son est complètement assimilable, contient plus de gluten que le froment même et vaud mieux que le seigle, qui en contient infiniment moins. « Jusqu'ici ajoute-il, on avait cru que le son était nuisible à la santé de l'homme : c'est un préjugé qu'il est temps d'extirper radicalement. Les générations futures nous en sauront gré. »

Il insiste aussi sur ce fait incontestable que les principes aromatiques, qui donnent au pain de froment sa saveur spéciale, résident principalement dans le son et en sont inséparables (2).

On voudra bien nous dispenser de multiplier ici les témoignages fournis par les auteurs qui se sont plus spécialement occupés de la panification.

Il est peut-être à regretter que la commission spéciale n'ait pas jugé opportun

(1) *Archives belges de médecine militaire*, vol. cité, pp. 294 et suiv.

(2) Ce principe aromatique, reconnu par M. Dœbereiner et ensuite par MM. Stenhouse, Fownes et Cahours, a reçu le nom de *furfurol*, ou huile de son. Son odeur, dit Fownes, rappelle à la fois celle de l'essence d'amandes amères et celle de l'essence de cassia. M. Cahours, en traitant le son par l'acide sulfurique, a obtenu 2,75 parties pour cent de *furfurol*. C'est là, puisqu'il s'agit d'une huile essentielle, une proportion très-forte, et cependant il y a lieu de croire que l'extraction n'a pas été complète. (Voir *Traité de chimie*, de MM. Pelouze et Frémy. Paris, 1864, pp. 145 et suiv.)

d'insérer dans son rapport le détail des expériences qu'au point de vue de la nutrition, elle a faites sur la valeur relative du pain fabriqué de farine brute et de celui que donne la farine blutée à 10 p. ‰. Il serait d'autant plus intéressant, et pour la science et pour la pratique, de pouvoir contrôler ces expériences, que les données qui en résultent sont loin d'être d'accord avec les analyses faites jusqu'ici par les meilleurs auteurs. Ainsi la commission (p. 21) affirme que le *blé tendre* contient en moyenne 4 p. ‰ de ligneux. Nous avons reproduit (p. 10, note 2) l'analyse du *son*, par Boussingault, d'après laquelle, c'est bien cette dernière matière et non pas le blé même qui contient 4,1 p. ‰ de ligneux. Cette proportion est d'ailleurs confirmée par l'analyse du froment faite par le même auteur, et dans laquelle il n'accuse que 1.7 p. ‰ de cellulose (¹), dont une partie n'appartient pas même au son et ne peut, par conséquent, être séparée de la fleur au moyen du blutage. Si les données fournies jusqu'aujourd'hui par les auteurs sont exactes, 100 kilogrammes de son, tel qu'il se présente après le blutage, contiennent 4,10 kilogrammes de ligneux, ce qui équivaut pour 10 kilogrammes à 410 grammes; en d'autres termes, le blutage à 10 p. ‰ équivaut à une extraction de ligneux de $4,1 : 100,000 = 00,041$ ou 41 millièmes et non pas à 5,6 p. ‰, comme l'affirme le rapport. C'est du reste, pour le ligneux proprement dit, la proportion (quelques millièmes) admise par MM. Millon, Dubois et Bouchardat.

Le document qui nous occupe en ce moment, accuse la présence dans le son d'éléments non assimilables dans la proportion de 56 p. ‰. Mais cette fois encore nous avons à regretter l'absence de tout moyen de contrôle, et cela d'autant plus que nous ne nous trouvons plus mis en présence d'un problème exclusivement chimique. Ici la physiologie joue un très-grand rôle et les expériences faites pour déterminer avec une entière précision mathématique (56 p. ‰), quelles sont, dans un aliment, les parties non assimilables par l'estomac de l'homme, ont une telle importance scientifique qu'il est désirable de les voir sans retard livrées à la publicité. Si en physiologie, comme en chimie pure, on pouvait affirmer que tout ce qui est entièrement soluble est aussi entièrement assimilable, on pourrait dire que, sauf le ligneux, le son est un corps absolument alimentaire. En effet, il résulte des belles expériences sur la germination des froments faites, à Anvers, par feu M. Charles Cogels, que, dans le procès de la germination, même dans l'eau pure, toutes les parties du grain sont successivement dissoutes, absorbées et assimilées au profit du germe ou des radicules et que l'enveloppe ligneuse

(¹)	Gluten	12,8	} matières azotées.
	Albumine	1,8	
	Amidon	59,7	
	Dextrine	7,2	
	Matières grasses . .	1,2	
	Cellulose	1,7	
	Sels minéraux . . .	1,6	
	Eau	14,0	

100,0 (Pelouze et Frémy. *Op. cit.*, t. IV, p. 811.)

demeure seule comme reliquat dans le liquide, dont la transparence n'est pas même troublée par le moindre nuage. La digestion *végétale* est donc complète.

Quant à la digestion *animale*, nous pourrions citer le bétail, qui dans nos villes, surtout en hiver, n'a guère d'autre nourriture que la drèche, c'est-à-dire le son privé par le brassage de la meilleure partie de ses éléments assimilables et, de temps en temps, une poignée de foin. Mais nous aimons mieux laisser parler M. Bouchardat, qu'on n'accusera certes pas de défendre une thèse de parti pris. Voici textuellement ses paroles :

« Sans aucun doute, comme le démontre M. Millon, le son est une matière essentiellement alimentaire, mais à une condition, c'est qu'il soit digéré. *Lorsqu'on le donne au bœuf, à la vache, il est, pour ainsi dire complètement utilisé* ; mais lorsque le son est introduit dans l'alimentation de l'homme sous forme de pain, il s'en faut qu'il soit *suffisamment désagrégé* pour que les matières nutritives qui le composent, soient dissoutes et absorbées *en totalité*. Dans la suite des recherches sur la digestion que nous poursuivons, depuis plusieurs années, avec M. Sandras, ce problème a dû nous préoccuper. Nous avons vu que, pour l'homme de la campagne, travaillant au grand air, au soleil, endurant des fatigues continuelles, la digestion des aliments résistant à la dissolution, est beaucoup plus complète que pour le vieillard des hospices ou des grandes villes que le défaut de forces condamne à l'oisiveté. Le laboureur, le vigneron, continuellement exercés par des rudes travaux, *digèrent complètement leur pain bis : le son qu'il renferme est utilisé* ; mais si vous donnez ce même pain bis au vieillard indigent, le son traversera l'appareil digestif *sans être attaqué*, les matières alibiles qu'il renferme, seront défendues de la dissolution par leur grande cohérence et par la couche de ligneux qui les revêt. »

Pour peu que l'on réfléchisse sur les conséquences à déduire de ces données fournies par des recherches poursuivies pendant plusieurs années, on voit clairement que M. Bouchardat considère le son laissé dans le pain, comme un aliment complètement assimilable, à la condition qu'il soit suffisamment désagrégé et ingéré par un estomac sain. Que la première condition soit remplie chez nous par la mouture ronde à la flamande, laquelle réduit le froment en une farine homogène, menue, suffisamment fine, c'est ce que ne contestera aucun homme du métier. Quant à la seconde condition, on voudra bien admettre que l'appareil digestif de nos soldats, de l'élite de notre jeunesse, ne peut pas précisément être mis sur la même ligne que celui « des vieillards des hospices ou des grandes villes que le défaut de forces condamne à l'oisiveté. »

Jusqu'à ce que nous soit fournie la preuve formelle du contraire, il nous sera donc permis d'affirmer que 95 p. % parties du son sont solubles et, sous certaines conditions, assimilables ; que si le son ne constitue pas un aliment parfait, il pèche plutôt par excès que par défaut d'éléments nutritifs, puisqu'il contient autant de gluten et d'albumine que la fleur de froment et plus de substances minérales propres à l'alimentation du système osseux ; que si certains estomacs le digèrent moins bien que d'autres, c'est par suite d'un état de faiblesse sénile ou pathologique des voies digestives et non pas à cause d'une disposition physiologique de l'estomac humain. Il en est de même, du reste, de beaucoup d'autres aliments classés parmi les plus riches et les plus salubres. Qui n'a vu des per-

sonnes, ayant d'ailleurs toutes les apparences de la santé, ne pouvoir digérer la viande, le poisson, les œufs, les mollusques, le beurre, l'huile, le pain le plus léger, le vin, la bière la moins forte, la café, le thé, etc. ?

Le son d'une farine suffisamment désagrégée n'est donc pas indigeste pour l'homme sain; ce qu'il renferme de ligneux ne nuit en rien au procès alimentaire. Nous osons même affirmer qu'il exerce une action favorable et, pour des hommes dont le pain est l'aliment principal, absolument indispensable. Nous avons fait sur le caractère de pénétrabilité de diverses farines des expériences sur lesquelles nous aurons à appeler l'attention tout à l'heure, lorsque nous traiterons la question de rendement. De ces expériences il résulte que seule la farine brute de mouture ronde se laisse pénétrer par l'eau au bout de deux ou trois heures, que la farine blutée à 10 p. % reste aux deux tiers sèche même après trois jours d'hydratation et que la fleur n° 1, se revêtant d'une légère pellicule hydratée, demeure, dans sa masse, absolument impénétrable. N'en est-il pas de même dans les voies digestives? La présence des parcelles ligneuses du son n'y sert-elle pas à diviser le bol alimentaire, à le rendre plus pénétrable, plus accessible aux sucs buccaux et gastriques? La légère excitation que produit le contact d'un corps non-soluble sur la muqueuse intestinale ne contribue-t-elle pas puissamment à rendre régulière et facile l'expulsion des résidus de la digestion, et tout médecin ne sait-il pas quel genre d'embarras gastrique résulte de l'usage continu et excessif du pain blanc?

Deux motifs sont encore invoqués en faveur du blutage à 10 p. %. Le premier, et nous y avons déjà répondu en partie, c'est que le soldat ne devrait pas manger de pain d'une qualité inférieure à celui que consomme la généralité des ouvriers. Le principe est absolument vrai et moins que personne nous nous sentons enclins à le contester⁽¹⁾. Nous avons vu que l'extraction du son est bien loin d'améliorer la substance même du pain; seulement nous reconnaissons volontiers qu'en vertu de la loi de solidarité des sens, il ne suffit pas qu'un aliment soit excellent; qu'il doit encore paraître tel, c'est-à-dire que la vue, l'odorat, le goût ont droit à leur part de satisfaction. Mais ceci admis, nous dirons que ceux à qui l'aspect du pain bis répugne, ne seront guère plus satisfaits de l'apparence du pain bluté à 10 p. %. En effet, la différence entre l'un et l'autre produit est si minime, que pour la distinguer il est besoin ou d'un œil très-exercé ou de la comparaison immédiate. Ceux qui d'un blutage à 10 p. % espèrent obtenir un pain demi-blanc seront infailliblement déçus dans leur attente. Pour fabriquer cette qualité de pain, il faut au moins bluter à 15 p. %, parfois même à 18 p. %.

(1) Déjà, dans la séance du 25 août 1870, l'auteur du présent rapport disait : « Il ne s'agit point, selon moi, de faire de longues expériences; mais tout simplement de faire cesser la concurrence qui existe entre les manutentions militaires, pour produire la ration de pain au plus bas prix possible.

• Je sais bien que de là il résultera une dépense plus grande pour le budget de la Guerre; mais c'est une des rares dépenses de ce budget que je voterai toujours avec plaisir; car, en toute équité, quand le pays a des soldats qui le défendent, il a le devoir de les bien nourrir et de tout faire pour leur bien-être. »

Dès lors le compte de revient que nous avons établi plus haut est sinon à refaire du moins à rectifier. Nous aurons en moins 5 p. % sur 5,940,000 kilogrammes de farine à fr. 53.57 les 100 kilogrammes, en plus 5 p. % de son à 10 francs, donc :

$$297,000 \times 53.57 - 297,000 \times 10 = \text{fr. } 70,002.90.$$

Ce qui porterait à fr. 413,195.20 + 70,002.90 = 483,198.10 la dépense nouvelle et annuelle à porter au budget de la guerre, ou plus de quatre fois la dépense de fr. 108,502.88 que nécessite la confection d'excellent pain de munition de farine brute.

