

DIRECTION CENTRALE DE L'INTENDANCE

MEMENTO

A L'USAGE DU PERSONNEL CHARGÉ
DE L'EMPLOI, DE LA SURVEILLANCE
ET DE L'INSPECTION
DES **MATÉRIELS DE CUISINE**
ET DE **CHAUFFAGE**
DANS LES CORPS DE TROUPE

MAI 1958



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

MEMENTO

A L'USAGE DU PERSONNEL CHARGÉ
DE L'EMPLOI, DE LA SURVEILLANCE
ET DE L'INSPECTION
DES **MATÉRIELS DE CUISINE**
ET DE **CHAUFFAGE**
DANS LES CORPS DE TROUPE

MEMENTO

ATTACHE DE PREMIERE CLASSE
LE MINISTRE DE LA SORBONNE
ET DE L'INSTRUCTION
DES MATIERES DE CUISINE
ET DE CHAUFFAGE
DANS LES CORPS DE PROPRIETES

SOMMAIRE



I — OBJET	5
II — GÉNÉRALITÉS SUR LES INSPECTIONS ET SUR LA SURVEILLANCE DES MATÉRIELS	5
2.1. — Equipement des cuisines	5
2.2. — Chauffage des locaux	6
2.3. — Mise en œuvre des mesures	6
2.4. — Action du Service régional de l'Intendance	7
III — LES FOURNEAUX DE CUISINE	7
3.1. — Recommandations générales	7
3.2. — Particularités relatives au matériel fonctionnant au charbon	9
3.3. — Particularités relatives au matériel fonctionnant au mazout	13
3.4. — Particularités relatives au matériel fonctionnant au gaz	17
3.5. — Particularités relatives au matériel fonctionnant à l'électricité	20
3.6. — Friteuses	23
IV — LES PERCOLATEURS	25
4.1. — Percolateurs à aspersion	25
4.2. — Percolateurs à immersion	23
V — LES APPAREILS ÉLECTRO-MÉNAGERS	30
5.1. — Les raccordements électriques	30
5.2. — Machines à éplucher les légumes	32
5.3. — Machines à laver la vaisselle	34
5.4. — Mélangeurs-batteurs	37
5.5. — Chambres froides et armoires frigorifiques	38

VI — LES APPAREILS DE CUISSON DES ALIMENTS EN CAMPAGNE	43
6.1. — Cuisines roulantes	49
6.2. — Fourneaux à essence	53
6.3. — Réchauds à essence	57
6.4. — Fourneaux de camp	58
VII — LE CHAUFFAGE DES LOCAUX	58
7.1. — Recommandations générales	58
7.2. — Poêles à combustibles solides	66
7.3. — Poêles à combustibles liquides	71
VIII — LES COMBUSTIBLES GÉNÉRALEMENT UTILISÉS	77
8.1. — Combustibles solides	77
8.2. — Combustibles liquides	81
8.3. — Combustibles gazeux	84

I — OBJET

Le mémento a pour but de rappeler un certain nombre de directives techniques, condensées en un fascicule commode à consulter par les utilisateurs ou lors des inspections périodiques des matériels des Subsistances.

Il concerne les matériels en service dont la mise en place, le renouvellement et l'entretien ressortissent directement au Service des Subsistances.

Il ne se substitue pas aux notices des constructeurs qui, pour chaque appareil, restent le document fondamental et indispensable pour tout utilisateur et qui doivent être exigées des constructeurs au moment de la passation des marchés.

Il constitue une somme pour les recommandations essentielles qui ne dépendant pas étroitement d'une marque ou d'un type, valent pour chaque genre d'appareils.

II — GÉNÉRALITÉS SUR LES INSPECTIONS ET SUR LA SURVEILLANCE DES MATÉRIELS

Les inspections et la surveillance des matériels des Subsistances en objet portent plus particulièrement sur les appareils :

- d'équipement de cuisine.
- de chauffage de locaux.

2.1. **Equipement des cuisines**

Pour les appareils d'équipement de cuisine : fourneaux et appareils de cuisson des aliments divers percolateurs, chauffe-eau, machines à éplucher les légumes, machines à laver la vaisselle, armoires frigorifiques, les inspections doivent tendre à plusieurs fins :

- vérifier que les appareils sont correctement installés, utilisés et entretenus ;
- guider les utilisateurs pour l'organisation et l'emploi des installations ;

— déceler, en temps opportun, les causes de mauvais fonctionnement (rendement insuffisant et consommation d'énergie exagérée) et les réparations à faire effectuer ;

— faire assurer les remises en état dans les meilleures conditions de temps et de prix ;

— provoquer la constitution de pièces de maintenance de première nécessité ;

— faire proposer pour la réforme, les matériels jugés irréparables.

— **vérifier que les notices des constructeurs accompagnent les matériels, qu'elles sont connues des utilisateurs et qu'elles sont suffisamment explicites ;**

— s'assurer que les feuillets matricules des matériels sont correctement établis et tenus à jour ;

— renseigner l'Administration Centrale sur les constatations faites ;

— formuler toutes suggestions susceptibles de pallier les insuffisances relevées et d'orienter les réalisations futures.

2.2. **Chauffage des locaux**

En ce qui concerne le chauffage des locaux, les inspections doivent permettre :

— de conseiller les Corps de Troupe sur le choix des poêles à utiliser et sur la qualité des combustibles à utiliser.

— de vérifier les conditions d'installation des appareils de chauffage (raccordement des tuyaux aux gaines de cheminées par exemple) ;

— d'orienter les réparations à entreprendre (recherche des pièces de rechange, fournisseurs possibles à consulter) pour éviter les bricolages inopérants ou même les réformes prématurées ;

— renseigner l'Administration Centrale (supra 2,1)

2.3. **Mise en œuvre des mesures**

Les autorités responsables à tous les échelons doivent se persuader que la mise en œuvre des mesures préconisées

dans le présent mémento ne sera efficace que si l'on a eu soin de choisir et d'instruire le personnel en fonction des tâches à assumer et **pour chaque poste d'utilisation, de désigner un préposé responsable.**

Cette condition est d'autant plus impérative, que le personnel militaire d'encadrement et d'exécution est instable.

Les cuisiniers civils qui existent parfois dans les ordinaires, doivent être tenus responsables de l'entretien de la totalité des matériels d'équipement qui leur sont confiés.

2.4. **Action du Service Régional de l'Intendance**

Le Service de l'Intendance, par l'intermédiaire des Intendants militaires, des Gestionnaires des établissements de rattachement et des équipes itinérantes, sera consulté utilement lorsque des difficultés particulières pourront surgir.

Les utilisateurs dans les Corps de Troupe devront toutefois s'attacher à ne provoquer qu'à bon escient le déplacement du personnel spécialiste des établissements des Subsistances.

Un mouvement inconsidéré, en effet, immobilise :

- du personnel précieux et insuffisant en nombre,
- des véhicules, ..
- de l'essence,

qui peuvent faire défaut par ailleurs, pour des tâches plus urgentes.

III — LES FOURNEAUX DE CUISINE

3.1. **Recommandations générales**

Les parties extérieures doivent être entretenues **journallement.**

3.1.1. **L'acier inoxydable** se nettoie à l'eau et au savon ; de temps en temps, on peut le passer au blanc d'Espagne en utilisant un chiffon imbibé d'alcool à brûler.

Sur les parties qui ont tendance à jaunir (entourage des portes de four, par exemple) sous l'action de la chaleur, des fumées et des graisses, on peut frotter avec une toile émeri excessivement fine.

3.1.2 **L'acier ordinaire** (dessus des éléments) s'entretient à la toile émeri.

3.1.3. **Le duralinox** (dessus ou revêtement de présentation) qui est un métal relativement tendre, doit se nettoyer exclusivement à l'eau et au savon.

3.1.4. **Marmites et accessoires**

Il faut remplir les marmites au niveau convenable avant la mise en marche de l'installation.

Elles se nettoient à la brosse métallique, au tampon jex, au chiffon, puis on rince soigneusement.

Il faut surtout veiller à ce qu'elles ne soient utilisées que pour l'usage prévu (soupe, légumes). Sinon, on s'expose tôt ou tard à des détériorations graves.

Elles ne doivent en aucun cas, être utilisées comme sauteuses, (pour faire revenir les viandes) ; à défaut, on dégrade très rapidement les fonds.

3.1.5. **Les métaux à chaud** se détériorent sous l'action des liquides qui peuvent se répandre, accidentellement ou non, sur leur surface.

Il ne faut donc jamais arroser un foyer pour faire tomber un feu au charbon par exemple.

Il ne faut pas plus répandre des liquides sur les plaques de dessus lorsqu'elles sont chaudes, sinon, un retrait brusque du métal peut occasionner une crique ou une fente.

3.1.6. **L'oxydation des métaux** doit être combattue :

— en évitant les infiltrations d'eau sous les appareils car elles entretiennent l'humidité ;

— en ne laissant pas séjourner l'eau dans des marmites inutilisées, et en évitant de les couvrir complètement pour faciliter l'évaporation.

3.1.7. **La vidange totale** de l'installation doit être faite lorsque cette dernière n'est pas utilisée pendant une certaine période et à fortiori lorsque l'arrêt se situe en saison froide. Pour ce faire, il faut se conformer à la notice du constructeur et **afficher un panneau sur le matériel signalant la nécessité de remettre en eau avant toute nouvelle utilisation.**

3.1.8. **Les manipulations diverses** doivent s'effectuer sans brutalité (portes de four, rondelles de dessus, robinets divers....)

3.1.9. La périodicité des mesures d'entretien qui sont indiquées dans le mémento n'ont qu'une valeur indicative puisque cette dernière dépend évidemment de l'usage réel qui est fait de chaque matériel ; les utilisateurs devront donc la modifier, à la demande, dans chaque cas particulier : le seul critère devant être en définitive le fonctionnement correct et le bon entretien des appareils.

3.2. PARTICULARITÉS RELATIVES AU MATÉRIEL FONCTIONNANT AU CHARBON

3.2.1. **Surveillance et entretien journaliers**

3.2.1.1. **Circuit d'eau contrôlé.** Le circuit d'eau doit être vérifié avant tout allumage.

L'alimentation est correcte :

- lorsque l'eau coule aux différents postes de puisage.
- lorsque le bac d'alimentation est normalement rempli et que le robinet flotteur qui s'y trouve fonctionne bien.

3.2.1.2. **Le service d'eau chaude**

Le service d'eau chaude assuré par l'intermédiaire de bouilleurs incorporés à chaque élément du fourneau doit être contrôlé en s'assurant :

— que le circuit primaire thermosiphon de réchauffage de l'eau dans le ballon échangeur est correctement alimenté (présence de l'eau dans le bac d'alimentation et fonctionnement du robinet flotteur).

— que chaque bouilleur est en état puisque la détérioration d'un seul doit entraîner l'arrêt total de l'installation jusqu'à ce qu'il soit réparé ; à défaut, le fonctionnement d'un élément quelconque M ou F du fourneau met en température un bouilleur vide et détériore irrémédiablement l'ensemble du circuit primaire du service d'eau chaude.

3.2.1.3. **La combustion** doit être parfaitement réglée

— en ouvrant correctement les clefs de départ de fumée,

— en assurant un chargement correct du foyer,

— en piquant périodiquement au ringard la masse en ignition pour répartir le combustible sur toute la surface du foyer,

— en favorisant un tirage rationnel au moyen d'une admission d'air contrôlée par l'ouverture partielle de la porte du cendrier, **mais en maintenant la porte de chargement fermée ;**

— en fermant les appels d'air susceptibles de perturber le tirage : cas d'éléments non utilisés qui doivent avoir clés et portes de cendriers fermées pour ne pas contrarier le tirage des éléments en fonctionnement ;

— en surveillant l'état général des tôles, pour lesquelles trous et gauchissement exagéré peuvent perturber le circuit normal des gaz et fumées.