Le second motif allégué en faveur du blutage, c'est que le son absorbe deux fois son poids d'eau et qu'une extraction de son de 10 p. % élimine du pain 5 p. % d'eau. Nous n'insisterions pas sur l'évidente erreur de calcul qu'implique l'énoncé de ces chiffres, si l'erreur même ne reposait sur la confusion de deux phénomènes qu'il importe de distinguer avec le plus grand soin. Il n'est pas exact de dire que le son *absorbe* deux fois son poids d'eau. S'il en était ainsi, 10 kilogrammes de son devraient absorber 20 kilogrammes d'eau, puis, si le pain n'était dégagé que de 5 p. % d'eau en plus que n'en garde la farine, laquelle après cuisson en contient au *maximum* 40 p. %, il faudrait admettre une évaporation des trois quarts de l'eau de panification, c'est-à-dire de 15.50 kilogrammes sur 20. Cela n'est pas admissible et aussi cela n'est-il pas. Si le son admet deux fois son poids d'eau, c'est en apparence seulement, non par absorption, mais par simple imbibition et à la façon des éponges. Lorsqu'il s'agit d'eau de panification, on peut s'assurer par la plus simple expérience que le son n'en absorbe pas plus que la fleur, et que n'était le gluten, il en absorberait moins puisque sa partie ligneuse est à peu près imperméable.

On nous objectera peut-être que nous-mêmes nous admettons pour la farine brute un rendement supérieur et cela dans la proportion assez notable de 135 à 140. Le fait est réel, la cause à laquelle on semble vouloir l'attribuer ne l'est pas du tout. Que l'on emplisse un vaisseau quelconque, un grand verre à bière, par exemple, au tiers de sa hauteur, de farine blutée à 10 p. %, et un autre de farine brute; qu'on la tasse modérément; qu'on remplisse d'eau le reste du verre, et l'on pourra se convaincre aussitôt que l'hydratation ne se fait par la voie d'absorption qu'après qu'elle s'est opérée par la voie interstitielle. Au bout de deux ou trois heures, la farine brute, où le son a joué le rôle de diviseur de la masse compacte, sera complètement pénétrée; la farine blutée sera à peine humectée dans sa couche la plus superficielle, et même au bout de plusieurs jours, sa masse sera aussi sèche que si elle n'avait pas été mise du tout en contact avec un liquide. Nous avons été amené à faire cette expérience à la suite d'une observation répétée pendant de longues années, et qu'a dû faire comme nous quiconque s'est occupé de manutention : Les fleurs un peu vieilles contiennent toutes des grumaux qu'on ne parvient à faire disparaître qu'en soumettant la masse à un tamisage. Ces grumaux, s'ils entrent au pétrin, se revêtent d'une espèce de capsule glutineuse, deviennent tout-à-fait impénétrables à l'eau, échappent, par suite, au travail de panification et se retrouvent dans le pain à état de pure farine. Le même phénomène, les expériences de pénétrabilité le

démontrent, se reproduit à l'état atomique et microscopique dans les farines les plus fraîches. Il s'ensuit que là où l'hydratation interstitielle n'est pas complète, une partie de la farine demeure hors d'état d'absorber même la plus petite partie d'eau et que le rendement est moindre, non parce que la fleur panifiée contient moins d'eau, mais parce qu'une partie de la fleur est maintenue dans le pain à l'état de fleur, c'est-à-dire sans avoir été ni hydratée ni panifiée.

L'hydratation interstitielle est pour la farine brute aussi rapide que complète, et le rendement supérieur qu'on obtient de cette farine constitue dans tous les sens un bénéfice réel et loyal. Il est le produit, non pas d'un excès d'eau incorporé dans un même poids de farine, mais de la meilleure utilisation, de la plus complète panification de cette farine, dont toutes les molécules ont été hydratées et transformées. Une expérience faite par deux membres de la commission, MM. Depaire et Jouret, semble au premier abord contredire notre assertion ; au fond elle y vient donner une confirmation pleine et entière. Ces chimistes ont trouvé que vingt-quatre heures après la cuisson le pain de munition actuel quand il est bien fabriqué contient encore 45 p. % d'eau, tandis que le pain bluté à 10 p. % n'en contient que 40 p. %. En supposant, ce qui, croyons-nous, est à peu près le fait réel, qu'après vingt-quatre heures de cuisson, le pain a perdu une quantité de liquide équivalant à l'eau de végétation, soit 14 p. %, l'eau qui y restera contenue sera égale au rendement que 100 kilogrammes de farine auront produit au delà de leur poids. Le pain de farine blutée à 10 p. % en contiendra donc 53, celui de farine brute 40, et, à moins que la présence d'un excès d'eau n'en active l'évaporation, le pain de munition actuel en retiendra 47, comme l'ont d'ailleurs constaté en fait MM. Depaire et Jouret. Mais il est bon de ne point perdre de vue que l'eau est une des parties constitutives du pain et ne cesse d'être utile que lorsqu'elle se trouve en excès et n'a point été incorporée à la farine d'une manière qu'on voudra bien nous permettre d'appeler loyale et légitime.

Ce n'est donc pas le son qui absorbe une partie d'eau inutile à la panification et pouvant par suite être considérée comme étant introduite en fraude ; c'est la présence du son qui, rendant la farine plus pénétrable, permet d'utiliser celle-ci sans aucune déperdition et de produire ainsi un rendement supérieur non pas seulement *en poids*, mais *en substance*. Notons encore que la mouture ronde désagrège le froment sans l'écrasser et le comprimer, comme le fait la mouture plate, et que par cela même elle lui laisse une bien plus grande faculté d'absorption, plus de vitalité, pour ainsi dire, et d'action dans le travail de la fermentation.

Tout concourt donc à faire déconseiller le blutage ; sur ce point important, les exigences de l'hygiène sont d'accord avec celles de l'économie. Si, d'ailleurs, il pouvait rester le moindre doute à cet égard, il est une considération qui devrait suffire à faire, momentanément du moins, décider le débat en faveur du maintien de la farine brute. En effet, l'amélioration qu'un système plus parfait de nettoyage, de mouture et de panification va apporter au pain de munition sera si considérable que le pain fabriqué d'après le nouveau système, n'aura plus, on peut le dire, de commun que le nom avec le pain qui jusqu'ici a été distribué à la troupe. On peut être certain que l'abus dont se plaint la commission, de la vente à vil prix par le soldat du pain de munition, cessera d'exister dès que la

réforme sera introduite. Si le soldat vend sa ration, ce n'est point parce que c'est du pain bis, mais parce que c'est du pain mal moulu, mal pétri, mal fermenté et mal cuit. Peut-être un conscrit aura-t-il pendant les premiers jours quelque peine à s'habituer au goût aigrelet du pain de munition ; mais ce goût ne tient pas à la présence d'une quantité plus ou moins grande de son ; il provient du levain, et ne pourrait être évité que par le chaulage de l'eau de panification, conseillé par Liebig, ou par l'emploi de la levure de bière ou de genièvre ; il n'est d'ailleurs pas plus marqué dans le pain de nos troupes qu'il ne l'est dans le pain de luxe à Paris. On s'y fait assez vite et même on finit généralement par l'aimer. Admettons toutefois que des raisons que nous n'avons pas à prévoir ici, portent un jour l'administration à vouloir substituer la farine blutée à la farine brute ; il va de soi que rien ne lui sera plus facile ; il n'y aura là qu'une simple question de dépense. Par contre, si dès aujourd'hui on donnait la préférence à la farine blutée et que des observations médicales fissent plus tard reconnaître que, comme nous le croyons fermement, le pain privé de son n'est pas un aliment complet pour celui qui en fait sa nourriture principale ; que, loin de favoriser la santé du soldat, il y porte préjudice, et il sera presque impossible de revenir au pain de farine brute. Le troupier, qui ne comprendra pas les motifs d'ordre supérieur par lesquels seuls sera déterminée l'administration, supposera volontiers que celle-ci se laisse guider par des considérations d'économie et spéculé sur la nourriture de l'armée. Il y aurait là une cause de mécontentement que le Département de la Guerre tiendra toujours à ne pas faire naître, et dès lors le mal serait sans remède.

Un point essentiel sur lequel nous pensons qu'il est utile d'appeler l'attention toute spéciale de l'administration, c'est le refroidissement du pain après la cuisson. Cette opération faite trop souvent avec négligence, n'en est pas moins une des plus importantes. En été, et alors surtout que l'air est chargé d'un excès d'électricité, la fermentation, interrompue par la cuisson, reprend, soit immédiatement après le défournement du pain, soit quelques heures après le refroidissement. Une prompté réfrigération est le seul, mais aussi l'infaillible remède à ce mal, qui s'attaque de préférence au pain fait des meilleures farines. Pour l'obtenir, il suffit de poser le pain, à plat, isolé et sur des chassis à claire-voie et non pas serré et sur champ, comme on en a un peu partout la très-vieille et très-mauvaise habitude. Il est bien entendu que le local où se trouvent les chassis, doit être traversé par un courant d'air aussi énergique que possible.

Le Rapporteur,

J. DELAET.

ANNEXE N° 2.

Rapport de la commission chargée de rechercher les améliorations à introduire dans la composition et la fabrication du pain de munition.

Au mois d'août de l'année dernière, des plaintes nombreuses se sont fait jour, dans le public et dans la presse, au sujet de la mauvaise qualité du pain de munition qu'on distribuait à la troupe dans les principales garnisons du pays. Malgré les recommandations faites par le Département de la Guerre aux intendants militaires et aux agents de l'administration, les plaintes ont persisté, et le Ministre de la Guerre, justement ému de ces réclamations, s'est entendu avec son collègue de l'Intérieur pour nommer une commission ⁽¹⁾ chargée d'examiner *la question des améliorations à introduire dans la composition et la fabrication du pain de la troupe.*

La commission a débuté par rechercher l'origine et la cause des plaintes qui ont surgi, et elle a été amenée à reconnaître que la mise de l'armée sur le pied de guerre a occasionné dans les boulangeries militaires une perturbation, presque inévitable, eu égard aux moyens dont l'intendance dispose. En effet, les événements, aussi rapides qu'imprévus, qui ont nécessité le rappel sous les armes de six classes de milice, ont doublé l'effectif des principales garnisons, et triplé celui de la garnison d'Anvers; la consommation du pain a augmenté dans les mêmes proportions, de façon que le stock de farines existant dans les magasins de l'armée, et qui était d'un mois, d'après le règlement, a été consommé en moins de quinze jours.

(1) La commission était composée comme suit :

MM. VLEMINCKX, membre de la Chambre des Représentants, vice-président du Conseil supérieur d'hygiène, *président*;

AREND, lieutenant-général,

THIEBAULD, intendant-militaire en chef,

DEPAIRE, membre du Conseil supérieur d'hygiène,

JOURET, — — —

DE COSTER, sous-intendant-militaire, *secrétaire.*

} *membres*;

Bien que l'administration de la guerre eût immédiatement prescrit des approvisionnements extraordinaires, et malgré la célérité que l'intendance a mise à acheter dans tout le pays, et principalement à Anvers, des quantités considérables de froment, il n'a pas été possible d'avoir à temps des farines suffisamment vieilles pour une bonne panification. Le grain, quoique de bonne qualité, était moulu à la hâte, et concassé plutôt que moulu ; les farines trop fraîches et à peine refroidies marchaient mal au pétrin ; les ouvriers boulangers étaient astreints à un travail de nuit extraordinaire ; l'augmentation ou la réduction soudaine et imprévue d'une garnison nécessitait la distribution de pains trop frais ou trop vieux ; le pain frais surtout, chargé en masse et avec précipitation dans des fourgons, ou empilé dans des sacs, était souvent aplati, partant lourd, indigeste et prédisposé à moisir ; et il n'est que trop vrai que la qualité du pain de munition a laissé beaucoup à désirer pendant la principale période de la mise de l'armée sur le pied de guerre.

Cet état des choses doit certainement être attribué, *en partie*, au concours des circonstances insolites qui viennent d'être énumérées ; mais les inspections que la commission a faites dans les principales manutentions du pays, et l'examen auquel elle s'est livrée, des procédés de panification qui y sont en usage, ont démontré à l'évidence que la défectuosité du pain militaire a des causes multiples, permanentes et complètement étrangères au désarroi accidentel qu'une grande et rapide concentration de troupes produit inévitablement dans les services administratifs.

Un simple exposé de l'état de nos manutentions et des procédés de panification qu'on y emploie, suffira pour faire connaître les défectuosités et les lacunes qui sont cause de la qualité médiocre ou mauvaise du pain du soldat.

Depuis 1834, le Département de la Guerre a établi dans les principales villes de garnison, des boulangeries militaires où le pain est confectionné *par voie économique et pour compte direct de l'Etat*.

La qualité des grains et farines et les procédés de fabrication sont réglementés comme suit :

« Le froment doit être de première qualité, le plus pesant possible, et, dans » aucun cas, le poids de l'hectolitre ne peut être inférieur à 77 kilogrammes.

» Il doit être net, sain, bien criblé, dégagé de tous grains et graines étrangères » ou matières hétérogènes, non germé ni échauffé ni piqué du charançon ou » d'autres insectes, exempt de carie ou charbon, ainsi que de tout mauvais » goût.

» Le froment peut être rouge ou blanc, pourvu qu'il réunisse les conditions » mentionnés ci-dessous.

» La farine doit être employée telle qu'elle sort du moulin, non blutée, sans » aucune extraction de fleur ni addition quelconque, soit de son, de farine de » seigle ou d'autres grains ou matières hétérogènes ; elle doit être pure, saine, » non échauffée ni marronnée et exempte de tout mauvais goût.

- » Le pain de munition doit être confectionné de pure farine de froment, de
» la qualité ci-dessus.
- » La pâte doit être bien pétrie ; l'on n'emploiera que du levain pour la faire
» lever.
- » La quantité de sel à employer est fixée comme suit : du 1^{er} avril au
» 1^{er} octobre, 500 grammes par 100 kilogrammes de farine, et 250 grammes,
» du 1^{er} octobre au 1^{er} avril.
- » Le pain doit être bien cuit sans être brûlé ; la croûte ne doit pas se détacher
» de la mie ; il ne doit être ni compact ni spongieux ; il doit avoir un bon goût
» et être susceptible de se conserver cinq jours en été, et huit jours dans les
» autres saisons de l'année.
- » Le pain doit être de forme ronde, bombé dans le milieu ; chaque pain doit
» contenir deux rations et peser, après être refroidi, 1 kilogramme 50 déca-
» grammes ; ses dimensions doivent être d'environ 25 centimètres de diamètre
» sur 10 centimètres d'épaisseur au milieu.
- » Le pain doit être cuit la veille de la distribution, et, autant que possible,
» vingt-quatre heures d'avance ; dans aucun cas il ne pourra être distribué à la
» troupe que lorsqu'il sera refroidi.
- » Le pain cuit depuis plus de quarante-huit heures ne sera plus admis dans
» les distributions. »

En présence de ces prescriptions si précises, si formelles, presque prolixes, il y a lieu de s'étonner que le pain du soldat ne soit pas parfait, relativement à la farine *brute* dont il se compose ; mais cette étrange anomalie ne s'explique que trop bien, quand on se rend compte de l'imperfection de toutes les opérations qui convertissent le froment en pain, et qui sont demeurées en usage dans les manutentions de l'armée.

Qu'on en juge :

Les grains, en général, sont de bonne qualité, mais les moyens de nettoyage sont insuffisants ; et la commission a lieu de croire que, dans plus d'une manutention, on les envoie au moulin sans préparation aucune.

Il est vrai que, d'après les prescriptions réglementaires qu'on vient de lire, le froment fourni aux boulangeries militaires doit être d'une propreté telle qu'un nettoyage semble superflu ; mais, sur ce point, le règlement veut l'impossible, car « ce froment net, bien criblé, dégagé de tous grains et graines étrangères ou matières hétérogènes, » n'existe pas dans le commerce. Tous les grains, même les plus beaux, tels que la culture ou les arrivages d'autres pays les livrent à la consommation, sont plus ou moins mélangés de corps étrangers ; ils contiennent toujours une certaine quantité de poussière terreuse qui se loge dans le germe, la barbe et surtout la rainure, et le froment qui n'est pas débarrassé de ces matières, produit nécessairement une farine impure et un pain qui croque sous la dent.

La mouture ou la transformation des grains en farines, laisse aussi énormément à désirer, et la commission a constaté, à différentes reprises, que c'est là le principal obstacle à la bonne qualité du pain militaire.

Dans toutes les manutentions, celles d'Anvers et de Bruxelles exceptées, les blés sont confiés au premier meunier venu, qui, en échange d'un froment de bonne qualité, rend le plus souvent des farines altérées par une mouture vicieuse. Il ne peut d'ailleurs en être autrement. Depuis que tous les meuniers sont marchands de farine, le genre de mouture ⁽¹⁾ que nécessite la panification militaire, n'est plus en usage que dans quelques moulins à vent des Flandres; la mouture ronde, en effet, exige des meules rhabillées d'une manière spéciale, qu'un farinier n'aura garde de tenir à la disposition d'une boulangerie militaire, attendu qu'il serait exposé à les voir chômer pendant dix mois de l'année; mais comme, d'un autre côté, il *tient* à la clientèle militaire, il tourne la difficulté: il réserve une ou deux paires de meules émoussées par une mouture à l'anglaise (à l'action desquelles il ne soumettrait plus pour son compte propre un hectolitre de grain), les fait marcher *pour la troupe*, concasse le froment au lieu de le moudre, brûle la boulange sous l'influence d'une température de plus de 40 degrés, et produit ainsi une farine dont les principes nutritifs sont altérés, et qui donne un pain sans saveur dont la qualité n'est pas en rapport avec celle du blé qui a été envoyé au moulin.

Voilà comment les choses se passent quand la fraude ne vient pas s'ajouter aux vices déjà si préjudiciables de la mouture; mais, il faut bien le dire, l'administration des vivres n'a aucune garantie à cet égard. D'après le règlement, la mouture doit être surveillée par deux sous-officiers de planton qui ne peuvent quitter le moulin qu'en se relevant mutuellement. En admettant que ces sous-officiers fassent consciencieusement leur faction, la prétention du règlement, de sauvegarder par cette mesure la loyauté de la mouture, n'en est pas moins naïve; car, au moyen de transmissions, de chaînes à godets, de bluteaux, etc., habilement disposés, il est possible de tromper des gens du métier, à plus forte raison de jeunes sous-officiers sans expérience dans la partie.

Ce qui précède n'est certainement pas applicable, d'une manière absolue, à toutes les usines banales où l'on moud pour l'armée; mais il est certain que la mouture s'y fait, en général, dans de mauvaises conditions; l'aspect de la farine ou du pain qui en provient, suffit pour le démontrer. Quant à la fraude, elle est non-seulement possible, mais un fait récent est venu prouver qu'elle existe. Le 16 février dernier, pendant les travaux de la commission, un meunier de Malines a été condamné par le tribunal correctionnel de cette ville à 200 francs d'amende, *pour fraude envers l'État en mêlant de la farine de qualité inférieure au froment qu'il était chargé de moudre pour l'armée*. Cet industriel substituait, en présence des plantons, des sons et de basses matières à une partie du froment de première qualité, dont la mouture lui était confiée; et devant le fait de ce meunier introduisant dans la farine des matières frauduleuses, on ne peut nier que d'autres falsifications ou substitutions faites avec habileté, nuitamment ou lorsque la surveillance est en défaut, soient possibles, sinon probables.

A Bruxelles, la mouture se fait au compte d'un particulier, et à Anvers, au

(1) Mouture ronde, dite à la grosse.

compte de l'État, dans les manutentions mêmes (1). Les grains reçus dans ces établissements par les commissions des vivres n'en sortent qu'à l'état de produits panifiés, et toute fraude ou substitution de denrées y sont impossibles; mais la mouture y est tout aussi défectueuse que dans les usines banales. Pour en donner une preuve frappante, sans entrer dans des détails techniques concernant le choix des meules, leur rhabillage, leur vitesse, la température de la boulange, etc., il suffit de dire que, à Anvers comme à Bruxelles, on moud jusqu'à 1,000 kilogrammes par heure et par paire de meules, alors que, d'après les règles de l'art, une paire de meules ne peut faire que 100 et, au *maximum*, 150 kilogrammes pendant le même espace de temps.

Si maintenant on examine les diverses opérations qui constituent la panification proprement dite, on y découvre également des imperfections qui se communiquent aux produits; car on fabrique encore le pain dans nos manutentions comme on le fabriquait il y a un siècle, et l'administration militaire n'a adopté aucun des progrès qui ont été réalisés depuis quarante ans dans l'art du boulanger.

La mise en levain se fait trop souvent d'une manière uniforme et routinière, sans que l'ouvrier ait égard à la saison ou à la température atmosphérique; il en résulte de levains *verts* ou *vieux*, qui n'ont pas atteint ou qui ont dépassé leur apprêt, et, comme ils sont l'âme de la panification, leurs défauts influent sur toutes les fournées qui se succèdent.

Le mode de pétrissage est suranné et malpropre. Toutes les opérations se font encore à bras. Les ouvriers employés à ces manipulations pénibles, nus jusqu'à la ceinture, ruisselants de sueur, communiquent à la pâte des sécrétions dégoûtantes et souvent malsaines. Pour alléger, en partie, le labeur exténuant qu'exigent les masses considérables de pâte qu'on pétrit dans les ateliers militaires, on emploie une trop grande quantité d'eau qui rend la pâte moins ferme, partant moins difficile à travailler, mais la qualité des produits en souffre (2).

Enfin, la cuisson se fait d'une manière irrégulière, et, avec le système de fours en usage, il ne peut pas en être autrement.

La commission a fait l'exposé détaillé qu'on vient de lire, pour mettre à nu les vices d'exploitation des boulangeries, et pour démontrer *comment il est possible*

(1) A Bruxelles, les bâtiments de la manutention sont la propriété d'un particulier qui les loue à l'administration de la guerre. Le moulin appartient également au propriétaire et le personnel de la meunerie est à ses gages, mais en vertu du contrat de bail, l'usine est exclusivement affectée au service de l'administration.

A Anvers, la manutention et le moulin situés à la citadelle du Sud appartiennent à l'État. La mouture s'y fait en régie.

(2) MM. Depaire et Jouret ont constaté que vingt-quatre heures après la cuisson, le pain de munition contenait encore 47 p. % d'eau. Cette dose est évidemment trop forte et doit rendre le pain lourd et très-altérable.

d'y fabriquer de mauvais pain, avec du froment de bonne et souvent de première qualité.

Le devoir de la commission était de signaler le mal provenant de réglementations surannées, pour établir l'urgence et l'efficacité des remèdes qu'elle propose.

Ces remèdes sont naturellement dictés par les défauts mêmes que la commission a constatés ; ils consistent :

1° A nettoyer les grains d'une manière efficace, avant la mouture, et à les moudre d'après les règles de l'art ;

2° A employer les pétrisseurs mécaniques et à soigner la panification dans toutes ses phases ;

Et 3° à remplacer les fours en usage par des fours perfectionnés et économiques.