3.2.1.4. **Les cendriers** et cages de cendriers doivent être soigneusement vidés. Les amas de cendres empêchent le tirage et provoquent la fusion ou la déformation des barreaux de grille par suite de l'accroissement anormal de température qu'ils occasionnent.

Si besoin est cette opération doit être répétée plusieurs fois au cours d'une même journée.

3.2.1.5. **Les barreaux de grille** doivent être débarrassés du mâchefer qui les encrasse et empêche tant le tirage que le refroidissement nécessaire du métal.

Ils sont remplacés dès qu'ils sont déformés pour éviter de perdre du combustible.

Les supports de barreaux doivent être soigneusement nettoyés de manière à permettre la libre dilatation de ces derniers.

3.2.2. **Entretien hebdomadaire**

3.2.2.1. **Le bâti** tôle ou fonte (comprenant façade, arrière, côtés et fond) doit être nettoyé à fond avec un chiffon gras après grattage au besoin des parties encrassées ou rouillées.

3.2.2.2. **Les rondelles en fonte** de dessus de foyer doivent être enlevées et posées délicatement à l'aide du tisonnier, en raison de leur grande fragilité.

3.2.2.3. **Les plaques de dessus** doivent être passées à la toile émeri ou à la pâte abrasive, après grattage, sur les deux faces des parties encrassées ou rouillées.

3.2.2.4. **Les portes de four** (poignées, supports de charnières, verrou de porte) doivent être soigneusement récurées de manière à bien s'appliquer contre la gueule du four.

La porte de chargement (poignée et supports) doit être nettoyée à fond.

3.2.2.5. **Les manettes qui commandent les registres** permettant d'isoler ou d'équilibrer le chauffage des fours, doivent se manoeuvrer aisément.

3.2.2.6. **Le ramonage des éléments marmites** s'effectue en enlevant la marmite de manière à broser les parties qui s'encastrent dans l'élément ; on enlève la suie déposée à l'intérieur du logement de la marmite sur toute la périphérie.

On nettoie la boîte à fumée donnant accès au départ du tuyau.

3.2.2.7. Le ramonage des éléments fours s'effectue :

— en enlevant les rondelles et plaques coups de feu, ce qui permet le nettoyage des dessus de four et de leurs côtés ; on a soin de bien nettoyer également les clés du four ;

— en enlevant les plaques de fond du four en fonte et, quand il en existe, les tampons de ramonage, de manière à bien nettoyer, à l'aide d'une raclette, la suie qui se trouve sur toutes les surfaces ainsi dégagées,

— en s'assurant que l'orifice à l'arrière donnant accès à la boîte à fumée est bien dégagé.

Avant le remontage des plaques fond du four, il faut brosser les cornières support, puis on refait les joints au coulis réfractaire.

Il faut s'assurer en fin de remontage, que les divers tampons de ramonage sont en place et ferment bien hermétiquement.

3.2.2.8. Le ramonage des conduits de fumée s'effectue :

— en démontant les tuyaux et en raclant soigneusement les départs à clés et les coudes.

La gaine verticale doit être également visitée.

La buse de départ en fonte, fixe ou amovible, doit être ramonée avec soin en veillant à ne pas la casser lors des démontages et remontages de tuyaux.

Lors du remontage des tuyaux de fumée, il faut prendre soin, de ne pas les emboîter exagérément dans la cheminée ; la partie entrante ne devant pas déborder la face interne de la maçonnerie si l'on veut éviter de perturber le tirage.

Lorsque la suie et le brai adhèrent très fortement aux tuyaux, on évitera de marteler ces derniers, en faisant brûler les résidus à l'essence.

3.2.2.9 Les paraboles de foyer et le briquetage doivent être périodiquement vérifiés et remis en état si le besoin s'en fait sentir.

L'arrêt prolongé du matériel nécessitera de procéder à un nettoyage complet comme il vient d'être indiqué, mais en dehors du grattage et dérouillage, les parties métalliques seront de plus légèrement graissées à l'aide d'un chiffon gras.

3.3. PARTICULARITÉS RELATIVES AU MATÉRIEL FONCTIONNANT AU MAZOUT

Les fourneaux de cuisine fonctionnant au mazout sont en général réversibles au charbon.

Les précautions et mesures indiquées au paragraphe précédent (3.2.) valent donc dans le cas présent.

Les particularités visent essentiellement l'emploi des brûleurs permettant de chauffer le mazout.

Ces derniers sont généralement à pulvérisation par air.

3.3.1. **Entretien et surveillance journaliers**

3.3.1.1. **A chaque mise en route**, il faut s'assurer :

- que les volants des brûleurs sont bien fermés,
- que le moteur d'entraînement fonctionne normalement,
- que le manomètre de pression d'air donne l'indication fixée au réglage par le Constructeur, dans l'installation considérée (pression pouvant varier ordinairement de 150 à 400 g/cm²).
- que le réservoir de graissage du surpresseur est alimenté de façon à assurer le graissage prescrit qui se contrôle d'après le débit (gouttes-minute) variable selon la période de rôdage ou non, et selon le type d'appareil ;
- que la pression du mazout au manomètre correspond à celle fixée par le constructeur dans l'installation

considérée (pression pouvant varier généralement de 3 à 5 kg/cm²) ;

3.3.1.2. L'allumage doit s'effectuer en exécutant les opérations dans l'ordre suivant :

— ouvrir les clés situées sur les départs de fumée au fur et à mesure de la mise en route de chaque élément.

— s'assurer que les vannes air mazout sont bien ouvertes ;

— présenter au nez du brûleur, une torche enflammée (torche imbibée d'alcool et non de papier qui se calcine et encrasse les brûleurs de ses cendres) ;

— ouvrir le brûleur sans hésitation ; l'allumage doit être instantané. S'il ne l'était pas, il faut fermer le brûleur **attendre un instant pour laisser évacuer les gaz** avant le nouvel allumage ; à défaut, on risquerait des explosions pouvant occasionner des accidents graves pour le matériel et le personnel.

3.3.1.3. La flamme des brûleurs bien réglés doit être parfaitement stable au ralenti et ne jamais être fumeuse.

3.3.1.4. En cas de fonctionnement anormal par suite d'une baisse de pression, il faut vérifier :

— si le graissage se fait normalement.

— si la boîte d'aspiration d'air est propre,

— si le moteur tourne dans le bon sens ; à cet effet, une flèche est généralement placée sur le corps de l'appareil,

— si le moteur tourne à un régime normal,

— si le surpresseur offre une grande résistance au démarrage à vide.

Lorsque les flammes sont fumeuses, il faut vérifier si :

— le manomètre d'air indique bien la pression habituelle ; en l'absence de pression, on vérifie le débit du graisseur

Lorsque le brûleur ne s'allume pas, il faut vérifier si :

— le manomètre mazout est à pression habituelle ; au cas où celle-ci serait normale, le pulvérisateur devrait être débouché en nettoyant à l'essence la tête du pulvérisateur.

Dans la recherche des pannes, les utilisateurs ne doivent procéder qu'aux opérations autorisées par le Constructeur et faire appel aux spécialistes pour les démontages et dépannages.

3.3.2. **Entretien et surveillance périodiques.**

Cet entretien s'effectue plus ou moins fréquemment selon l'usage que l'on fait du matériel.

On nettoie à l'essence les filtres divers (corps de pompe, aspiration d'air) dont l'encrassement peut produire un échauffement exagéré de l'appareil.

On nettoie à l'essence l'ensemble de la tête du pulvérisateur en respectant les directives du constructeur.

On procède au graissage du moteur électrique.

Il faut vérifier la parfaite étanchéité des canalisations et des joints car il ne faut tolérer aucune fuite sur les canalisations « Fuel ».

3.3.3. **Entretien et surveillance du moteur à essence de secours.**

Lorsque l'on fait appel au moteur à essence de secours, il faut :

3.3.3.1. **Avant toute chose, mettre sur la position arrêt le commutateur du moteur électrique :**

— vérifier le niveau d'huile du moteur au démarrage et fréquemment en cours de fonctionnement, selon les indications du Constructeur ;

— vérifier le niveau d'essence qui, au moment du remplissage, doit être filtrée, pour éviter les arrêts intempestifs du groupe de secours ;

— nettoyer le filtre à air, souvent, surtout si le moteur travaille dans un air chargé de poussières ;

— nettoyer périodiquement les ailettes de refroidissement du moteur.

3.3.3.2. Vérifier périodiquement l'alimentation en essence en procédant éventuellement au débouchage des gicleurs ; pour ce faire, il suffit de souffler, mais ne faut jamais faire usage d'objets métalliques.

Dans certains cas, il faudra nettoyer réservoirs, tuyauterie et carburateur au complet, puis avoir soin de filtrer l'essence au moment du remplissage.

3.3.3.3. Vérifier l'allumage ; en cas de défaillance du moteur, on examine :

— l'état du fil et la propreté des connexions à la bougie ; la qualité de la bougie ;

— la propreté des grains du rupteur qui peut être rafraîchie avec une languette de toile émeri extrêmement fine ;

— les jeux de contact du rupteur.

3.3.3.4. Vérifier la compression

Le manque de compression peut provenir des soupapes, des segments, du piston ; il s'accompagne de remontées d'huile qui se manifestent par une fumée bleue à l'échappement, en particulier au ralenti et aux reprises.

Il requiert le recours au Constructeur ou à un spécialiste.

3.3.3.5. Nettoyer le pot d'échappement

Avant l'arrêt prolongé, le moteur de secours doit être remis en parfait état d'entretien si l'on veut qu'il puisse jouer inopinément son rôle de secours.

3.4. PARTICULARITÉS RELATIVES AU MATÉRIEL FONCTIONNANT AU GAZ

L'emploi du gaz appelle un certain nombre de recommandations particulières **si l'on veut obtenir le meilleur service des appareils en évitant tout gaspillage de combustible.**

3.4.1. Réglage des brûleurs

Il est important de bien faire régler par un spécialiste la combustion des brûleurs, de façon à avoir une flamme de hauteur régulière, sans excès ni défaut d'air primaire. Lorsque ce réglage est correctement fait, il doit persister très longtemps si le matériel est entretenu.

Au cas où un dérèglement se produirait, il faut faire appel au concours d'un spécialiste après, bien entendu, avoir vérifié qu'il ne s'agit pas d'un simple défaut d'entretien.

On doit remarquer que le réglage, voire le type du brûleur, dépend lui-même de la nature du gaz utilisé (gaz de ville, gaz naturel, propane, butane).

3.4.2. Régime économique

Le gaz présente l'avantage de pouvoir se prêter à toutes les allures de chauffage.

Il faut avoir soin de choisir le brûleur et régler son débit en fonction de la préparation à faire et de la capacité du récipient utilisé.

3.4.2.1. **Les flammes des feux nus** qui se règlent à vue en agissant sur les robinets ne doivent pas « déborder » le fond des récipients. La chaleur fournie par les flammes débordantes est presque totalement perdue.

3.4.2.2. **L'ébullition dans les marmites** s'obtient en adoptant une allure très rapide au départ; dès que l'ébullition est obtenue, on réduit l'allure du brûleur. Une eau qui « frémit » est à la même température que celle qui bout tumultueuse et évite, par ailleurs, les buées superflues.

On réduit aussi la consommation de manière sensible en gagnant du temps, lorsqu'on a soin de couvrir les récipients.

3.4.2.3. Quand on utilise les fours, l'enfournement doit être rapide et par la suite il faut ouvrir les portes le moins possible ; chaque ouverture entraînant une perte de chaleur, donc une dépense supplémentaire de combustible.