Vu l'état actuel des boulangeries militaires, il est incontestable que l'adoption de ces mesures améliorerait notablement le pain de munition ; mais, comme l'amélioration dont il s'agit, est essentiellement subordonnée au mode d'exécution des changements et perfectionnements à introduire dans les manutentions, la commission ne s'est pas bornée à indiquer d'une manière générale les modifications qu'elle propose : elle a cru, en outre, devoir en rechercher et expérimenter le meilleur mode d'application, au double point de vue pratique et pécuniaire. Car il est à remarquer que les rations de pain allouées par la loi annuelle du budget de la guerre, s'élèvent à 15,000,000, et que s'il paraît facile, de prime abord, d'améliorer le pain militaire, il est difficile de le faire sans aboutir à une dépense de plus d'un million par an.

D'abord, pour réaliser la première et la plus importante amélioration, qui consiste dans le nettoyage et la bonne mouture des grains, l'administration militaire doit s'affranchir de la nécessité où elle se trouve aujourd'hui, d'avoir recours à l'industrie privée, et créer des meuneries militaires où tous les blés, destinés à la consommation de l'armée, soient moulus *par voie économique et pour compte direct de l'Etat*. La commission réclame l'établissement de ces meuneries, comme le complément indispensable du système de la régie appliqué au service du pain de la troupe, système qui fonctionne depuis trente-six ans, et dont les avantages incontestables sont en partie perdus, par une mouture vicieuse, comme on l'a vu plus haut.

Trois meuneries suffiraient en tout temps pour les besoins de l'armée ; la première et la plus importante serait établie à Anvers, la seconde à Bruxelles et la troisième à Liège. La commission désigne de préférence ces trois villes, parce que chacune d'elles est le chef-lieu d'une division militaire territoriale, en même temps que le siège d'une direction d'administration.

Le froment nécessaire à toute l'armée serait acheté sur les principaux marchés du pays, par les soins de l'administration de la guerre, dans la proportion des

besoins de chacun de ces établissements, qui fourniraient des farines aux dix-sept manutentions du royaume, d'après la répartition suivante :

La meunerie d'Anvers ⁽¹⁾ alimenterait les manutentions d'Anvers, de Malines, Gand, Bruges, Ostende et Ypres ;

La meunerie de Bruxelles, celles de Bruxelles, Louvain, Diest, Tournai, Mons, Charleroi et Termonde ;

La meunerie de Liège, celles de Liège, du camp de Beverloo, de Namur et d'Arlon.

Ces usines devraient être montées d'après les systèmes les plus perfectionnés, dotées de vastes magasins, dirigées avec soin et intelligence et soumises à un contrôle incessant.

Elles offriraient une garantie efficace contre toute fraude ou falsification des denrées ; produiraient un pain meilleur par les effets d'une bonne mouture ⁽²⁾ et donneraient à l'administration la facilité de faire en temps utile des approvisionnements doubles de ceux que les magasins militaires actuels lui permettent de faire aujourd'hui.

En outre, lorsqu'on examine le côté financier de la question, on s'aperçoit que les avantages sérieux qui précèdent, n'occasionneraient aucune charge permanente pour le budget de la guerre, et que la dépense nécessitée par l'établissement des meuneries en régie, serait amortie, au bout d'un certain nombre d'années, par les bénéfices à résulter de l'exploitation que la commission préconise.

L'expérience est toute faite, et les chiffres que la commission va citer, sont puisés dans des documents officiels du Département de la Guerre.

A la fin de 1859, l'administration militaire a fait construire dans la citadelle du sud, à Anvers, un petit moulin à vapeur qui y fonctionne encore aujourd'hui, et dont la dépense totale, pour la bâtisse, la machine et le matériel, s'est élevée à 54,900 francs.

(1) On vient de mettre la main à l'œuvre pour construire à Anvers une meunerie-boulangerie, en remplacement de celle de la citadelle du Sud qui doit disparaître. Les plans ont été communiqués à la commission qui croit devoir signaler au Département de la Guerre l'insuffisance que présentera cet établissement, eu égard au rôle important qu'il est éventuellement appelé à remplir.

(2) Il est étonnant combien l'opération du nettoyage des grains et la mouture influent sur la qualité du pain. Entre autres expériences auxquelles la commission s'est livrée, elle a fait moudre, en sa présence, à l'hôpital Saint-Jean, quelques hectolitres de froment pris à la manutention de Bruxelles. La farine provenant de cette mouture, comparée à la farine *du même froment* moulu à la meunerie militaire de Bruxelles, présentait une différence frappante. La première était régulière et d'une propreté parfaite ; elle communiquait une couleur lactée à l'eau dans laquelle on la délayait, et se précipitait de façon à ne laisser aucune impureté à la surface. La seconde, beaucoup plus grise et plutôt concassée que moulue, contenait des fragments *formant le quart du volume d'un grain* ; délayée dans l'eau, elle communiquait à celle-ci une teinte grise et sale, et une quantité de parcelles de paille et d'autres impuretés surnageaient.

Ces deux farines, *panifiées de la même manière*, ont donné des produits d'un goût et d'un aspect si différents, que sans la certitude qu'ils provenaient du même froment, on n'aurait pu le croire.

Du 1^{er} janvier 1860 au 31 décembre 1870, ce moulin a produit 17,342,407 kilogrammes de farine, et les frais généraux d'exploitation (1) ont été de fr. 102,863-94; de manière que, pendant cette période de onze années, le coût moyen par 100 kilogrammes de mouture a été de 59 ³¹/₁₀₀ centimes. Or, le prix qu'on payait à l'industrie privée avant 1860, et qu'on payerait encore pour le moins aujourd'hui, si le moulin de la citadelle du sud n'existait pas, étant de 1 franc par 100 kilogrammes, la mouture des 17,000,000 de kilogrammes ci-dessus aurait coûté fr. 173,421 07

Au lieu de 102,863 94

Le bénéfice réalisé par la régie est donc de fr. 70,557 13

et les frais d'établissement du moulin d'Anvers ont été couverts, capital et intérêts composés, *après dix années seulement.*

Il est vrai que le système que la commission propose, nécessiterait des frais de transport pour l'expédition des farines, des villes où seraient établis les moulins aux diverses manutentions qu'ils seraient chargés d'approvisionner, frais qui n'existent pas pour le moulin d'Anvers, exclusivement chargé de fournir des farines à la manutention de cette ville; mais cette considération ne dérange en rien l'économie du projet, quand on se rend compte que les grains consommés dans les grandes manutentions (Anvers excepté) ne proviennent presque jamais des marchés de ces places (2); que les garnisons qui seraient dotées de meuneries, forment près de la moitié de l'effectif sous les armes; que les frais d'expédition des farines aux autres garnisons, seraient peu considérables et couverts, comme tous les frais généraux, par les bénéfices de la régie, et qu'en outre, les sommes payées par l'administration de la guerre au chemin de fer de l'État, constituent à peine une dépense pour le Trésor.

Les autres améliorations qui concernent la *fabrication*, consistent dans l'emploi de pétrisseurs mécaniques et de fours à air chaud dont la commission va exposer les avantages en peu de mots.

Les machines à pétrir qui suppléent au travail fatigant du geindre, ont fait

(1) Ces frais généraux comprennent toutes les dépenses qui se rapportent à la meunerie, telles que les salaires du meunier, du mécanicien et du chauffeur, l'achat du combustible, l'entretien et le renouvellement du matériel, etc., etc.

(2) Il n'y a que les petites manutentions du Hainaut et de la Flandre occidentale qui s'approvisionnent sur place, pendant quelques mois de l'année. La plus grande partie des blés achetés pour l'armée, viennent d'Anvers, et un négociant qui vend *franco* à une manutention quelconque, celle de Gand, par exemple, une partie de froment venant d'Anvers, comprend naturellement dans le prix de vente, les frais de transport d'Anvers à Gand. Or, si le moulin d'Anvers achète du froment sur place et expédie des farines à Gand, le prix du transport, au lieu de peser sur le grain, pèsera sur la farine, mais le résultat sera le même.

leurs preuves, et sont en usage dans les prisons, les hospices, et, en général, dans tous les établissements où l'on fabrique du pain sur une grande échelle. Ils présentent des avantages incontestables, tels que l'économie, la rapidité et la régularité du travail et la propreté des produits.

Il existe une grande variété de pétrins mécaniques, très-ingénieux, mais celui qui imite le mieux le travail de l'homme, paraît être le pétrin Boland. Cet appareil fonctionne depuis longtemps dans les hospices et dans les prisons de l'État, où le pain se fabrique en régie ⁽¹⁾.

Les fours à air chaud et à sole tournante, dits fours Rolland, sont également d'un excellent usage. Économie notable dans les frais de chauffage, cuisson propre, régulière et d'une surveillance facile, modération facultative de la chaleur, chauffage de l'eau au moyen de la chaleur perdue, entretien peu coûteux, tels sont les avantages qu'ils offrent.

La dépense qui résulterait de l'achat des pétrins mécaniques et de la construction des fours à sole tournante, serait assez élevée, et pourrait bien monter à 150,000 francs pour les dix-sept manutentions du royaume; mais, d'un autre côté, l'économie des frais de combustible et d'entretien serait considérable. La consommation des fours actuels est d'au moins 18 kilogrammes de bouille par 100 pains, et celle des fours Rolland, n'est que de 7 à 8 kilogrammes; les frais d'entretien des Rolland sont à peu près nuls, et ceux des anciens fours en usage sont relativement très-élevés ⁽²⁾, de manière qu'on peut compter sur un bénéfice annuel d'environ 15,000 francs, qui viendrait en déduction de la dépense ⁽³⁾.

Enfin, une dernière recommandation concernant la *fabrication*, consiste à corriger quelques défauts ou négligences que la commission a constatés, et qui, dans certains ateliers, sont passés à l'état d'habitude : le travail s'y fait avec peu

(1) Pendant le cours de ses travaux, la commission a visité la manutention de la prison cellulaire de Louvain et y a vu fonctionner le pétrin Boland et le four Rolland. Cette petite manutention pourrait servir de modèle aux boulangeries militaires, comme, économie, ordre et propreté. Deux ouvriers seulement y fabriquent le pain pour plus de 600 détenus.

Les pétrins et les fours en question y sont en activité depuis huit ans, et n'ont encore nécessité aucune dépense pour réparations.

(2) Les fours dits à la Philipp-Robert, qui sont en usage dans nos manutentions, sont d'un entretien très-coûteux. Pendant les cinq dernières années, de 1866 à 1870, les quatre fours qui existent à la boulangerie de Bruxelles, ont coûté fr. 5,010-46, pour entretien de la maçonnerie et des barreaux de foyer.

C'est donc 500 francs par an et par four; car il n'y a jamais eu que deux fours en activité.

(3) La commission ne recommande pas les fours Rolland d'une manière absolue. Ainsi il existe à Bruxelles un four dit Kaiser, qui paraît supérieur au Rolland. C'est un four aérotherme continu, chauffé au coke. Le foyer est situé en plein air, hors de l'atelier, et les frais de chauffage sont beaucoup moindres que ceux du four Rolland dont le Kaiser offre d'ailleurs les autres qualités. La commission a employé ce four pour une de ses expériences et l'a trouvé parfait; mais il n'existe que celui-là en Belgique et, avant de se prononcer, on devrait l'expérimenter dans une de nos manutentions.

Le four Kaiser fonctionne en Hollande, dit l'inventeur, et notamment dans une grande boulangerie d'Amsterdam.

de méthode et trop de précipitation. Pour ne citer qu'un fait, la commission, dans une de ses inspections, a vu commencer l'enfournement pendant que le tournage des pâtons durait encore, et sans qu'on eût égard à l'apprêt dans les panelons qui n'étaient pas recouverts de couches, même en plein hiver. On emploie, en général, une trop grande quantité d'eau pour le pétrissage, ce qui rend le pain pâteux et indigeste ; la quantité de sel autorisée par le règlement n'est pas toujours suffisante et l'on devrait employer ce condiment, d'après les circonstances, jusque dans la proportion d'un kilogramme par 100 kilogrammes de farine ; enfin, la préparation et la conduite des levains devraient surtout être l'objet de soins intelligents, et ne pas être abandonnées, indistinctement et à tour de rôle, à tous les ouvriers, comme cela se pratique dans quelques manutentions.

A propos des levains, la commission a examiné s'il ne conviendrait pas de substituer à ce ferment ou d'employer comme auxiliaire, la levure de brasserie, et elle a résolu négativement cette question. La levure de bière, à l'état solide ou liquide, est d'un usage très-étendu dans la fabrication des pains blancs et de luxe ; on l'emploie seule ou conjointement avec le levain, pour faciliter le travail et activer la fermentation ; mais dans nos manutentions, cet emploi présenterait beaucoup plus d'inconvénients que d'avantages.

Pendant plusieurs mois de l'année, il serait difficile ou impossible de se procurer de la levure fraîche en quantité suffisante ; — cette matière est essentiellement sujette à se gâter pendant les chaleurs de l'été ; — elle est d'une falsification facile, à l'aide de fécule, d'amidon, d'argile, de carbonate de chaux, etc., et, dans ce cas, elle ne produit plus ses effets et fait manquer des fournées entières ; — son emploi occasionnerait une dépense annuelle, pour le budget de la guerre, d'au moins 100,000 francs ; — et la réussite du travail journalier d'une manutention serait à la merci d'un levurier-entrepreneur.

Quand on ajoute à ces considérations *que, en apportant tous les soins voulus aux levains, on peut se passer de levure, et que les produits n'en sont pas moins bons et se conservent plus longtemps frais*, on est convaincu que l'introduction de la levure dans les manutentions, n'y amènerait qu'une complication coûteuse et qui n'est point indispensable à une bonne panification.

La commission ne croit pas devoir entrer dans de plus amples détails, pour motiver les innovations ou les changements qu'elle vient d'exposer, et dont elle conseille l'adoption, comme devant améliorer notablement le principal aliment du soldat ; il est évident en effet que le pain serait plus savoureux, plus sain et plus propre, que celui qu'on distribue actuellement dans les boulangeries militaires.

D'ailleurs, l'ensemble des mesures proposées n'occasionnerait aucune charge réelle pour le Trésor, attendu que les économies qui résulteraient de l'exploitation des meuneries en régie, couvriraient au bout de quelques années tous les frais de premier établissement.

Les améliorations indiquées jusqu'à présent ne concernent que la *fabrication*, c'est-à-dire les diverses opérations qui transforment le grain en pain; mais la question soumise à l'étude de la commission présente un autre côté non moins important. C'est la *composition* même du pain militaire, qui est confectionné, comme on l'a vu, de *farine brute de froment, sans aucune extraction de son*.

Cette composition doit-elle être maintenue ou modifiée dans le sens d'une extraction, en supposant réalisée l'amélioration que produiront les mesures proposées par la commission; en d'autres termes, l'amélioration dont il s'agit sera-t-elle assez efficace pour rendre le pain du soldat ce qu'il doit être, c'est-à-dire un aliment sain, appétissant et suffisamment nutritif, quand on le considère comme base de la nourriture d'un homme dans la force de l'âge?

La commission a examiné avec soin cette importante question et n'a rien négligé pour l'éclaircir et la résoudre, au double point de vue du bien-être de l'armée, et de l'intérêt du Trésor.

Dans ce but, elle s'est livrée à une série d'expériences comparatives de mouture, de blutage et de panification, qui ont eu lieu aux manutentions de Bruxelles, de Malines et d'Anvers, à la boulangerie de l'hôpital Saint-Jean de Bruxelles, et chez un meunier-boulangier de cette ville. Elle a comparé les résultats obtenus avec l'augmentation de dépense qu'occasionnerait au budget de la guerre un blutage à divers taux, et enfin, elle s'est enquis de l'opinion et du sentiment des officiers, des sous-officiers et surtout des soldats, relativement au pain actuel et aux essais qu'elle a fait faire. En un mot, la commission croit avoir épuisé la question, et elle a conclu, à l'unanimité, *que, pour donner au soldat un pain convenable sous tous les rapports, il est nécessaire d'éliminer des farines militaires les plus gros sons, en procédant à un blutage à 10 p. ‰, tout en introduisant dans la fabrication les améliorations déjà indiquées et en conservant à la ration son poids actuel*.

Le détail des expériences qui viennent d'être citées est trop long pour figurer dans ce rapport; mais la commission va entrer dans quelques développements pour démontrer le bien fondé de la décision qu'elle a prise, en demandant une extraction de son.

Il y a des partisans et des adversaires de la présence du son dans le pain; mais les premiers sont peu nombreux et s'en tiennent le plus souvent à la théorie, sans joindre l'exemple au précepte. On a beaucoup dit et écrit, d'un côté, sur la supériorité du pain bis comparé au pain blanc, et sur les propriétés digestives et alimentaires du son; d'un autre côté, sur les inconvénients qu'il présente, en fatiguant inutilement l'estomac et en occasionnant des affections assez fréquentes dans l'armée, et, notamment, des maladies des voies digestives; mais, comme dans beaucoup de questions controversées, il y a exagération des deux parts.

On peut toutefois affirmer que si le son n'est pas aussi nuisible que d'aucuns le prétendent, et en admettant même qu'il puisse être accidentellement et exceptionnellement avantageux pour quelques sujets, il n'en est pas moins vrai qu'il renferme *une grande quantité de substance ligneuse et inerte, ne possédant aucune valeur nutritive, et traversant le tube digestif sans subir la moindre altération*.

Cette substance étant, en outre, douée d'une grande puissance hygrométrique,

puisqu'elle absorbe deux fois son poids d'eau, le pain dans lequel on laisse les gros sons, n'est pas seulement lourd, compact et d'une mauvaise conservation, mais il est aussi beaucoup moins nourrissant que le pain de farine blutée à 10 p. %.

Quelques chiffres vont le prouver.

En admettant que le son ne contienne que 56 p. %, de matières non assimilables, une extraction de son à 10 p. % représente 5.6 de ces matières. D'un autre côté, le pain de munition actuel, quand il est bien fabriqué, contient 45 p. % d'eau, vingt-quatre heures après la cuisson, tandis que du pain de farine blutée à 10 p. %, n'en contient, dans les mêmes conditions, que 40 p. % au *maximum*.

On éliminerait donc du pain militaire, par le fait d'une extraction des sons au taux de 10 p. % :

- 1° 5.6 p. % de ligneux ;
- 2° 5.0 p. % d'eau.

Ensemble 10.6 p. % de matières inutiles. Or, la ration journalière étant de 750 grammes, $10.6 \times 750 = 79.5$ grammes *de son et d'eau qui seraient remplacés par du pain*. En d'autres termes, l'extraction des gros sons que la commission réclame, équivaldrait à une augmentation de la ration de 79.5 grammes.

La substitution au pain actuel, d'un pain de farine blutée à 10 p. %, c'est-à-dire d'un pain mi-blanc, dit de ménage, améliorera donc sensiblement le régime alimentaire du troupier. La nécessité de cette réforme paraît d'autant plus impérieuse à la commission, que l'usage du pain bis n'est plus guère répandu que dans les campagnes ; et comme l'a très-bien dit le lieutenant-général gouverneur militaire de la place d'Anvers, dans un rapport ⁽¹⁾ qu'il a adressé récemment au Ministre de Guerre, les soldats ne devraient pas manger du pain d'une qualité inférieure à celui que consomme la généralité des ouvriers. Les classes laborieuses des grandes villes mangent, en général, du pain de ménage et même du pain blanc de première qualité, non pas par gourmandise, mais par économie ; et la plupart des ouvriers de nos grands centres industriels éprouvent, en arrivant sous les drapeaux, de la difficulté et de la répugnance à se faire au pain de munition qu'ils vendent souvent à vil prix, à la porte des casernes, pour se procurer du pain blanc.

La dépense qu'occasionnerait au budget de la guerre un blutage à 10 p. % serait assez élevée, et naturellement sujette aux fluctuations des prix des céréales. Il est toutefois possible de l'évaluer approximativement en se basant sur les données suivantes :

L'armée consomme, en moyenne, par année, 75,000 hectol. ou 6,000,000 de kilogrammes de froment dont le prix moyen peut être calculé à 30 francs les 100 kilogrammes. Ces 6,000,000 de kilogrammes de froment donnent

(1) Ce rapport a été fait par le lieutenant-général Eenens, à la demande de la commission, après les expériences qu'elle a faites à Anvers, en faisant distribuer du pain de munition ordinaire, mais amélioré par le nettoyage parfait du froment qui servait à le fabriquer.

5,940,000 kilogrammes de farine brute dont le rendement moyen est de 147 kilogrammes de pain ou 196 rations par 100 kilogrammes, soit un produit de 11,642,400 rations.

Cela posé, une extraction à 10 p. % sur 5,940,000 kilogrammes de farine coûterait. fr.	178,200 »
et comme la farine blutée rend environ 8 p. % de pain en moins que la farine brute, il en résulterait, en outre, une perte de 931,560 rations qui, calculées à 17 centimes, prix moyen de la ration quand le froment coûte 30 francs, ont une valeur de . . .	158,331 20
Ensemble. fr.	<u>336,531 20</u>

Mais il y a à déduire la valeur du son extrait qui ne vaut jamais moins du tiers du prix du froment, soit 594,000 kilogrammes à 10 francs	59,400 »
---	----------

De manière que la dépense annuelle serait approximativement de. fr.	277,131 20
---	------------

Cette augmentation assez considérable constituerait une charge permanente pour le budget de la guerre. Aussi, la commission s'est ingéniée, mais en vain, à l'éviter ou à la réduire, sans diminuer les avantages sérieux que procurerait à l'armée la nouvelle composition du pain de munition, et elle a expérimenté, dans ce but, le système de la décortication dont elle veut dire quelques mots, avant de terminer.

Depuis longtemps on décortique admirablement bien le riz et plusieurs légumineuses, tels que les pois, les haricots, les fèves, les lentilles, etc., mais on est encore à la recherche du meilleur moyen pratique pour décortiquer le blé, en enlevant la pellicule ligneuse du grain, sans entamer l'amande

Le but du blutage, au taux auquel la commission le demande, consiste à éliminer du pain de munition la plus grande partie du ligneux qui le rend lourd, aqueux et moins nourrissant; mais cette élimination entraîne forcément une grande quantité de substance assimilable, puisque le blé tendre ne contient en moyenne que 4 p. % de ligneux. Le blutage, n'importe à quel taux, ne peut donc pas se faire sans perte de matières nutritives, et c'est là le mal auquel la décortication porterait remède, en n'enlevant au froment que *le ligneux proprement dit*. Dès lors, on comprend l'avantage qu'il y aurait, au point de vue économique de la fabrication du pain de munition, à décortiquer le grain avant la mouture, au lieu de bluter la farine; mais il est à craindre que la décortication *parfaite* du froment ne soit irréalisable, à cause de la contexture même du grain. En effet, comme l'explique très-bien M. Touaillon, fils, dans un de ses ouvrages ⁽¹⁾, l'enveloppe corticale du froment n'est pas seulement adhérente à la masse farineuse, mais elle y est aussi fixée à l'intérieur, comme on peut le voir en tranchant transversalement un grain de blé. On reconnaît alors qu'elle y entre jusqu'au

(1) *La Meunerie*. Paris, 1867

deux tiers du diamètre, par la rainure qui sépare longitudinalement les deux lobes constituant la masse du grain, et qu'elle s'y retourne de manière à y présenter la forme d'un hameçon double. L'impossibilité d'enlever cette partie de l'épiderme, sans ouvrir le grain en deux, saute aux yeux, mais le sou qui se trouve fixé dans la rainure, est en assez petite quantité pour que la décortication du restant du grain puisse, *peut-être*, équivaloir à l'extraction du ligneux que produit un blutage à 10 p. %, tout en diminuant de moitié la dépense.