3.4.2.4. Les brûleurs des plaques coup de feu doivent être éteints en dehors des périodes d'utilisation ou mis en veilleuse si l'on prévoit la remise en service de la plaque dans un laps de temps très court ne dépassant pas le quart d'heure. En règle générale, la mise en régime de la plaque coup de feu s'effectue en un temps qui varie de 10 à 15 mn.

Dès que l'ébullition est obtenue dans les récipients placés sur le jeu de rondelles et tampon, ceux-ci doivent être placés sur la zone moins chaude de la plaque coup de feu et remplacés par d'autres récipients.

La plaque coup de feu ne doit, en aucun cas, être utilisée comme appareil de chauffage des locaux.

3.4.2.5. Les gaspillages d'eau chaude s'évitent en exigeant que les robinets de puisage soient bien fermés après usage et que les producteurs d'eau chaude ne fonctionnent que pendant le temps strictement nécessaire aux besoins.

La conduite rationnelle nécessaire à une installation fonctionnant au gaz nécessite, chaque semaine au moins, de contrôler la consommation totale des appareils.

3.4.3. Surveillance, entretien journaliers

L'allumage des brûleurs doit s'effectuer en utilisant la torche d'allumage imbibée d'alcool prévue à cet effet par les Constructeurs. L'allumage, à l'aide de morceaux de papier, contrarie la bonne combustion en encrassant les brûleurs avec les débris et la cendre. Ce point est particulièrement important pour les brûleurs de four.

Il faut s'assurer également que la torche d'allumage est **bien éteinte** avant de la plonger à nouveau dans une bouteille à alcool ou autre récipient.

Après chaque allumage d'un brûleur **par un trou d'allumage**, il faut s'assurer par ledit trou que le brûleur est bien allumé (cas de brûleurs de marmites, de rampes de friteuses, étuve, table chaude).

Pour allumer, il faut présenter le feu de la torche avant d'ouvrir les robinets ; à défaut, on risque des explosions pouvant occasionner des accidents graves pour le personnel et le matériel.

Il ne faut jamais refermer **brutalement** les portes de fours car on risquerait ainsi d'éteindre les brûleurs.

La détection des fuites sur un conduit ne doit jamais être faite avec une flamme mais avec un produit moussant appliqué sur la conduite.

3.4.4. **Surveillance, entretien trimestriels**

Les opérations périodiques d'entretien s'effectuent à un rythme qui dépend de l'utilisation pratique du matériel.

3.4.4.1. Les points suivants doivent être examinés au moins une fois par trimestre :

- nettoyage des orifices d'amenée d'air primaire et des orifices de sortie des brûleurs à flammes bleues et brosse des orifices de sortie des brûleurs à flammes blanches ;
- graissage des robinets de gaz, avec une graisse spéciale, à effectuer par des spécialistes (Société Gazière) ; les robinets doivent se manœuvrer sans forcer ;
- vérification de l'étanchéité des robinets d'eau ;
- vérification de l'état de tous les conduits dans lesquels circulent les produits de combustion du gaz (buse, mitres, etc.). Il faut s'assurer, en particulier, que la section de ces conduits n'est pas réduite par suite d'une déformation des tôles ;

— remplacement des jeux de rondelles et tampon dès qu'ils commencent à se déformer et à s'affaisser car ce phénomène provoque également une diminution de la section de passage des produits de combustion ;

— vérification du bon fonctionnement des dispositifs de régulation et de sécurité (marmites à chauffage direct, marmites à bain-marie, fours) **quand éventuellement ils existent** en installations militaires : fonctionnement des veilleuses de sécurité, des thermostats, des valves et **graissage annuel** des membranes des valves s'il s'agit de gaz classique **ou au moins trimestriellement** s'il s'agit de gaz naturel ;

— vérification de l'étanchéité des couvercles de marmites, notamment lorsqu'il s'agit de couvercles équilibrés à charnières ;

— vérification de l'état des carcasses et éventuellement grattage et peinture des parties oxydées.

3.4.4.2. **La ventilation** des locaux où fonctionnent les appareils à gaz doit toujours être parfaitement assurée. Aussi, ne doit-on jamais obstruer les orifices d'amenée d'air frais ménagés à dessein à la partie basse de ces locaux. Si le courant d'air frais introduit dans la pièce risque de gêner les occupants, il faut faire placer des déflecteurs devant les orifices.

3.4.4.3. **L'arrêt de l'installation** pour l'extinction implique la fermeture des robinets des différents brûleurs ou appareils, celle des robinets d'arrêt et du compteur.

3.4.4.4. Le démontage d'un organe quelconque des robinets ou des brûleurs ne doit être entrepris que par des spécialistes.

3.5. PARTICULARITÉS RELATIVES AU MATÉRIEL FONCTIONNANT A L'ÉLECTRICITÉ

Les installations de cuisine fonctionnant à l'électricité ne se rencontrent qu'à titre exceptionnel dans l'Armée

Ceci est dû à plusieurs considérations : le prix de revient élevé de l'énergie électrique dans le domaine du chauffage ; la surveillance enfin que nécessite le chauffage à l'électricité si l'on veut éviter des consommations excessives.

3.5.1. Condition préalable

Toute installation de cuisine fonctionnant à l'électricité nécessite au préalable de s'assurer que le réseau de distribution est capable de fournir la puissance totale requise.

Cette dernière implique pour les seuls appareils indispensables en matière de cuisine, abstraction faite par conséquent, d'appareils accessoires tels que mélangeurs-batteurs, machines à laver la vaisselle, producteurs d'eau chaude, etc. ; une réserve de puissance estimée grosso-modo à 350 watts par rationnaire.

3.5.2. Surveillance et entretien

La conduite rationnelle en chauffage électrique repose sur les principes directeurs suivants :

- utiliser l'intensité de chauffage maximale (allure forte de l'appareil) pour le démarrage de toutes les cuissons ;
- réduire l'allure selon le cas une fois la cuisson lancée et **surtout chercher à utiliser la chaleur accumulée dans les plaques chauffantes, après coupure du courant, pour finir les cuissons.**

C'est ainsi que, pour l'emploi des marmites, on vérifiera fréquemment, en cours de cuisson, que l'ébullition se poursuit sans bouillonnement intempestif, puis l'on passera en position d'arrêt au moins une vingtaine de minutes avant que la cuisson soit terminée.

- Eviter de la façon la plus formelle de déclencher le chauffage d'une marmite ou d'une **cuve vide.**

En ce qui concerne le nettoyage proprement dit, les seules particularités ont trait aux plaques dites de mijotage qui doivent être frottées, lorsqu'elles sont encore chaudes,

avec un chiffon gras. On les essuie ensuite avec du papier propre.

Il est important, en effet, de s'assurer de leur parfait état d'entretien (ainsi du reste que de celui des récipients spéciaux utilisés en cuisine électrique) puisque la transmission de la chaleur par conduction sera d'autant meilleure que les contacts, plaques de mijotage et récipients seront bons sur le maximum de surface.

3.5.3. Incidents de fonctionnement

Arrêt partiel

On doit retenir que seul un électricien qualifié pourra reconnaître l'origine de la panne et qu'il faut, en conséquence, proscrire tout démontage par du personnel de fortune.

Arrêt total

L'arrêt total peut provenir d'une interruption générale du courant électrique à son arrivée au tableau.

Avant de faire appel au personnel spécialiste, on peut s'assurer néanmoins que le contacteur-disjoncteur protégeant l'ensemble de l'installation est toujours en service.

A cette fin plusieurs cas sont à considérer :

— après réenclenchement, l'installation est à nouveau réalimentée, on en déduit que le déclenchement a été dû à une surcharge momentanée ou accidentelle et que la situation est redevenue normale ;

— le déclenchement se produit, immédiatement ou quelques minutes après le réenclenchement : il y a une anomalie de fonctionnement qui nécessite l'intervention d'un spécialiste ;

— après réenclenchement, l'installation n'est pas alimentée. Le courant est coupé en amont, il faut de même avoir recours à un spécialiste (Service du Génie).

Les friteuses appellent, quelle que soit la source d'énergie utilisée, un certain nombre de recommandations pour les utilisateurs, si l'on veut :

- éviter des accidents qui peuvent être graves, tant pour le personnel que pour le matériel ;
- préparer des frites qui seront appréciées par les consommateurs.

3.6.1. Le niveau d'huile

Le niveau doit se situer entre le tiers et la moitié de la profondeur de la friteuse.

Il doit être scrupuleusement surveillé.

S'il est trop bas, il favorise un échauffement trop rapide de l'huile, un excès de température des parois latérales de la friteuse et provoque des risques d'auto-inflammation du liquide.

S'il est trop haut, il ne permet pas l'égouttage correct des frites et, par le débordement de l'émulsion, il peut occasionner l'inflammation de l'huile.

3.6.2. La température

La température de l'huile, tout comme le niveau, doit être minutieusement surveillée tout au long de la préparation.

Bien conduite, la friteuse doit permettre de maintenir l'huile à la température de 170° C environ, qui est nécessaire pour la cuisson des frites.

Tout excès de chauffe pouvant porter la température de l'huile à 220-230° C risque de provoquer une auto-inflammation des vapeurs d'huile en contact avec l'oxygène de l'air ambiant ; les manipulations de paniers et les projections d'huile surchauffées ou émulsionnées qui en résultent sont suffisantes pour déclencher ces incendies généralement accompagnés d'explosions graves.

Dans ces conditions anormales de température, la friteuse se comporte non comme telle mais comme une simple poêle à frire surchauffée.

On décèle ces températures excessives à vue puisque l'huile ainsi chauffée fume bleu ou noir.

3.6.3. La préparation des frites

La préparation des frites doit être elle-même correctement conduite si l'on veut éviter les accidents dont il vient d'être parlé ; on s'inspirera des directives générales suivantes :

— les pommes de terre crues, préalablement coupées, sont lavées **et essuyées** pour éviter les émulsions tumultueuses qui sont dues à la vaporisation de l'eau au contact de l'huile bouillante.

— La préparation proprement dite s'effectue en deux temps :

le « **blanchissage** » ou « **pochage** » est l'opération de cuisson proprement dite, elle dure une vingtaine de minutes par panier contenant environ dix kilos de pommes ;

le « **dorage** », qui se pratique avant la distribution, pendant quelques minutes.

Il faut donc veiller soigneusement, par une conduite rationnelle du chauffage, à ce que l'huile ne soit pas surchauffée entre les deux opérations du blanchissage et du dorage ⁽¹⁾.

Le réglage des feux ne souffre aucune difficulté dans la chauffe au mazout ou au gaz puisqu'il suffit d'agir sur le débit des robinets. Il requiert seulement de la méthode et de l'attention de la part du personnel.

En cas d'incident, il faut immédiatement fermer les robinets et les vannes.

(1) L'immersion des frites au moment du dorage ne peut, en effet, abaisser la température du liquide comme le fait la première opération de cuisson à partir des pommes froides et humides.

En ce qui concerne le chauffage au charbon, il faut avoir soin de ne pas charger exagérément le foyer en combustible et, après la dernière cuisson, faire tomber le feu de façon à éviter la surchauffe avant le dorage.

3.6.4. **En cas d'incendie - (Sécurité)**

Il faut tenter d'étouffer le feu en le recouvrant avec de vieux sacs et en utilisant les extincteurs qui doivent toujours être tenus en état et à proximité.

Une sage précaution consiste à disposer très visiblement sur un placard, en regard des friteuses, un rappel du genre ci-après :

Attention

Le niveau d'huile au départ doit se situer entre le tiers et la moitié de la profondeur du bac.

L'huile chauffée à point ne doit pas fumer ; éviter la surchauffe qui peut occasionner des incendies et explosions.

IV — LES PERCOLATEURS ET APPAREILS POUR LA PREPARATION DU CAFE

Il ne sera traité ici que de la « partie percolateur » de l'appareil puisque la conduite et l'entretien de la « partie chauffage » ne se distinguent en rien de ce qui a été dit à ce sujet pour les fourneaux de cuisine selon la source d'énergie utilisée.

4.1. **PERCOLATEURS A ASPERSION**

Les percolateurs à aspersion devraient théoriquement permettre aux corps de troupe, à qualité égale des produits utilisés, d'obtenir le meilleur café.

Il n'en va pas nécessairement ainsi dans la pratique, en raison des soins minutieux que nécessite ce genre d'appareils si l'on veut en tirer le maximum de profit.

La surveillance à exercer ne se justifie pas par le seul souci d'obtenir du bon café mais également, **et d'une manière impérative, par la nécessité d'éviter des accidents, voire des explosions pouvant être extrêmement graves.**

4.1.1. **Surveillance et entretien journaliers**

Pour effectuer une mise en marche correcte, il faut veiller à :

— emplir le bouilleur jusqu'à la capacité voulue, celle-ci se détermine soit en versant la quantité d'eau nécessaire dans le bouilleur vide, soit en contrôlant le niveau par le robinet de jauge placé généralement sous la soupape, soit par le tube de niveau du bouilleur quand l'appareil en comporte un ;

— placer le café frais moulu dans le filtre intérieur et éventuellement le marc de l'opération précédente dans le filtre supérieur ⁽¹⁾ ; il faut se garder d'introduire du café moulu ou du marc dans le tube d'aspersion communicant avec le bouilleur ; à défaut, on risquerait une obturation du tube, susceptible de provoquer l'explosion de l'appareil. Pour le bon fonctionnement de l'appareil, il est expressément recommandé de ne pas mettre de sucre dans le filtre ;

— vérifier l'état de propreté de la tête d'aspersion qui, si elle était encrassée par le café ou le tartre, pourrait entraîner les mêmes risques d'obstruction et d'explosion ;

— conduire le feu vivement à la mise en route seulement puis régler ensuite le feu à la plus faible allure possible, en surveillant le niveau descendant de l'eau au bouilleur quand la chose est possible, ou celui du café qui monte, ce qui revient au même quand le remplissage du bouilleur a été fait correctement ;

— baisser le feu si la soupape fonctionne ; la surpression de la vapeur doit être immédiatement supprimée ;

— **cesser immédiatement** tout chauffage dès que le bouilleur est vide ; ce moment se reconnaît au fait que de

(1) Le filtre supérieur a été supprimé dans les nouveaux appareils en raison des difficultés pratiques pour conserver le marc.

la vapeur seule s'échappe de la tête d'aspersion ; s'il s'agit d'un feu de charbon, il faut retirer le feu du foyer avec une râcle sans attendre.

L'entretien journalier consiste plus particulièrement à :

— laver les filtres à grande eau ainsi que le dispositif d'aspersion.

4.1.2. **Entretien hebdomadaire**

Il faut, chaque semaine, faire fonctionner le percolateur sans café pour assurer le nettoyage du bouilleur et du dispositif d'aspersion :

— surveiller la nature de l'eau au dispositif d'aspersion et au robinet de tirage en essayant de déceler les particules de tartre.

Toute présence d'eau noirâtre venant du bouilleur est l'indice d'une introduction accidentelle de café à laquelle il faut remédier pour ne pas s'exposer à des risques graves en cours de fonctionnement.

— surveiller la nature de l'eau au robinet de vidange pour déceler, de la même manière, le tartre et l'introduction du café.

4.1.3. **Entretien semestriel**

Il faut, tous les 6 ou 12 mois, selon la dureté des eaux :

— faire démonter le grand joint boulonné par un spécialiste. Si les eaux sont calcaires ou ont simplement déposé, on doit récurer et piquer le bouilleur et le rincer à grande eau ;

— vérifier les soudures et l'oxydation ;

— vérifier si le tube central et les autres tubulures sont en bon état et s'ils ne sont pas entartés ;

— vérifier le fonctionnement de la soupape et la faire tarer, s'il y a doute, à la pression de 300 g/cm², par le service compétent des fabrications d'armement.

Pour accroître la sécurité, on doit s'efforcer, pour les appareils anciens, de faire remplacer les soupapes à ressort

par des soupapes à contre-poids qui ont l'avantage d'être un meilleur avertisseur ou, mieux, d'échanger le dispositif d'entonnoir (à robinet d'arrêt) par une bonde à grand débit de vapeur :

— faire remonter la cafetière et refaire le grand joint.

4.1.4. L'entartrage

L'entartrage doit être particulièrement surveillé puisqu'il est le plus souvent à l'origine des accidents qui peuvent se produire avec les percolateurs à aspersion.

En outre, les eaux très chargées en calcaire laissent des dépôts qui s'incrustent à l'intérieur des chaudières, bouilleurs, tubes d'ascension, amènent une usure prématurée, réduisent la contenance et augmentent la dépense en combustible.

Il y a donc intérêt à éviter, ou à retirer ces dépôts calcaires, et à contrôler fréquemment l'état des tubes d'ascension, intérieur des bouilleurs et organes de sécurité tels que soupapes, reniflards, etc.

Pour éviter le tartre, l'appareil doit être alimenté avec une eau à faible degré hydrotimétrique. Quand les eaux utilisées ne répondent pas naturellement à cette condition, elles doivent, en principe, être « adoucies » par le passage dans un appareil spécial appelé « adoucisseur ».

L'installation d'adoucisseur, souvent pour des raisons d'ordre budgétaire, sera très rarement effectuée dans les cuisines militaires. **Aussi, mieux vaut-il, dans cette hypothèse, proscrire le système à aspersion et lui préférer le percolateur à immersion.**

Pour enlever le tartre incrusté, on peut utiliser des produits spéciaux qui, employés à froid, détruisent intégralement la couche calcaire (genre Detartrol GROUARD, **mais ces produits ne doivent être utilisés qu'avec les appareils qui en prévoient la possibilité d'emploi.**

Il faut détartre fréquemment.

4.1.5. **Entretien en cas d'arrêt prolongé**

En cas d'arrêt prolongé, il faut avoir soin :

- de procéder au nettoyage et graissage des parties tôles comme on le fait pour les fourneaux proprement dits ;
- de vidanger le bouilleur à l'aide du robinet prévu à cet effet, sans oublier d'ouvrir le robinet de purge qui permet l'arrivée de l'air nécessaire à un bon écoulement de l'eau.

4.1.6. **Mise en garde**

Pour maintenir en haleine la vigilance des utilisateurs, au regard d'appareils qui demandent des précautions si l'on ne veut pas courir le risque d'accidents graves, il faut exiger l'affichage dans les cuisines des placards que met en place, à cet effet, le Service de l'Intendance, de manière visible, au lieu d'emploi des percolateurs à aspersion.

4.2 **PERCOLATEURS A IMMERSION OU ÉLÉMENT MARMITE A CAFÉ**

Le percolateur à immersion, de même que l'élément marmite à café, constituent des appareils beaucoup plus rustiques que le percolateur à aspersion tout en étant capables de produire du bon café. Pour ces raisons, leur emploi doit être considéré comme très recommandable dans les installations de cuisine de corps de troupe.

L'entretien de l'appareil, en dehors de la partie chauffage, se réduit à celui de la cuve et du panier filtre à café.

On nettoie la cuve chaque jour à l'eau chaude en la brossant énergiquement avec une brosse en chiendent. On vidange et rince à l'eau claire puis on essuie bien à sec.

De temps en temps, il est recommandé de nettoyer au carbonate de soude ou avec un peu de lessive Saint-Marc pour faire disparaître les traces de graisse que contient le café.

On nettoie le panier filtre en le lavant à grande eau après chaque opération. Pour déboucher les trous des grilles, on les passe au-dessus d'un feu doux afin de calciner les dépôts de café ⁽¹⁾ puis on frappe légèrement la grille avec les soies d'une brosse assez dure. Puis on essuie bien à sec ; ce qui est très important, principalement pour les filtres en fer blanc.

V — LES APPAREILS ÉLECTRO-MÉNAGERS

5.1. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

5.1.1. Raccordement électrique proprement dit

Avant toute vérification du circuit électrique, il faut s'assurer que le **courant est bien coupé** :

On doit vérifier :

- que les fils d'amenée de courant sont en bon état ;
- que les fils sont bien fixés sur les bornes du moteur électrique ;
- que les fusibles de protection sont correctement calibrés en conformité avec les indications portées sur les plaques des moteurs à protéger.

En fonctionnement, le raccordement est normal lorsque les organes entraînés par le moteur tournent bien dans le sens indiqué par la flèche portée sur l'appareil. A défaut, il suffit d'invertir deux fils aux bornes du moteur.

Il est recommandé d'établir les lignes d'amenée de courant sous tube dans toute la mesure où la chose est possible.

5.1.2. Les prises de terre

Les appareils électro-ménagers utilisés généralement en grandes cuisines — machines à éplucher les légumes,

(1) Cette opération est plus délicate pour les anciens filtres dont le métal peut se détériorer à la chaleur (tôle étamée, aluminium).

machines. à laver la vaisselle, armoires frigorifiques — nécessitent, pour leur installation et pour leur utilisation, des précautions spéciales **afin de mettre le personnel servant à l'abri d'accidents graves qui peuvent être dus à l'emploi de l'électricité.**

Ces précautions qui visent essentiellement l'exécution correcte des prises de terre sont d'autant plus indispensables que les appareils en question sont généralement installés dans des locaux humides, dont le sol et les parois ne sont pas isolants.

Elles sont du ressort du Service du Génie qui est seul techniquement qualifié pour choisir et mettre en œuvre le mode de protection adapté à chaque cas d'espèce.

Elles consistent le plus généralement à réaliser une « connexion équipotentielle » entre les masses métalliques et à mettre l'ensemble en permanence à la terre.

Les usagers doivent donc s'assurer que les mises à la terre posées par le Service du Génie sont maintenues en bon état.

Il paraît utile de rappeler qu'il est interdit d'utiliser comme prise de terre :

— les canalisations de gaz, de chauffage central et les conduites d'évacuation d'eau, de fumées ou d'ordures ménagères ;

— les prises de terre destinées à la protection des installations alimentées à une autre tension, celle des parafoudres, limiteurs de tension et paratonnerres et celles des installations du téléphone ou de T.S.F. ;

— la charpente métallique des bâtiments.

Une même prise de terre peut être utilisée par plusieurs appareils électro-ménagers ; il doit en être obligatoirement ainsi si les appareils se trouvent dans une même pièce à proximité l'un de l'autre et peuvent être touchés simultanément par un même individu.

Lors des opérations de réception des installations et des vérifications périodiques, le Service du Génie doit pro-

céder au contrôle des mises à la terre et des connexions équipotentielles.

5.2. MACHINES A ÉPLUCHER LES LÉGUMES

5.2.1. Raccordement électrique et mise à la terre

On se conforme aux recommandations énoncées au paragraphe supra 5.1.

5.2.2. Raccordement des eaux

5.2.2.1. Raccordement de l'eau propre

Il faut s'assurer que le raccordement de l'eau, pour le lavage, est bien fait et comporte un robinet d'arrêt de façon à régler le débit à volonté.

Lorsqu'il s'agit d'un tuyau en caoutchouc, on doit proscrire les coudes.

On doit utiliser des brides pour effectuer ces raccords et non du fil de fer qui risque de couper rapidement le tuyau.

5.2.2.2. Raccordement des eaux usées

L'eau déversée sur les légumes quand la machine est en action entraîne des pelures et de la terre produisant une mousse abondante.