C'est ce qui a engagé la commission à faire des expériences de décortication ⁽¹⁾ au moyen d'un appareil inventé par M. Seck, de Francfort s/M. Cette machine fonctionne dans beaucoup de grandes usines d'Allemagne et d'Angleterre, passe pour une des meilleures qui aient été inventées jusqu'à présent, et doit enlever au grain, au dire de l'inventeur, 5 p. % de matières ligneuses et inutiles. Un échantillon de froment décortiqué, envoyé par M. Seck, semblait confirmer ces allégations ; car ce grain était parfaitement débarrassé de son écorce ligneuse, à l'exception de celle qui se trouve dans la rainure.

Une de ces machines a donc été installée à la meunerie d'Anvers, mais, dès la première expérience, la commission a été complètement désillusionnée.

Au lieu d'enlever 5 p. % de ligneux et de son par 100 kilogrammes de froment, l'appareil Seck n'en enlève que 400 à 500 grammes, soit moins du dixième de la quantité indiquée, et le grain qui a passé par la machine, conserve à peu près intacte son enveloppe corticale. Ce grain, à la vérité, est admirablement bien nettoyé ; il est débarrassé de la barbe, de la pointe du germe et de toute poussière terreuse adhérente à sa surface, mais, comme il conserve *tout son ligneux*,

(1) A propos de ces expériences, le lieutenant-général Arend a communiqué à la commission un rapport fait en janvier 1870, par une commission qu'il présidait, et qui était chargée par M. le Ministre de la Guerre Renard d'expérimenter un nouveau mode de *panification directe du blé sans passer par la mouture*. Ce système inventé par M. Sézille, de Noyon (France), consistait :

- 1° A supprimer la mouture et le blutage,
- 2° A décortiquer le grain,
- 3° A le faire tremper dans de l'eau simple pendant dix à douze heures, après l'avoir décoloré par un lavage à l'eau tiède au carbonate de soude,
- Et 4° à le réduire en pâte en le laminant dans une machine à cylindres.

Les expériences de panification ont mal réussi ; les appareils dont était muni l'inventeur, étaient d'ailleurs impropres et incomplets ; mais la décortication était assez satisfaisante et enlevait 5 à 6 p. % de son au grain qui était en effet décortiqué, autant que sa conformation le permet.

Voici textuellement les conclusions de cette commission : « Le système complet du sieur Sézille » est impraticable au point de vue de la fabrication du pain de la troupe, à moins que des » expériences ultérieures et concluantes ne viennent démontrer le contraire.

» Il n'en est pas de même d'une partie de ce système, qui est la décortication, et la com- » mission est convaincue que si le grain, destiné à la consommation de l'armée, était décortiqué » avant la mouture, pour être panifié d'après le mode ordinaire, le pain de la troupe en serait » notablement amélioré, et y gagnerait en blancheur, en légèreté, en volume et en nutrition. »

L'inventeur s'était engagé à renouveler les expériences dans de bonnes conditions, mais il ne s'est plus représenté.

l'appareil en question est improprement appelé *décortiqueur*, et ses effets ne peuvent en aucune façon être comparés à ceux d'un blutage quelconque (1).

Il y a d'ailleurs une autre remarque à faire, qui a son importance; c'est que le son extrait par le blutage a une certaine valeur; on l'emploie à différents usages, notamment à la nourriture des animaux, et il vaut *au moins* le tiers du prix du froment. Un blutage à 10 p. % ne constitue donc, indépendamment du rendement, qu'une perte de 6 à 7 p. % du prix du blé, tandis que le déchet ligneux produit par la décortication, aurait peu ou point de valeur.

La commission a examiné également deux autres moyens de réduire la dépense qu'occasionnerait un blutage à 10 p. %. Ils consistent à réduire le taux du blutage à 5 p. %, ou à diminuer la ration journalière de 25 ou de 50 grammes, eu égard à la plus value nutritive que renfermerait le pain de farine blutée.

Le premier de ces moyens diminuerait de moitié la dépense; mais l'amélioration serait réduite dans la même proportion; quant au second, un examen consciencieux du régime alimentaire du troupier a démontré, sinon la nécessité, au moins l'immense avantage que procurerait aux hommes grands et robustes, les 79.5 grammes dont la ration se trouverait augmentée de fait; et, en présence de ces considérations, la commission croit devoir maintenir également et le taux du blutage à 10 p. % et le poids de la ration à 750 grammes.

RÉSUMÉ.

Les améliorations que la commission propose d'introduire dans la composition et la fabrication du pain de munition, consistent dans l'adoption des mesures suivantes (2) :

1° Créer trois meuneries militaires où tous les grains destinés à la consommation de l'armée seraient nettoyés et moulus d'après les règles de l'art, et les farines blutées à 10 p. %, sous la surveillance d'hommes compétents;

2° Adopter, dans toutes les boulangeries, des pétrisseurs mécaniques, qui seraient mus à la vapeur dans les villes où seraient établies les susdites meuneries, et à bras d'homme dans les autres manutentions;

3° Faire apporter les soins nécessaires à toutes les opérations qui constituent la panification proprement dite, et, dans ce but :

(1) Considérée au point de vue du nettoyage des grains, la machine Seck paraît être un des nettoyeurs les plus puissants inventés jusqu'à ce jour; mais elle exige une force motrice relativement considérable et d'autres appareils, moins coûteux sous tous les rapports, peuvent la remplacer sans désavantage.

(2) La commission ne présente pas ces innovations comme le *nec plus ultra* des améliorations à introduire dans la panification en général; mais elle les recommande comme un moyen *sûr et pratique* d'améliorer le pain de munition.

Plusieurs autres systèmes, tels que ceux de MM. Mége-Mouriès, Millon, Dauglisch, etc., sont trop compliqués, et seraient d'une application difficile ou impossible dans les manutentions de l'armée.

A. Exiger que les officiers d'administration chargés de la direction des manutentions, possèdent des connaissances spéciales en boulangerie,

B. Employer le sel jusqu'à concurrence d'un kilogramme par 100 kilogrammes de farine et, au besoin, dans une proportion plus forte,

C. Employer au pétrissage une quantité d'eau telle que le pain, après vingt-quatre heures de cuisson, n'en contienne plus en moyenne que 40 p. % ;

4° Remplacer les fours actuellement en usage par des fours perfectionnés et économiques ;

Et 5° faire recevoir le pain dans les manutentions *tous les jours* au lieu de *tous les deux jours*, et y régler le travail journalier de manière à pouvoir distribuer le pain dans les chambrées vingt-quatre heures après la cuisson au plus tard ⁽¹⁾.

Toutes ces innovations et modifications concernant la *fabrication* du pain, n'exigeraient que des frais de premier établissement, qui pourraient être couverts, au bout d'un certain nombre d'années, par les bénéfices à provenir d'une bonne gestion des meuneries en régie.

Il n'en est pas de même du blutage des farines. Cette mesure occasionnerait une dépense annuelle de 250,000 à 300,000 francs ; mais il n'est pas possible d'améliorer sérieusement la composition du pain de munition, sans extraire les plus gros sons des farines qui doivent servir à le confectionner.

D'ailleurs, cette question de l'amélioration du principal aliment du soldat présente un intérêt de la plus grande importance. Il s'agit non-seulement du bien-être, mais encore de la santé de l'armée, et la commission a la ferme confiance que la Législature n'hésitera pas à voter les crédits nécessaires pour l'exécution de toutes les mesures qui ont été préconisées dans ce rapport.

Bruxelles, le 24 avril 1871.

Le Secrétaire,

DE COSTERE.

Le Président,

VLEMINCKX, père.

(1) Actuellement le pain est reçu dans les manutentions vingt-quatre heures après la cuisson, la veille *pour le lendemain et le surlendemain*, de manière qu'il est vieux de deux, trois et quatre jours, quand le soldat le mange.

ANNEXE N° 5.

Rapport au conseil supérieur d'hygiène publique sur le travail de la commission chargée de rechercher les améliorations à introduire dans la composition et la fabrication du pain de l'armée.

MESSIEURS,

Par dépêche du 6 mai courant, M. le Ministre de la Guerre, s'adressant à son collègue M. le Ministre de l'Intérieur, a témoigné le désir de connaître l'opinion du conseil supérieur d'hygiène publique sur les conclusions d'un rapport que venait de lui adresser une commission spéciale chargée de lui faire un rapport « sur les » améliorations à introduire dans la composition et la fabrication du pain de » munition. »

Déférant à ce désir, M. le Ministre de l'Intérieur nous a, par dépêche du 11 mai, transmis ce rapport, en nous demandant de lui faire connaître, dans le plus court délai possible, l'avis du conseil. Il est à remarquer que trois de ses membres, MM. le docteur Vleminckx, vice-président, De Paire et Jouret, faisaient partie de la commission spéciale. Cette circonstance facilite, d'une part, l'examen des questions abordées dans le rapport de cette commission ; d'autre part, elle vous a engagés à en confier l'examen préalable à des commissaires pris en dehors des trois délégués qui ont siégé dans cette commission. Et le rapporteur qui a été désigné par vos commissaires, pour vous exposer leurs vues collectives au sujet des questions soulevées dans le rapport, doit, en particulier, s'excuser devant vous de n'avoir pu, surtout en présence du court délai qui nous est laissé, s'entourer de plus de lumières pour suppléer à l'insuffisance de ses connaissances personnelles.

Unanimes sur le mérite du rapport soumis à leur examen, vos commissaires ont cherché surtout à faire ressortir combien a été prudente et féconde en ses résultats la marche suivie par les membres de la commission spéciale qui ont tenu à interroger les faits et à examiner toutes les branches du service chargé de pourvoir à ce point essentiel de l'alimentation du soldat, la fourniture du pain dit *de munition*. Les faits que le rapport de cette commission porte à la connaissance de l'administration supérieure, justement préoccupée de tout ce qui intéresse le bien-être de l'armée, sont de telle nature qu'ils méritent d'être pris en considération d'une manière sérieuse. Nous allons les passer sommairement et rapidement en revue, parce que tous ils concernent l'hygiène, et que si aujourd'hui l'attention de l'autorité est éveillée sur les questions qui se rapportent à cette branche importante du service militaire, il est essentiel de ne pas omettre quelques-uns des points qui réclament le plus instamment une réforme.

Une circonstance, en particulier, nous engage à insister vivement sur la nécessité de l'adoption de la plupart des mesures proposées ; c'est que, comme elles

doivent entraîner une augmentation de dépenses au budget de l'armée, il est indispensable que l'on soit complètement éclairé et sur l'urgence des réformes proposées et sur les moyens d'amélioration qu'il est instant de réclamer.

Le règlement qui indique tous les détails du service pour la confection du pain de munition « par voie économique et pour compte de l'État » date de 1834.

C'est à cette époque même que s'établissaient dans le pays les premiers moulins à vapeur, dont on ne connaissait pas encore le mode de travail et les perfectionnements qu'ils devaient apporter dans l'art de la mouture.

Ainsi, les premières prescriptions réglementaires portent sur les qualités exigées pour l'achat sur les marchés du froment « qui doit être de première qualité, » le plus pesant possible, net, clair, bien criblé, dégagé de tous grains et graines » étrangères ou matières hétérogènes, non germé ni échauffé, ni piqué du charançon ou d'autres insectes, exempt de carie ou charbon, ainsi que de tout » mauvais goût. »

Puis le règlement passe à la qualité de la farine et aux conditions de la fabrication du pain :

« La farine doit être employée telle qu'elle sort du moulin, non blutée, sans » aucune extraction de fleur ni addition quelconque, soit de son, de farine de » seigle ou d'autres grains ou matières hétérogènes; elle doit être pure, saine, » non échauffée ni marronnée et exempte de tout mauvais goût.