La canalisation d'évacuation doit donc avoir un diamètre suffisant pour éviter les obstructions.

Il est recommandé de placer un tuyau d'évacuation en caoutchouc jusqu'à l'égout de façon à éviter les éclaboussures qui peuvent à la longue endommager les parties sensibles de la machine (moteur électrique à bâti non étanche).

Il est bon toutefois de ménager un léger espace entre l'extrémité du tuyau d'évacuation et l'égout de manière à être sûr que l'eau s'écoule en chute libre et ne risque pas de rester dans la machine au cas où l'égout se boucherait.

Une sage précaution consiste à placer un filtre à déchets à l'entrée des égouts.

5.2.3 Surveillance et entretien journaliers

La surveillance et l'entretien journaliers porteront sur les points suivants :

— mettre le moteur en marche et ouvrir modérément le robinet d'eau avant de verser dans la trémie les pommes de terre à peler ;

— ne mettre dans la machine que la quantité de pommes de terre pour laquelle elle est faite ; le travail est mieux fait quand celles-ci ont la place de se mouvoir librement ;

— ne pas verser les pommes de terre directement à partir d'un sac ; il est préférable de remplir à la main un autre récipient ; ainsi les cailloux et une grande partie de la terre sont éliminés. On prévient ainsi la détérioration de l'émeri ;

— ne pas essayer d'user les pommes de terre jusqu'à disparition des yeux ; il est plus économique d'enlever ceux-ci à la main ;

— fermer l'eau quand l'épluchage est terminé, ouvrir la porte et arrêter le moteur. Les quelques tours que fait encore le plateau servent à faire évacuer automatiquement les pommes ;

— ne pas se servir d'un accessoire (presse-purée, moulin à café...) en même temps que l'on épluche les pommes de terre, pour ne pas surcharger et abîmer le moteur d'entraînement ;

— ne pas engager d'objets solides dans les accessoires (pointes, bois, pierres, etc.) pour éviter de les détériorer ;

— tenir la machine en constant état de propreté, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Chaque jour, après usage, on la rince en la faisant tourner un moment à vide, le robinet d'eau grand ouvert ; ensuite, on ferme celui-ci et laisse

faire encore quelques tours au plateau émerisé pour évacuer l'eau. Enfin, on arrête le moteur ;

— ne jamais laver la machine à grande eau ou au jet de manière à ne pas éclabousser et endommager les parties sensibles (moteur électrique à bâti non étanche) ;

— respecter les consignes de graissage données par chaque constructeur (nature du lubrifiant, périodicité, etc.).

Sans oublier aucun poste de graissage.

5.2.4. **Surveillance et entretien mensuels**

On vérifie que la vidange n'est pas obstruée.

On met la machine en route à vide pendant cinq minutes, en ayant soin d'ouvrir l'eau pendant cette opération, de façon à bien nettoyer les orifices.

On démonte le plateau émerisé selon les indications du constructeur de façon à bien nettoyer la cuvette.

Selon les machines, mettre un bouchon dans l'alésage de l'arbre pour empêcher l'eau de lavage de tomber sur le moteur électrique d'entraînement.

On s'assure de l'étanchéité du joint de caoutchouc de la porte de la machine. Lorsque le modèle de la machine comporte un dispositif de réglage, on rajuste le serrage de la porte. A défaut, on change le joint.

— On vérifie l'efficacité des segments et du plateau émerisés ;

— dans le cas d'entraînement par moteur électrique à courant continu, on examine de temps en temps l'état du collecteur et des charbons.

5.3. MACHINES A LAVER LA VAISSELLE

5.3.1. **Raccordements divers**

Les recommandations rappelées pour les divers raccordements (de l'électricité, de l'eau, de la vidange, supra 5-1

et 5-2-1) restent valables, dans leur principe, pour la machine à laver la vaisselle.

L'attention doit être spécialement apportée sur la vérification de la mise à la terre.

5.3.2. Surveillance et entretien journaliers

La surveillance et l'entretien journaliers doivent porter sur les points suivants :

— s'assurer que l'eau chaude est utilisée à la température et à la pression prévues par la notice du constructeur (85° C environ et 1,5 kg/cm² pour l'eau de rinçage et 65° C environ pour l'eau de lavage) ;

— ne jamais utiliser de savon, noir en morceau ou en poudre pour le lavage ; employer de la bonne lessive à laver le linge dans la proportion conseillée par le constructeur. Remettre de temps en temps de la lessive dans l'eau de lavage qui est progressivement renouvelée par l'apport de l'eau de rinçage ;

— s'assurer que la crépine et les paniers filtres sont soigneusement remis en place avant chaque mise en service ;

— ne mettre en fonctionnement le dispositif de réchauffage de l'eau de lavage - quand celui-ci est prévu - que lorsque le réservoir est rempli au niveau prévu. De même, il faut couper la source de chauffage - gaz ou électrique - avant de vidanger le réservoir.

— ne pas mettre les objets à laver les uns sur les autres mais les disposer dans les paniers de façon à permettre aux jets d'eau d'atteindre chaque pièce sur toutes ses faces ;

— respecter les durées fixées pour chaque opération par les constructeurs (de 20 à 40 secondes pour l'opération de lavage et 5 secondes environ pour le rinçage) ;

— laisser les pièces dans les paniers le temps nécessaire pour qu'elles sèchent naturellement en utilisant leur chaleur résiduelle au sortir de la machine.

— **Après usage**, quand toute la vaisselle est lavée, vidanger le bac, enlever les paniers filtres, la crépine et les nettoyer soigneusement. Ensuite, enlever les toiles de protection quand elles existent. Après avoir fermé les portes, opérer le rinçage pendant une minute environ pour laver l'intérieur du bac.

Enfin et selon le modèle de machine, ouvrir les portes ou laisser les toiles démontées jusqu'au prochain service afin que la machine sèche et soit ventilée.

Si cette règle est toujours observée, la machine restera propre et saine.

— Entretenir les parties extérieures (habillage) en se conformant à ce qui a été dit pour les fourneaux de cuisine selon la nature des métaux utilisés.

5.3.3. **Surveillance et entretien hebdomadaires**

Les principaux soins à apporter à une machine à laver sont essentiellement la propreté et un graissage convenable.

Leur fréquence dépend de l'usage qui est fait du matériel.

— Démontez et nettoyez les pots et les tourniquets, déceler la présence de tartre ou de calamine provenant du générateur d'eau chaude ou de la tuyauterie.

— Nettoyez l'intérieur de la machine à la brosse et à la soude pour détacher les pellicules graisseuses qui adhèrent aux parois. Faire un remplissage à l'eau très chaude et employer une forte quantité de cristaux de soude.

— Lessiver les toiles fréquemment.

— Procéder aux opérations de graissage en respectant les indications du constructeur (nature du lubrifiant niveau d'huile, etc.)

Sans oublier aucun poste de graissage.

— Vérifier l'étanchéité des presses-étoupe et les resserrer, mais sans excès pour ne pas surcharger le moteur, l'arbre doit tourner librement à la main.

— Vérifier de temps à autre, pour les moteurs à courant continu, l'état du collecteur et les charbons qui demandent un peu d'attention.

5.4. MÉLANGEURS BATTEURS

5.4.1. Raccordement électrique — mise à la terre

Les raccordements électriques et la mise à la terre doivent être vérifiés selon les directives données au paragraphe supra 5-1.

5.4.2. Surveillance et entretien journaliers

La surveillance et l'entretien journaliers porteront sur les points suivants :

— vérifier le niveau d'huile de la boîte à engrenages avant la mise en marche ; maintenir à niveau en ajoutant de l'huile de temps à autre ;

— alimenter les graisseurs selon les indications données par la notice du constructeur (nature du lubrifiant, périodicité des opérations de graissage) ;

— ne pas passer les vitesses quand la machine est embrayée ;

— entretenir les parties externes et le bâti en se conformant à ce qui a été dit pour les fourneaux de cuisine (habillage) selon la nature des métaux utilisés (supra 3.1.).

5.4.3. Surveillance et entretien hebdomadaires

— Surveiller et vidanger si besoin est, les huiles de graissage usées.

— Nettoyer les cuvettes de récupération destinées à empêcher l'huile de tomber dans la cuve.

— Vérifier que tous les postes de graissage ont été effectivement alimentés sans en oublier aucun.

— Vérifier l'état du collecteur et des charbons du moteur d'entraînement dans le cas de l'alimentation en courant continu.

5.5. LES CHAMBRES FROIDES ET ARMOIRES FRIGORIFIQUES

Le Service de l'Intendance est chargé de l'ensemble des réparations et entretiens des équipements en matériels frigorifiques en service dans les corps de troupe, bien que pour les chambres froides, le Service du Génie soit chargé de la réalisation et de la mise en place de l'équipement.

Les matériels frigorifiques ont un champ d'utilisation qui s'élargit chaque jour, aussi devient-il indispensable que les utilisateurs s'attachent à ne déplacer qu'à bon escient les équipes de réparations, spécialisées, **en ayant soin de respecter scrupuleusement pour un matériel, qui reste particulièrement sensible, les notices du constructeur relatives au fonctionnement et à l'entretien.**

5.5.1. Catégories de meubles frigorifiques

VOLUME m ³	RATIONNAIRES	OBSERVATIONS
0,200		genre ménager
0,800	50	
1,500	100	
2,300	150	
3,100	200	
3,900	250	
Volume supérieur		Chambres froides, en principe dans les C.T., matériels Etablissements Subsistances.

Entretien — Avant d'entreprendre un travail de nettoyage ou de graissage, il faut s'assurer que l'interrupteur général de l'installation est en position « Arrêt ».

En effet, il peut arriver qu'une installation arrêtée se remette brusquement en marche (**si l'interrupteur général n'est pas coupé**), par l'intermédiaire du dispositif de fonctionnement automatique.

5.5.1. **Raccordement électrique — prise de terre** **p. m. Supra 5.1.**

5.5.2. **Groupe moto-compresseur ouvert**

L'attention doit porter sur les points particuliers suivants.

5.5.2.1. **Moteur**

— Vérifier le graissage des paliers du moteur qui sont généralement pourvus d'une large réserve d'huile contenue dans les garnitures de coussinets (laine ou feutre).

— Serrage correct des bornes et des boulons de fixation.

— Vérifier le jeu latéral de l'arbre.

— Contrôler que l'échauffement des paliers reste normal.

— Contrôler que l'échauffement des enroulements du moteur électrique d'entraînement est normal.

— Vérifier la tension de courroie d'entraînement (une trop forte tension pouvant se traduire par un échauffement anormal des paliers du moteur).

Moteur continu :

— En cas d'entraînement par moteur continu, examiner le bon état du collecteur et des balais ; passer au chiffon sec pour éviter l'encrassement.

— Il faut avoir soin de procéder **au graissage du ventilateur « à air pulsé » quand il existe en utilisant de l'huile incongelable.**

5.5.2.2. **Compresseur.**

— S'assurer qu'il n'y a pas de fuites à la garniture d'étanchéité (presse-étoupe) du compresseur ; celles-ci se décèlent :

— par un suintement sous le flasque de serrage de la garniture ;

— par l'abaissement progressif du niveau d'huile dans le carter du compresseur ; d'où, la nécessité de vérifier ce niveau ;

— par l'abaissement rapide du rendement de l'installation ;

— s'assurer qu'il n'y a pas de suintement d'huile sur la tête de culasse, entre la plaque porte-clapets et le bloc cylindre (fuite aux joints).

On y remédie :

— soit en resserrant les boulons de fixation de la plaque porte-clapets,

— soit en procédant au remplacement des joints.

5.5.2.3. **Condenseurs**

Condenseur à air :

— Avoir soin de tenir propres les ailettes en les nettoyant au pinceau et à l'essence dès que le besoin s'en fait sentir.

Condenseur à eau :

— Veiller à ce que la circulation d'eau se maintienne constamment selon les données fixées par le constructeur.

— Faire procéder périodiquement par un spécialiste au détartrage des circuits.

5.5.2.4. **Circuit frigorifique**

Tuyauterie et liaison

— Surveiller la bonne tenue des raccords et des joints (on dénote des traces d'huile en cas de mauvais serrage ou en cas d'usure d'un dudgeon).

— Veiller au bon état général extérieur (tuyaux tordus ou écrasés) et à l'état des parties les plus fragiles telles que les brasures (cas du restricteur capillaire).

Robinets de réglage (détendeurs)

— S'assurer périodiquement de leur bon fonctionnement et réglage. Ce dernier est correct lorsque la tuyauterie d'aspiration ne givre pas à la sortie de l'évaporateur au-delà de 10 à 15 cm environ.

Thermostat d'élément.

— Surveiller le fonctionnement et le réglage (Supra)

5.5.2.5. **Evaporateur**

Du bon fonctionnement de l'évaporateur dépend le rendement de l'installation.

Pour qu'il remplisse son office il est nécessaire d'améliorer au maximum, son coefficient d'échange **en effectuant régulièrement l'opération de dégivrage**, c'est-à-dire quand la couche de glace atteint de l'ordre de 20 mm.

La meilleure méthode consiste, chaque fois que la bonne conservation des denrées le permet, à arrêter l'appareil en ouvrant la porte de l'armoire.

— S'assurer que le bac de dégivrage est bien en place.

Lorsqu'il existe un système à air pulsé, il faut en outre mettre le ventilateur en marche forcée pendant l'opération de dégivrage. Une fois le dégivrage terminé, il faut essuyer l'évaporateur à sec.

Dans un système à **accumulation de froid**, les évaporateurs sont à « plaques eutectiques », ils contiennent une solution ne se congelant qu'à de très basses températures et sont du type à circulation naturelle de l'air.

Dans ce cas, le dégivrage des plaques s'effectue « à la main », **moteur arrêté**, par un simple grattage (au moyen d'une brosse dure, mais non métallique, par ex.) de la couche du givre recouvrant les surfaces extérieures des plaques.

Il est recommandé de vérifier périodiquement (1 fois par mois) la bonne étanchéité des plaques, en examinant attentivement, et lors d'un arrêt du moteur (le mieux : après une opération de dégivrage), tous les raccords et joints d'entrée et de sortie des plaques.

5.5.3. Groupe moto-compresseur « hermétique »

L'entretien de ce matériel est considérablement simplifié. La partie apparente et accessible se trouve réduite le plus souvent à un relai de démarrage et de protection thermique, un thermostat, un transformateur éventuellement, le câblage entre les divers appareils.

Veiller à la propreté de l'appareillage.

Vérifier que la cloche de l'unité hermétique ne s'échauffe pas de manière anormale.

Pour les autres organes de l'installation, condenseur circuit frigorifique et évaporateur, on se reportera intégralement à ce qui vient d'être dit pour les groupes ouverts.

5.5.4. Matériels frigorifiques à absorption

5.5.4.1. Recommandations générales

Les appareils à absorption ne comportent aucun organe mécanique en mouvement susceptible de se détériorer ou de s'user par suite de frottements, manque de graissage, vibrations, etc.

Le « groupe frigorifique » ou « agrégat » consiste en un ensemble de tubes de différentes dimensions représentant un nombre important de soudures. Tout cet ensemble est rigoureusement étanche, hermétiquement clos, et échappe, par conséquent, à tout entretien ou surveillance.

Toutefois, malgré ces apparences simples et « inertes », les appareils à absorption exigent eux aussi, un entretien régulier et une constante surveillance, surtout, dans le cas où il s'agit d'appareils à chauffage par le gaz ou le pétrole. C'est donc la « garniture », c'est-à-dire, la partie « chauffage » (électrique, à pétrole, ou à gaz) qui doit être l'objet d'un entretien particulier et d'une attention spéciale lors de l'inspection périodique du matériel.

a) **Si l'appareil réfrigérant est en état**, l'entretien et la surveillance portent exclusivement sur le nettoyage, réglage et la réparation éventuelle de la « garniture ».

b) **S'il s'agit d'un appareil en avarie**, la marche à suivre est la suivante :

— Mettre en marche l'appareil sur « Maximum »

— Contrôler que l'appareil est placé bien de niveau

— Vérifier que le dégagement sur l'arrière est suffisant (3 à 5 cm), ainsi que sur les côtés (2 à 3 cm) et le dessus (30 à 40 cm) ;

— Vérifier l'étanchéité de la porte (joints caoutchouc) et le bon réglage du loquet de la fermeture.

— L'appareil étant en marche depuis une douzaine d'heures (fonctionnement sur « Max »), on procédera à **la vérification de la garniture.**

5.5.4.2. **Vérifications de l'appareil réfrigérant et de la garniture.**

Il ne faut jamais perdre de vue le fait que le bon fonctionnement d'un réfrigérateur à absorption dépend essentiellement de l'apport normal et continu d'une certaine quantité de chaleur bien déterminée et calculée par le constructeur pour chaque type d'appareil.

Un excès ou un manque de chauffage diminue rapidement le rendement et la vie même du système réfrigérant.

A — Vérification de l'appareil réfrigérant

a) Contrôle du dispositif thermostatique

Pour apprécier le fonctionnement de l'appareil, il est indispensable de bloquer le thermostat, en le mettant sur la position « Max » ou « continu », et ceci, pendant au moins 6 heures (ou mieux 12 heures).

b) Vérification de l'appareil réfrigérant en fonctionnement normal.

— les tubes doivent être plus chauds à la partie inférieure qu'à la partie supérieure ;

— la bouteille de l'absorbeur doit être au moins **tiède** ;

- le séparateur d'eau doit être chaud, avec une température décroissante en allant vers le condenseur ;
- le coude d'entrée du condenseur doit être d'une température supportable à la main ;
- le givre doit se former jusqu'à la partie inférieure de l'élément réfrigérant (évaporateur).

c) Vérification de l'appareil réfrigérant en cas de fonctionnement anormal ou douteux

Le tableau suivant indique la marche à suivre dans un pareil cas suivant l'incident et les symptômes relevés.

INCIDENTS	SYMPTOMES RELEVES	MARCHE A SUIVRE
1°) pas de froid	Absorbeur froid - Bouteille de l'absorbeur froide Séparateur chaud au coude d'entrée au condenseur	Arrêter le chauffage. Si au bout de 5 minutes environ, le sommet de l'absorbeur devient momentanément chaud, vérifier que le chauffage n'est pas excessif. Laisser le chauffage stoppé pendant au moins 5 heures. Démarrer ensuite l'armoire sur un réglage moyen (2 à 3 graduations).
2°) pas de froid	Mêmes symptômes, mais avec séparateur froid au coude d'entrée au condenseur	Procéder comme ci-dessus. Si la partie supérieure de l'absorbeur reste froide, changer l'élément (échange standard)
3°) pas de froid	Radiateur chaud Absorbeur chaud	Changer l'élément

INCIDENTS	SYMPTOMES RELEVES	MARCHE A SUIVRE
4°) pas de froid	Bouteille de l'absorbeur chaude, spires supérieures de l'absorbeur chaudes . Spires inférieures froides .	Vérifier le calage de l'armoire (En aucun cas elle ne doit pencher en avant) Si le calage est correct, il y a lieu de changer l'élément.
5°) pas de froid en réfrigération intermittente ou variable	Séparateur à l'entrée du condenseur trop chaud pour y tenir la main. Absorbeur très chaud, ou bien froid à la partie basse et chaud à la partie haute (températures inversées)	Changer l'élément (Agrégat)
6°) réfrigération insuffisante par forte température ambiante	Dégivrage excessif quand la température ambiante est élevée.	Vérifier le chauffage et le fonctionnement du thermostat. Si tout est normal de ce côté, l'élément est à changer .
7°) faible production de glace	Givrage à la partie supérieure de l'évaporateur seulement	Voir si le chauffage n'est pas insuffisant. Si le chauffage est correct, stopper pendant 5 heures environ, démarrer ensuite sur les premières graduations (2 ou 3 du thermostat).

B — Vérification de la garniture

Il ne sera traité ici que de la garniture à pétrole puisque le matériel à absorption en service actuellement ne comporte que ce type de garniture.

Les points principaux à vérifier lors d'une inspection sont les suivants :

a) **La flamme diminuée ou s'éteint :**

- vérifier le niveau du pétrole dans le réservoir,
- vérifier la qualité du pétrole qui doit être propre et exempt d'humidité ;
- vérifier que la mèche est suffisamment imbibée avant l'allumage et qu'elle n'est pas encrassée de suie. Avant de placer une mèche neuve, il y a lieu de l'assécher parfaitement (utilisation du fer à repasser) ;

b) **Le brûleur fume :**

- éteindre le brûleur, enlever le réservoir et vérifier la parfaite propreté de la cheminée et de la spirale ;
- vérifier que le brûleur est placé exactement sous le tube du bouilleur, concentriquement à ce dernier ;
- vérifier que le verre de lampe est intact et correctement placé ;
- vérifier que la spirale ne touche pas la flamme. Il faut qu'elle soit à la hauteur prévue par les feuilles techniques accompagnant le matériel.

c) **Dégagement d'odeurs :**

La cause de ce dégagement est en général dûe au pétrole répandu sur le réservoir lors du remplissage. Il faut donc nettoyer le brûleur et le réservoir.

d) **Production anormale de froid** **Insuffisance de la production de froid**

Cet incident provient de la flamme trop haute.

Excès de la production de froid

- vérifier que la flamme n'est pas trop basse,
- vérifier que la spirale est à une position correcte,

— vérifier que la circulation d'air autour de l'appareil est libre,

— vérifier le calage de l'armoire,

— vérifier que le givrage n'est pas excessif, le cas échéant, dégivrer.

5.5.5. Entretien et utilisation de l'armoire proprement dite

5.5.5.1. Utilisation

— Ne mettre dans l'appareil que les denrées sèches ou froides, autant que possible, les espacer entre elles, afin de permettre la circulation de l'air réfrigéré.

— Eviter l'introduction de liquides à découvert.

— Ne jamais introduire des liquides chauds.

— Limiter le plus possible le temps d'ouverture des portes.

— Conserver poissons et fromages dans des boîtes étanches pour éviter l'imprégnation des odeurs.

5.5.5.2. Entretien

Les chambres doivent être entretenues **en parfait état de propreté**, notamment pour éviter la fixation des odeurs.

Laver au moins une fois par semaine, les sols et les parois avec une grosse éponge imbibée de carbonate (à 5 ou 10 %) ou de bicarbonate de soude (une cuiller par litre d'eau).

Eviter de laver à grande eau, en l'absence d'un dispositif d'écoulement (bonde siphonide).

Eviter l'eau de savon et l'eau de javel susceptibles de laisser des odeurs.

Bien brosser et une fois le lavage terminé, bien éponger et laisser sécher, **porte ouverte**.

Veiller à la propreté et au bon état des joints de caoutchouc : les nettoyer à l'eau savonneuse, les sécher et les talquer.

En aucun cas, ne nettoyer les joints en caoutchouc avec des chiffons gras.

Graisser les serrures des portes et portillons avec quelques gouttes d'huile minérale de bonne qualité en évitant toute projection sur les joints de portes.

Entretien de l'habillage extérieur selon sa constitution (nettoyage avec un chiffon sec pour les meubles en bois, éponge humide pour les meubles métalliques, revernissage périodique ou remise en peinture des meubles métalliques dès que les traces de rouille apparaissent).