» Le pain de munition doit être confectionné de pure farine de froment de la qualité ci-dessus.

» La pâte doit être bien pétrie; l'on n'emploiera que du levain pour la faire » lever.

» La quantité de sel à employer est fixée comme suit, etc. »

Voilà, dans sa teneur et dans ses prescriptions, en quelque sorte minutieuses, le règlement ou la *théorie*.

Examinons la pratique, telle que vient de l'observer et d'en constater les résultats, la commission spéciale dont nous suivrons le rapport, souvent en transcrivant les termes.

Après avoir examiné si les plaintes que l'on fait entendre, surtout depuis quelques mois, sur la mauvaise qualité du pain de munition, sont dues à des circonstances accidentelles, ou s'il faut les attribuer à des causes permanentes et en dehors de l'espèce de désarroi qu'a pu occasionner dans le service de l'intendance, une grande et rapide concentration de troupes, la commission déclare qu'il est facile de se rendre compte des motifs de ces plaintes, lorsqu'on examine l'imperfection de toutes les « opérations qui convertissent le froment en pain et qui » sont demeurées en usage dans les manutentions de l'armée. »

Ainsi, « les grains, en général, sont de bonne qualité, mais les moyens de nettoyage sont insuffisants; et nous avons lieu de croire que, dans plus d'une » manutention, on les envoie au moulin sans préparation aucune. »

C'est que, sur ce point, le règlement veut l'impossible; car ce « froment net, » bien criblé, dégagé de tous grains et graines étrangères ou matières hétérogènes, n'existe pas dans le commerce. Tous les grains, même les plus beaux, » tels que la culture ou les arrivages de l'étranger les livrent à la consommation, » sont plus ou moins mélangés de corps étrangers; ils contiennent toujours une

» certaine quantité de poussière terreuse qui se loge dans le germe, la barbe et
 » surtout dans la rainure, et le froment qui n'est pas débarrassé de ces matières
 » produit nécessairement une farine impure et un pain qui croque sous la
 » dent.

» La mouture, ou la transformation des graines en farines, laisse aussi énormément à désirer, et la commission a constaté à différentes reprises, que c'est
 » là le *principal obstacle à la bonne qualité du pain militaire.*

» Dans toutes les manutentions, celles d'Anvers et de Bruxelles exceptées, les
 » blés sont confiés au *premier meunier venu*, qui, en échange d'un froment de
 » bonne qualité, *rend le plus souvent, des farines altérées par une mouture*
 » *vicieuse.* »

Le rapport entre ici dans des détails techniques que nous croyons inutile de reproduire. Comme résultat, ce meunier « concasse le froment au lieu de le
 » moule, brûle la boulange sous l'influence d'une température de plus de trente
 » degrés, et produit une farine dont les principes nutritifs sont altérés, et qui
 » donne un pain sans saveur dont la qualité n'est pas en rapport avec celle
 » du blé qui a été envoyé au moulin. »

Voilà, ajoute le rapport, comment les choses se passent « quand la fraude ne
 » vient pas s'ajouter aux vices déjà si préjudiciables de la mouture ; mais, il
 » faut bien le dire, l'administration des vivres n'a aucune garantie à cet
 » égard..... Car au moyen de transmissions, de chaînes à godets, de bluteaux, etc., habilement disposés, il est possible de tromper des gens du
 » métier, à plus forte raison de jeunes sous-officiers sans expérience dans la
 » partie.

» Ce qui précède n'est certainement pas applicable, d'une manière absolue, à
 » toutes les usines banales où l'on moule pour l'armée, mais il est certain que la
 » mouture s'y fait, en général, dans de mauvaises conditions. L'aspect de la
 » farine ou du pain qui en provient, suffit pour le démontrer. Quant à la fraude,
 » elle est non-seulement possible, mais un fait récent est venu prouver qu'elle
 » existe.....

» A Bruxelles, la mouture se fait au compte d'un particulier et à Anvers au
 » compte de l'État dans les manutentions mêmes.

» Les grains reçus dans ces établissements par les commissions des vivres n'en
 » sortent qu'à l'état de produits panifiés, et toute fraude ou substitution de denrées y sont impossibles ; mais la mouture y est tout aussi défectueuse que dans les usines banales.

» Pour en donner une preuve frappante, sans entrer dans des détails techniques concernant le choix des meules, leur rhabillage, leur vitesse, la
 » température de la boulange, etc., il suffit de dire qu'à Anvers comme à
 » Bruxelles, on moule jusqu'à 1,000 kilogrammes par heure et par paire de
 » meules, alors que, d'après les règles de l'art, une paire de meules ne peut faire
 » que 100 et, au maximum, 150 kilogrammes à l'heure. »

La commission passe ensuite à l'examen de la manière dont on confectionne le pain : « Si maintenant on examine les diverses opérations qui constituent la
 » panification proprement dite, on y découvre également des imperfections qui

» se communiquent aux produits, car on fabrique encore le pain dans nos
 » manutentions, comme on le fabriquait il y a un siècle; et l'administration
 » militaire n'a adopté aucun des progrès qui ont été réalisés depuis quarante ans
 » dans l'art du boulanger.

» La mise en levain se fait souvent d'une manière uniforme et routinière, sans
 » que l'ouvrier ait égard à la saison ou à la température atmosphérique; il en
 » résulte des levains *verts* ou *vieux*, qui n'ont pas atteint ou qui ont dépassé
 » leur apprêt, et, comme ils sont l'âme de la panification, leurs défauts influent
 » sur toutes les fournées qui se succèdent.

» Le mode de pétrissage est suranné et *malpropre*. Toutes les opérations se
 » font encore à bras. Les ouvriers employés à ces manipulations pénibles, nus
 » jusqu'à la ceinture, ruisselant de sueur, *communiquent à la pâte des sécré-*
 » *tions dégoûtantes et souvent malsaines*. Pour alléger en partie le labeur
 » exténuant qu'exigent les masses considérables de pâte qu'on pétrit dans les
 » ateliers militaires, on emploie une trop grande quantité d'eau qui rend la pâte
 » moins ferme, partant moins difficile à travailler, mais la qualité des produits
 » en souffre.

» Enfin la cuisson se fait d'une manière irrégulière; et, *avec le système de*
 » *fours en usage, il ne peut en être autrement.* »

Après cet exposé, Messieurs, dont la clarté et la précision ne semblent laisser aucune place au doute, il est facile de pressentir les conclusions de la commission spéciale.

Nous allons les transcrire textuellement.

« Les remèdes sont naturellement dictés par les défauts mêmes que la
 » commission a constatés; ils consistent :

» 1° A nettoyer les grains d'une manière efficace, avant leur mouture et à les
 » moudre d'après les règles de l'art;

» 2° A employer les pétrisseurs mécaniques et à soigner la panification dans
 » toutes ses phases;

» Et 3° à remplacer les fours en usage par des fours perfectionnés et écono-
 » miques. »

Le mérite de ces conclusions nous paraît indiscutable. Cependant, tout en cherchant à arriver aux mêmes fins que la commission spéciale, un membre a rappelé que, dans la maison pénitentiaire de Louvain, des essais de l'adjudication de fourniture de farines, au lieu de l'achat de grains mis ensuite en mouture, ont été pratiqués depuis un an, et que ces essais ont paru réussir complètement. Il demande si l'on ne pourrait pas procéder de même pour l'armée, au moins dans des circonstances données?

Cette question étant étrangère à l'hygiène, vos commissaires se bornent à en faire simplement mention.

Ils croient inutile de même d'entrer dans des détails concernant l'emploi de *pétrisseurs mécaniques* et de *fours perfectionnés et économiques*.

Nous ne pourrions que répéter ce qu'a exposé avec tant de justesse la commission spéciale, et ajouter un nouveau témoignage, sans doute superflu, à ce que l'expérience a si bien démontré en faveur de l'un et de l'autre de ces procédés, au point que nous ne voyons aucune raison sérieuse que l'on pourrait y opposer.

La dépense à faire de ce chef, outre qu'elle ne sera pas considérable, nous paraît entièrement justifiée et serait, comme le fait observer la commission, amortie au bout de peu d'années.

Passons, Messieurs, à l'examen de la seconde partie du rapport de la commission, qui concerne spécialement la *composition* du pain de l'armée, fabriqué actuellement de farine de froment pur, mais qui n'a été soumise à aucune espèce de blutage.

Les sciences chimiques et physiologiques démontrent que le gros son, détaché de la partie de gluten qui y est d'ordinaire agrégée, renferme, ainsi que l'indique le rapport de la commission, « une grande quantité de substance ligneuse et » inerte, ne possédant aucune valeur nutritive, et traversent le tube digestif » sans subir la moindre altération, »

Dépouillé de la farine fine qui s'y attache, le son ne peut servir même à l'alimentation des animaux que mélangé à d'autres substances.

Si des estomacs délicats ne pourraient absolument le supporter en quantité notable dans le pain, refusera-t-on de se rendre au témoignage des hommes de l'art qui affirment que la présence du son en grande quantité dans le pain, base essentielle de l'alimentation du soldat, est de nature à fatiguer inutilement l'estomac et à occasionner dans les voies digestives des affections d'ailleurs assez fréquentes dans l'armée ?

Nous pensons que l'on peut s'en référer aux expériences comparatives auxquelles s'est livrée la commission spéciale.

L'administration des prisons fournit au détenu, par jour, 60 décagrammes de pain de méteil (moitié froment moitié seigle) non bluté. Plusieurs mémoires lui ont été adressés, à diverses époques, pour réclamer que les farines en fussent soumises préalablement à un blutage ; à notre su, M. le docteur Cambrelin, de Namur, a particulièrement traité cette question sur laquelle jusqu'aujourd'hui l'administration n'a pas statué.

Nous savons, Messieurs, qu'en Prusse, en Russie, et, en général, dans tous les états du Nord, en se conformant aux usages locaux, le pain de munition fourni à l'armée se compose exclusivement de farine de seigle *non blutée*.

Dans le royaume des Pays-Bas qui nous avoisine, le pain de munition se compose de cinq parties de farine de froment brute et d'une partie de farine de seigle également brute ou non blutée. En Autriche, le pain du soldat se compose moitié de farine de froment blutée au degré de 12 p. % et moitié de farine de seigle blutée au dixième.

En Bavière et dans le grand-duché de Bade, où les troupes reçoivent un pain bis, composé de froment et de seigle, la farine a subi un degré de blutage. En Espagne et en Italie, le pain de munition se compose, de farine de froment pure, blutée au dixième. En France, les farines de blé tendre sont blutées au degré de 20 p. % ; et lorsqu'on y mélange par moitié de la farine de blé dur, celle-ci n'est blutée qu'au degré de 12 p. %.

Quand nos classes ouvrières se nourrissent d'un pain bluté, et, dans nos principaux centres industriels d'excellent pain blanc, nous croyons, Messieurs, que ce serait un anachronisme de maintenir dans notre armée l'usage d'un pain de qualité aussi défectueuse que le pain actuel, si on le compare à celui qui est

adopté en France et dans quelques autres États. Nous ne pouvons qu'appuyer fortement à cet égard les conclusions de la commission spéciale qui tendent à l'adoption d'un blutage au dixième.

Quelque forte que soit l'augmentation de la dépense qui en résultera, il nous paraît difficile que, en présence des considérations que la commission fait valoir pour l'adoption d'un pain de munition composé dans de meilleures conditions hygiéniques, on hésite à y satisfaire, lorsque l'opinion publique les réclamera.

Ajoutons par surabondance, pour ce qui concerne la fabrication du pain, que la présence d'une grande quantité de son, en absorbant beaucoup d'eau, a précisément pour effet de rendre la pâte lourde et d'une digestion difficile. L'amélioration dans la composition du pain aura pour effet, non-seulement de fournir au soldat, au poids de 750 grammes, un aliment plus salubre, mais encore une quantité plus grande de substance nutritive, et, par conséquent, plus avantageuse pour la réparation de ses forces.