5.5.6. **Particularités relatives au matériel disposant d'un moteur d'entraînement thermique**

La nécessité de disposer de matériels frigorifiques en toute circonstance, conduit parfois à réaliser des armoires dites « containers opérationnels » à entraînement thermique ; que le moteur soit seul ou agisse en secours.

Les moteurs utilisés, pour satisfaire à l'impératif de l'unité de carburant sont des moteurs à essence.

Les précautions à prendre sont de même nature que celles qui ont été rappelées au paragraphe (supra 3.3.3.).

Il faut tout spécialement porter attention au graissage et vidange des organes d'entraînement, selon les horaires prévus par le constructeur en raison de la continuité du service que réclame la mise en œuvre de matériels frigorifiques.

Il faut aussi rechercher le régime de marche qui provoque le minimum de vibrations, notamment lorsque ces dernières peuvent se transmettre aux divers circuits frigorifiques.

VI — LES APPAREILS DE CUISSON DES ALIMENTS EN CAMPAGNE

Bien qu'il ne soit pas de l'objet précis du memento de traiter des appareils de cuisson des aliments en campagne, il a paru utile d'en donner au moins, un aperçu sur les points essentiels, car il arrive que les corps de troupe, en temps de

paix, aient à se servir de ces matériels à l'occasion de manœuvres ou même exceptionnellement, à titre de dépannage.

Il doit cependant être rappelé que les matériels du genre ne peuvent être mis **en service que sur ordre précis du Général Commandant la Région. Les directives qui ont été diffusées par l'Etat-Major de l'Armée précisent, en effet, les cas où les déblocages des matériels de mobilisation pouvaient être admis.**

6.1. CUISINES ROULANTES

6.1.1. **Recommandations générales**

Ordre de route

Il convient de porter son attention sur les points ci-après :

- ne pas surcharger la remorque et vérifier journalièrement que la pression de gonflement des pneumatiques est bien celle prévue, que les écrous de roue sont bien serrés ;
- s'assurer que l'accrochage de la remorque au tracteur est correct ;
- amener les servantes ou vérins en position de route et en vérifier l'accrochage et le verrouillage ;
- vérifier la position des leviers de fermeture des marmites, les poignées de serrage devant être vissées pendant les déplacements ;
- replier la cheminée doucement pour ne pas la fausser et la verrouiller ;
- fermer les portes des fours, foyers et cendriers.

6.1.1.2. **Mise en batterie**

- choisir un terrain plat de préférence, à l'arrivée, pour assurer une bonne stabilité du matériel en fonctionnement ;
- caler les roues de la remorque ;
- déverrouiller les servantes ou vérins et les mettre en place correctement.

6.1.1.3. Graissage

Le graissage de n'importe quel véhicule est important pour éviter que les parties mobiles ne se détériorent. **Il faut employer les lubrifiants spécifiés, en suivant minutieusement le tableau de graissage pour ne rien omettre.**

Dans les conditions normales, les roulements de moyeux demandent un graissage tous les 10.000 km environ de service continu ou, au printemps et en automne, si la cuisine roulante n'est employée que de façon intermittente.

Les roulements et les moyeux doivent être enlevés et lavés soigneusement dans un liquide de nettoyage approprié. Examiner les bagues de roulements et les rouleaux pour s'assurer qu'ils ne sont pas piqués, les remplacer éventuellement et les garnir de graisse.

Garnir légèrement de graisse, les moyeux des roues.

Graisser la lunette de cheville ouvrière pour éviter le grippage de l'articulation.

6.1.1.4. Surveillance et entretien périodiques divers

Tous les 1.600 km environ :

- vérifier l'alignement de l'essieu,
- examiner le desserrage ou l'usure des roulements de roue,
- examiner les boulons des longerons de la carrosserie,
- s'assurer des attaches des ressorts et de leur état,
- examiner l'usure des pneus.

Il faut par ailleurs, faire examiner soigneusement le châssis par les échelons spécialisés si le véhicule a subi un accident quelconque et a des pièces détériorées ; le contrôle de l'alignement est en particulier très important de façon à éviter l'usure des pneus.

On doit s'assurer que les événements percés en demi-cercle au centre du couvercle des marmites ne sont pas obstrués, les orifices doivent être débouchés à chaque service de la marmite pour éviter de les faire éclater. **Les marmites ne**

doivent être chauffées que si elles sont remplies au niveau nécessaire.

Il convient de procéder périodiquement à la dépose et au nettoyage des marmites, au ramonage de la cheminée et journallement, au nettoyage des grilles de foyers, vidage des cendriers.

Stockage prolongé

En vue d'un stockage prolongé, après vérifications diverses, nettoyage complet et graissage des parties métalliques, on met le véhicule sur chandelles.

On doit remarquer que l'étamage des marmites est à considérer avant tout comme un moyen de protection du métal contre l'oxydation, en cas de stockage prolongé.

Il est appelé à disparaître rapidement lorsque le matériel est mis en service. Dans ce cas, il suffit de graisser le matériel en vue d'un arrêt d'une certaine durée.

6.1.2. Particularités relatives à la roulante Mle 16-36 modifié 1938

Pour la cuisine roulante Mle 16-36, modifié 38, la « notice technique et catalogue de pièces de rechange » approuvée sous le 62-357-ST/DEFA/A.C. du 13 décembre 1955 (n° d'identification DEFA : DEFA-ST/AC 1602, édition provisoire d'octobre 1956) qui doit accompagner chaque remorque vaut notice du constructeur.

Cette cuisine roulante a été conçue pour fonctionner exclusivement au bois. Ce combustible reste donc le combustible à utiliser chaque fois qu'il est possible, si l'on veut ménager et assurer la vie la plus longue au matériel.

Il faut toutefois noter que les conditions particulières d'emploi de ce matériel en opérations ont amené à le doter d'un équipement à 2 brûleurs pour permettre de chauffer à l'essence.

En aucun cas, par contre, il ne faut utiliser le charbon qui provoquerait une détérioration rapide des pièces de tôlerie.

6.1.2.3. **Fonctionnement à l'essence**

En cas de fonctionnement à l'essence, il est nécessaire de s'assurer de la présence d'un **extincteur** à incendie et respecter minutieusement la notice du constructeur pour l'installation, la mise en route et l'entretien des brûleurs et du dispositif d'alimentation en essence.

L'attention doit être appelée sur les points suivants :

— l'équipement des brûleurs doit être démonté et remis dans sa caisse pour tous les déplacements du véhicule ;

— **la torche enflammée doit être présentée à hauteur du bac de préchauffage avant d'appeler l'essence de préchauffage.**

— en cas d'extinction sur un matériel chaud, il faut attendre 4 minutes environ et vérifier qu'aucune vapeur ne s'échappe du gicleur avant d'introduire la flamme d'allumage, puis on ouvre le robinet de préchauffage pour laisser couler une petite quantité d'essence ; puis enfin le robinet de réglage ;

— s'assurer de la parfaite étanchéité des circuits raccords et des joints ;

— nettoyer périodiquement les trous de gicleurs (sans utiliser de pièces métalliques) et les parties encrassées du corps du brûleur, la coupelle de préchauffage ;

— nettoyer le capot grillagé ;

— ne jamais répandre d'essence ou conserver l'essence dans la zone des brûleurs ;

— ne jamais remplir la nourrice à essence à proximité des brûleurs en ordre de marche ,

— surveiller que le dispositif de sécurité est en bon état de fonctionnement ;

En l'absence de fonctionnement du dispositif de sécurité, le brûleur ne peut plus rester sans surveillance car

l'essence risque de se répandre en cas d'extinction accidentelle.

Faire réparer par échange standard de brûleur chaque fois qu'il est possible, ou changer le dispositif de sécurité sous la surveillance d'un spécialiste.

De manière générale, n'effectuer à l'unité que les démontages et échanges de pièces autorisées.

6.1.3. **Particularités relatives aux roulantes fonctionnant à l'essence**

Pour le matériel spécialement conçu pour fonctionner à l'essence, on se reporte à la notice du constructeur et les directives qui précèdent sont valables, tant pour les recommandations générales 6.1.1. que pour la partie 6.1.2. relative au fonctionnement à l'essence.

A noter que certains foyers de roulantes sont conçus également pour fonctionner au bois après démontage des brûleurs correspondants.

A la différence de la roulante Mle 16-36 modifié 38, les roulantes fonctionnant à l'essence se déplacent avec les brûleurs montés.

Mais dans tous les cas, le fonctionnement à l'essence exclut la cuisson des aliments en ordre de marche.

6.2. **FOURNEAUX DE CAMPAGNE FONCTIONNANT A L'ESSENCE**

6.2.1. **Éléments légers, système WILHELM**

Les éléments légers de campagne constituent une adaptation en construction française, et pour la cuisine française, des fourneaux à essence américains.

A ce titre, les directives générales de surveillance et d'entretien données pour les autres matériels fonctionnant à l'essence, sont applicables puisque les éléments légers mettent en œuvre les mêmes brûleurs à essence.

6.2.2.

Fourneaux à essence américains

Bien qu'il s'agisse d'un matériel qui ne sera plus suivi, le nombre des unités encore en service nécessite que les utilisateurs soient parfaitement informés des conditions d'utilisation et d'entretien.

Il est très important que l'on observe minutieusement les directives données par la notice dite « Instructions pour l'utilisation et l'entretien des fourneaux de cuisine de campagne Mle 1937 modifié ».

L'attention des utilisateurs devra porter plus particulièrement sur les points suivants :

6.2.2.1. Pour l'utilisation

— s'assurer la présence d'un extincteur à incendie

— filtrer l'essence tout spécialement si l'on n'est pas sûr de la parfaite propreté des nourrices à essence ou récipients de stockage du carburant ;

— à noter que le fourneau peut être chauffé au bois en cas de besoin car une grille pliante spéciale est fournie à cet effet et que les foyers à essence peuvent être utilisés en dehors du coffre ;

— régler le brûleur de manière à obtenir une flamme verte à la surface du brûleur.

Surveiller la couleur de la flamme soigneusement car une flamme jaune indique une petite saleté à la pointe de la tige de robinet de brûleur, ce qui, à la longue, peut noyer la chambre de mélange et provoquer un incendie.

— Faire tourner la tige d'avant en arrière pendant que la flamme est allumée pour dégager la saleté.

Il n'est pas nécessaire de pomper l'air après que le générateur est réchauffé. La pression est maintenue par la chaleur lorsque le foyer fonctionne à l'intérieur du coffre.

— Placer le foyer à distance suffisante de toute flamme.

— S'assurer du remplissage suffisant des marmites avant allumage.

— Arrêter la flamme avant de déplacer le foyer à la main.

— Ne pas laisser le robinet de brûleur fermé pendant qu'il est chaud.

— Remplir le réservoir de carburant avant de commencer à cuire un repas.

— S'il est nécessaire de remplir au cours d'un repas, s'assurer que la flamme est bien éteinte et que le brûleur n'est pas porté au rouge.

6.2.2.2. Surveillance et entretien journaliers

— Il est nécessaire de tenir les pièces principales en bon état de propreté. Ceci s'applique surtout au générateur, au robinet du brûleur, aux fentes du brûleur et au miroir qui est nécessaire au réglage correct de la flamme.

— Nettoyer le miroir au chiffon humide, sans employer d'abrasifs.

— Nettoyer la surface du brûleur avec la brosse métallique, tenir les fentes du brûleur propres.

— Nettoyer le gicleur sans se servir d'aucun outil métallique.

— Nettoyer la tige de robinet du brûleur une fois par jour.