Le rapport de la commission se termine par un *Résumé* reproduisant l'ensemble de ses conclusions que nous ne pouvons qu'approuver dans leur généralité.

Il y a tel procédé de manipulation de farines que l'on peut sans doute recommander, ainsi, par exemple qu'on l'a fait à Louvain (*Extrait du livre d'ordres de la maison pénitentiaire cellulaire à Louvain, page 27*) pour le service de la boulangerie ; mais nous pensons qu'il faut éviter de trop réglementer à ce sujet : Ainsi les quantités d'eau, le degré de chaleur de l'eau à employer, doivent varier selon les saisons et selon les qualités des farines.

Il en est de même de la quantité de sel à mélanger à la pâte. Des agents expérimentés suppléeront à ce que des règlements ne peuvent préciser.

Nous ne pouvons que recommander la distribution du pain tous les jours, vingt-quatre heures après la cuisson.

Le délai, en aucun cas, ne doit dépasser quarante-huit heures.

Nous vous soumettons, Messieurs, le présent travail, dans la pensée que vous admettez, comme nous, qu'il est de nature à appuyer les conclusions de l'excellent rapport soumis à notre examen. Formons des vœux pour qu'elles soient approuvées par l'autorité supérieure et contribuent à améliorer tout prochainement le régime alimentaire à l'usage de l'armée qui se compose de nos fils, de nos frères, et forme, en Belgique, une institution éminemment nationale.

Les membres de la Commission,

(Signé) D^r UYTTERHOEVEN, D^r JANSSENS
et AUG. VISSCHERS, rapporteur.

Pour copie conforme :

Le membre secrétaire du Conseil,

D^r VICTOR VLÉMINCKX.

ANNEXE N° 4.

État indiquant le rendement des farines, dans les boulangeries militaires, pendant les années 1866 à 1870.

PLACES.	NOMBRE DE RATIONS (1) DE PAIN PRODUITES PAR CENT KILOGRAMMES DE FARINE, EN					MOYENNES GÉNÉRALES.	Observations.
	1866.	1867.	1868.	1869.	1870.		
Anvers. . .	495 99	495 71	496 89	496 84	493 20	495 67	(1) La ration est de 750 grammes.
Arlon . . .	497 90	497 76	498 03	496 84	495 83	497 27	
Beverloo . .	490 87	494 45	496 43	495 78	495 66	493 98	
Bruges. . .	493 47	493 67	494 73	493 65	493 87	493 82	
Bruxelles. .	495 24	495 08	495 49	494 98	493 49	494 89	
Charleroi. .	494 43	492 59	494 57	495 33	495 60	494 45	
Diest . . .	493 60	493 67	495 40	495 56	495 88	494 76	
Gand . . .	494 76	496 62	495 53	496 04	494 56	495 50	
Liège . . .	496 74	495 87	496 06	495 97	493 96	495 72	
Louvain . .	494 94	496 55	497 49	495 58	492 25	495 30	
Malines . .	493 52	493 33	493 63	493 39	493 09	493 39	
Mons . . .	499 82	492 97	496 02	496 49	494 04	495 87	
Namur. . .	496 89	497 60	496 81	495 57	493 05	495 98	
Ostende . .	494 39	494 27	496 17	494 43	493 88	494 57	
Termonde. .	494 23	494 44	495 47	495 48	495 02	494 81	
Tournai . .	499 51	492 77	495 95	495 53	493 93	495 54	
Ypres . . .	496 61	494 30	498 79	200 »	498 60	497 76	
Moyennes .	495 »	494 62	496 01	495 79	494 42	495 47	

A M. Delaet, membre de la Chambre des Représentants.

Bruxelles, le 13 février 1872.

MONSIEUR LE REPRÉSENTANT,

Conformément au désir exprimé dans votre lettre du 7 de ce mois, j'ai l'honneur de vous transmettre ci-jointe, les réponses du Département de la Guerre aux trois questions qui lui ont été posées par la section centrale chargée d'examiner le projet de loi, relatif au crédit spécial, demandé pour l'amélioration du pain de munition.

Veillez agréer, Monsieur le Représentant, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Ministre de la Guerre,
GUILLAUME.

QUESTIONS.

1. Sur quelles bases et de quelle façon se calcule le coût :

A. de la mouture de 100 kilogrammes de froment ?

RÉPONSES.

La mouture du froment destiné à toutes les boulangeries militaires, celle de Bruxelles et d'Anvers exceptées, se fait dans les usines banales, en vertu de conventions faites entre les sous-intendants militaires, chargés de la surveillance des manutentions, et les meuniers.

Cette mouture coûte par cent kilogrammes :

A Arlon	fr. 1 »
A Bruges	» 70
A Charleroi	1 15
A Diest	» 60
A Gand	» 81
A Liège	1 »
A Louvain.	» 72
A Malines.	1 »
A Mons	» 94
A Namur	» 90
A Termonde	» 80

QUESTIONS

RÉPONSES.

A Tournai fr. 1 »
 A Ypres » 53

A Bruxelles, la mouture se fait par les soins du propriétaire de la manutention, et le contrat de bail passé entre l'administration de la guerre et ledit propriétaire, comprend une clause en vertu de laquelle cette mouture doit se faire, pendant toute la durée du bail, par les soins et aux frais du bailleur, et ce, au prix 65 centimes les 100 kilogrammes de farine.

A Anvers, la mouture se fait en régie et le prix en est calculé en prenant pour base les frais généraux d'exploitation et la quantité des grains moulus; c'est-à-dire qu'on répartit, par trimestre, sur la quantité des farines reçues du moulin toutes les dépenses nécessitées par la mouture.

Le prix moyen de la mouture au moulin d'Anvers, de 1860 à 1870 inclus, a été de 59 ²⁴/₁₀₀ centimes par 100 kilogrammes de farines.

Le prix du froment, le produit du froment en farines, le rendement des farines en pain, et les frais généraux, tels que loyer, mouture, combustible, achat et entretien des ustensiles, etc., servent de base au calcul du prix de revient de la ration de pain.

Ci-joint, pour plus amples renseignements, la copie du dernier décompte trimestriel d'une boulangerie militaire. Ce document indique toutes les opérations qui servent à établir le prix de revient de la ration. (Voir Annexe 6.)

En vertu du règlement du 21 février 1855, le froment est fourni aux boulangeries militaires, suivant les circonstances, d'après un des trois modes indiqués ci-après, savoir :

1° Par des achats faits dans le commerce ;

2° Par des achats faits sur les marchés publics ;

B. De la ration de pain ?

2. Comment et dans quelles conditions se font les adjudications de froment ?

QUESTIONS.

3. Combien de kilogrammes de farine entend-on moudre par heure à l'établissement projeté d'Anvers :

A. En mouture ronde non destinée au blutage ?

B. En mouture plate pour le blutage ?

RÉPONSES.

3° Par des entrepreneurs en vertu de contrats autorisés par le Ministre de la Guerre, ou passés par lui, à la suite d'adjudications publiques.

C'est le premier de ces trois systèmes qui est généralement en vigueur.

Quand il y a lieu de procéder à un achat de froment, les sous-intendants militaires en informent les marchands de grains et les commissionnaires de la localité et des environs, soit par lettres, soit par des avis insérés dans les journaux.

Les offres sont examinées sur échantillon, par la commission des vivres présidée par le sous-intendant militaire, et la fourniture est adjugée à la pluralité des voix.

Le froment destiné aux manutentions doit, en vertu du règlement, être de la meilleure qualité et le plus pesant possible.

La commission chargée de l'examen de la question du pain a signalé dans son rapport que la mouture des grains destinés aux boulangeries militaires, s'est faite jusqu'ici d'une manière défectueuse et qu'il y a lieu, à l'avenir, de suivre les règles de l'art pour obtenir des farines *bien moulues*.

Ces règles sont indiquées dans les ouvrages qui traitent spécialement des questions de meunerie, et notamment dans le Manuel du boulanger, encyclopédie Roret.

D'après les données contenues dans ces traités, les meules de 1^m,40 de diamètre, que l'on a le projet d'établir à Anvers, pourront moudre à la grosse (mouture ronde) environ 150 kilogrammes de froment par heure, et à l'anglaise (mouture plate) environ 100 kilogrammes par heure.

Ces données du reste ne sont pas absolues, car il faut nécessairement tenir compte des circonstances qui exercent leur influence sur la mouture, telles que la nature et la siccité des grains, la température, etc.

QUESTIONS.

RÉPONSES.

D'après ces bases, si l'on établit à l'usine d'Anvers, vingt-quatre paires de meules, le Département de la Guerre sera en mesure de faire face, sur le pied de guerre, aux besoins de l'année réunie sous Anvers, et, sur le pied de paix, au service de toutes les garnisons du pays.

ANNEXE N° 6.

EXERCICE 1871.

BOULANGERIE MILITAIRE DE

Modèle litt. F.

4^e TRIMESTRE.Décompte général pour le 4^e trimestre 1871.

GRAINS,	FROMENT.	
	Kilogrammes.	Valeur.
Restant à justifier au premier jour du trimestre, d'après le décompte précédent . . .	"	"
ENTRÉES :		
Le 24 octobre 1871, du sieur N. N., 200 hectolitres à fr. 29-55	16,000	5,910 "
Le 11 novembre — N. N., 575 — 29-50	46,000	16,962 50
De la boulangerie de	"	"
—	"	"
A AJOUTER LES DÉPENSES, SAVOIR :		
Frais de courtage fr.	"	"
— de transport des grains reçus de la boulangerie de	"	"
— de réexpédition des sacs vides à —	"	"
TOTAUX	62,000	22,872 50
D'où il résulte que le kilogramme de froment coûte fr. $0.56 \frac{8914}{10000}$ centimes	"	"
SORTIES :		
Expédié à ce prix à la boulangerie de	"	"
— — — — —	"	"
RESTE	62,000	22,872 50
Remis à la mouture à ce prix 48,000 kilogrammes	48,040	17,722 48
Déchet provenant du nettoyage 40 —		
Reste à justifier au trimestre suivant	13,960	5,150 02

FARINES.	FARINES.	
	Kilogrammes.	Valeur.
Restant à justifier au premier jour du trimestre, d'après le décompte précédent . . .	45,400	17,205 46
ENTRÉES :		
Reçu du moulin, pendant le trimestre, le produit de 48,040 kilogrammes de froment (y compris le déchet)	47,520	17,722 48
Reçu de la boulangerie de	"	"
—	"	"
A AJOUTER LES DÉPENSES, SAVOIR :		
Le salaire du meunier	480 "	
Le loyer des locaux, contributions et assurances	175 "	
Les frais de transport des farines reçues de la boulangerie de	"	
Les frais de réexpédition des sacs vides à —	"	
	655 "	655 "
TOTAUX	92,920	55,580 64
D'où il résulte que le kilogramme de farine coûte fr. 0.58 $\frac{2917}{40000^e}$ centimes	"	"
SORTIES :		
Expédié à ce prix à la boulangerie de	"	"
—	"	"
RESTE	92,920	55,580 64
Remis à ce prix à la manutention 70,250 kilogrammes	70,250	26,999 47
Déchet sur les parties consommées 260 —		
Reste à justifier au trimestre suivant	22,410	8,581 17

SEL ET COMBUSTIBLE.	SEL.		CHARBON.		BOIS.	
	Quantité.	Valeur.	Quantité.	Valeur.	Quantité.	Valeur.
Restant à justifier au premier jour du trimestre, d'après le décompte précédent	Kilog. gr.	"	Kilogrammes	47 81	"	"
Acheté et reçu pendant le trimestre	702.500	70 25	2,650	270 "	"	"
TOTAUX.	702.500	70 25	17,650	517 81	"	"
Remis à la manutention pendant le trimestre.	702.500	70 25	17,100	507 90	"	"
Reste à justifier au trimestre suivant	"	"	550	9 91	"	"