— **Avoir soin, au cours des nettoyages, de serrer modérément les écrous pour ne pas endommager les filets de vis et les pièces des brûleurs.**

— Eviter toutes les fuites de carburant et éviter d'en répandre à l'endroit du brûleur.

— Sortir le foyer aussitôt du coffre si de l'essence est renversée en feu et diriger l'extincteur à la base de la flamme.

— Le générateur se change selon une périodicité qui dépend de la qualité du carburant et de l'emploi de l'appareil (après 300 à 400 h. de marche). On s'assure de son état à ce que l'air envoyé sous pression par la pompe traverse librement le générateur.

— Nettoyer le plus tôt possible le fourneau des aliments, de la graisse renversée.

— Ne pas laisser pénétrer d'eau dans le réservoir à carburant.

— Eviter de laisser tomber des objets quelconques sur les tubes en cuivre.

— Changer les brûleurs si les fentes sont exagérément élargies.

— N'utiliser que les clés fournies pour les démontages, mais jamais de pinces sur aucun des écrous

— Mettre de la graisse graphitée sur les barreaux du support de marmite de temps à autre.

— Monter les tubes de générateur bien droits dans leur douille avant de **serrer modérément** la vis de blocage. Un joint de douille endommagé peut être réparé par rôdage avec un abrasif de rôdage de soupape.

— De manière générale, n'effectuer à l'unité, que les démontages et échanges de pièces autorisés. Procéder par échange standard avec les ateliers spécialisés chaque fois que le besoin s'en fait sentir.

6.2.2.3. Arrêt en vue d'un stockage prolongé

Avant de réintégrer en magasin, les foyers de fourneaux, il est nécessaire de prendre certaines précautions si l'on veut que leur remise en service se fasse sans difficulté.

Les opérations à effectuer pour le stockage sont les suivantes :

— Nettoyer parfaitement le foyer.

— Vidanger le réservoir à carburant, le remplir d'un demi-litre d'essence propre, fermer et secouer énergiquement puis vidanger. Refaire cette opération jusqu'à ce que l'essence vidangée soit parfaitement propre.

— Mettre les réservoirs sous pression (division 45 au manomètre), ouvrir tous les robinets modérément et laisser la pression redescendre à 0. Si l'air qui passe par le brûleur est encore humide, recommencer l'opération.

— Démontez les poignées de robinets avec les tiges et les écrous de presse-étoupe, garnir le chanfrein de ceux-ci

avec un peu de graisse graphitée et remonter **sans serrer trop fortement** afin de ne pas détériorer les garnitures.

— Huiler légèrement les parties métalliques (sauf la robinetterie et les tubes en cuivre).

— Le matériel ainsi préparé doit être stocké dans des locaux sains, secs et aérés, en utilisant des sous-traitts.

6.3. RECHAUDS A ESSENCE (type C.D.F. N° 7.052)

L'attention devra porter sur les points particuliers suivants :

6.3.1. **Surveillance et entretien journaliers**

— Effectuer le remplissage du réservoir au niveau prévu par la notice du constructeur, loin de toute flamme.

— Effectuer la mise en pression selon l'état de remplissage du réservoir.

— S'assurer que l'essence n'a pas été répandue sous le réchaud. Dans ce cas, évacuer l'essence en renversant la boîte et en essuyant à l'aide d'un chiffon.

— Présenter la flamme d'allumage avant d'ouvrir le volant d'alimentation.

— Laisser échapper la pression d'air à l'arrêt, après l'extinction complète : pour ce faire, dévisser légèrement le bouchon puis bien revisser avant de refermer la boîte.

6.3.2 **Entretien**

Si les flammes sortent irrégulièrement du brûleur par suite de l'obstruction d'une partie des orifices, on débouche les orifices du brûleur à l'aide du balai métallique contenu dans la trousse ; on vérifie aussi l'état du cuir de pompe (infra).

Si l'essence n'arrive pas à la coupelle de préchauffage, on vérifie si le cuir de pompe n'est pas asséché, on graisse ce

dernier avec une **huile ou graisse non acide** (soit toutes huiles à l'exception de l'huile de lin) et on le remonte en ayant soin de ne pas le retourner même partiellement.

Changer le cuir de pompe dès qu'il a pris une forme anormale en ayant soin de le graisser (huile ou suif).

Surveiller l'état du joint en caoutchouc du bouchon de remplissage du réservoir et le changer dès que besoin.

Surveiller l'état du clapet de soupape du fond de la pompe qui est défectueux lorsque la pompe vient à contenir une petite quantité d'essence.

Graisser avec de l'huile, le cuir de la soupape après échange.

Les utilisateurs ne doivent effectuer que les démontages échanges et nettoyages prévus par la notice. Toutes autres réparations doivent avoir lieu dans les ateliers spécialisés.

6.4. LES FOURNEAUX DE CAMP

Les fourneaux de camp n'offrent pas de difficultés particulières en ce qui concerne la mise en marche et l'entretien.

Ils sont tout combustible, charbon, bois, y compris l'essence puisque l'adaptation des brûleurs a été prévue dans certains cas qui doivent cependant demeurer exceptionnels.

Les recommandations générales d'utilisation, d'entretien, déjà données pour les matériels de cuisine - eu égard au combustible employé ou éventuellement au brûleur à essence - leur sont donc applicables.

VII — LE CHAUFFAGE DES LOCAUX

7.1. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Il ne sera question dans ce chapitre, que du chauffage par poêles, puisque les installations de chauffage central, sous toutes leurs formes, ressortissent au Service du Génie.

L'efficacité du chauffage par poêles indépendants est conditionnée par le soin apporté par les utilisateurs;

- pour décider et adapter le type de matériel aux besoins à satisfaire ;
- pour l'installer et l'entretenir ;
- pour l'alimenter en combustible approprié.

7.1.1. **Choix des poêles**

7.1.1.1. **Détermination du volume corrigé à chauffer**

Le choix d'un poêle nécessite de connaître d'abord le volume réel du local à chauffer.

Mais ce volume réel doit être « corrigé » en tenant compte :

- de la situation géographique de l'immeuble.
- des dispositions particulières du local
- du caractère du chauffage à assurer (permanent ou intermittent),
- de la nature du combustible utilisé.

Ces considérations sont en réalité très importantes et selon les circonstances, le jeu de ces différents facteurs peut faire varier le volume corrigé du simple au double, par rapport au volume réel.

— Il ne paraît donc pas sans intérêt pour les utilisateurs, de reproduire ci-après, la méthode de détermination du coefficient de correction donnée par l'union des fabricants d'appareils de chauffage, de telle sorte que :

— volume réel \times coefficient de correction = volume corrigé.

Le coefficient de correction s'obtient en additionnant une série de coefficients partiels dépendant eux-mêmes :

A. — de la température minimale de base de la Région

TEMPERATURE MINIMALE	NUMERO INDICATIF DES DEPARTEMENTS	COEFFICIENT PARTIEL
— 14° C	67 - 68	1,28
— 12° C	74	1,20
— 11° C	08-55-54-57-88	1,16
— 10° C	10-25-38-39-51-52-70-73	1,12
— 9° C	04-05-06-59-62-80	1,08
— 8° C	01-03-15-19-21-23-42-63 69-71-87-89	1,04
— 7° C	02-14-18-27-28-36-37-41 45-49-53-58-60-61-72-75 76-77-78-79-86	1,00
— 6° C	12-26-46-48-84	0,96
— 5° C	07-09-11-13-16-17-24-30 31-32-33-34-35-40-43-44 47-64-65--81-82-85	0,92
— 4° C	21-29-50-56	0,88
— 2° C	06 (partie côtière) 83 (partie côtière) 20	0,80

B. — De la disposition du local

DISPOSITIONS DU LOCAL	COEFFICIENT PARTIEL
murs de moins de 25 cm d'épaisseur	0,15
pièces attenantes (dessous et à côté) non chauffées	0,10
exposition au nord	0,10
à deux parois donnant sur l'extérieur	0,30
comporte de grandes surfaces vitrées	0,10

C. — Du caractère du chauffage

Chauffage par intermittence coefficient partiel : 0,30

D. — Du combustible (charbon ou coke)

Chauffage par le coke coefficient partiel : 0,30

7.1.1.2 Puissance calorifique d'un poêle

Les constructeurs indiquent toujours le « volume chauffé » par chacun de leurs modèles. Il y a toujours intérêt à se réserver une certaine marge de chauffage ; aussi, doit-on choisir un modèle dont le « volume chauffé » couvre légèrement le volume corrigé qui a été déterminé.

Le volume chauffé par un appareil dépend de sa « puissance calorifique » c'est-à-dire, de la quantité de chaleur (mesurée en calories) qu'il rayonne à l'heure, en allure normale.

Les poêles normalisés portent généralement sur une plaque, l'indication de la puissance calorifique.

Le tableau ci-après reproduit la corrélation à rechercher entre la puissance frigorifique et le volume chauffé.

Puissance calorifique en calories	Volume chauffé en m ³	Puissance calorifique en calories	Volume chauffé en m ³	Puissance calorifique en calories	Volume chauffé en m ³
2.400	80	5.600	220	9.600	440
2.800	90	6.000	240	10.400	480
3.200	100	6.400	260	11.200	520
3.600	120	6.800	280	12.000	560
4.000	140	7.200	300	13.200	600
4.400	160	7.600	320	14.400	675
4.800	180	8.000	360	15.600	750
5.200	200	8.800	400	16.800	825

Etabli pour une pièce moyenne du point de vue de l'isolation des parois et de l'exposition, en supposant un écart de 25° C avec la température extérieure.

7.1.2. Vérifications des appareils avant mise en place

Avant de procéder à la mise en place de l'appareil, il convient de s'assurer que celui-ci est en bon état.

Il faut vérifier s'il est bien étanche, non fissuré et si ses garnissages ne sont ni dégradés, ni détériorés.

Il convient de vérifier également si les portes et les tampons ferment correctement, si les dispositifs de réglage et de décrassage fonctionnent bien et si les carreaux intérieurs ne sont pas obstrués.

Il faut avoir présent à l'esprit que :

a) un appareil même neuf, peut ne pas être en bon état, du fait des détériorations survenues au cours des transports et des manipulations ;

b) à fortiori, un appareil d'occasion est toujours sujet à caution. Il doit être examiné dans tous ses détails et remis en état s'il y a lieu ;

c) un appareil usagé, même s'il a bien fonctionné l'année précédente, a besoin d'être réexaminé avant d'être remis en service.

Il convient de vérifier ensuite, si l'air extérieur nécessaire à la bonne marche du foyer peut arriver facilement et en quantité suffisante jusqu'à celui-ci.

Une arrivée d'air insuffisante pourrait provoquer des appels d'air sur les pièces voisines, susceptibles de troubler dangereusement la marche des appareils qui s'y trouvent (refoulements).

Il est donc recommandé de mettre la pièce à chauffer en communication avec l'air extérieur par une ouverture (ventouse), amenant à proximité de l'appareil, l'air nécessaire à son fonctionnement.

7.1.3. Vérification des conduits de fumée (croquis 1-2)

Il faut faire vérifier par un spécialiste que le conduit de fumée auquel l'appareil doit être raccordé est bien susceptible d'être utilisé sans inconvénient.

La qualité d'une cheminée est caractérisée par sa dépression en fonctionnement, communément appelée « tirage ». Toutes les causes qui tendent à diminuer le tirage doivent être, dans la mesure du possible, éliminées, car si celui-ci devient trop faible, il peut se produire dans l'appareil, des refoulements de fumée qui peuvent être l'origine d'accidents graves (asphyxie).

Pour avoir un tirage satisfaisant :

a) **Une cheminée doit pouvoir rester chaude** ; elle doit donc être construite en matériaux peu conducteurs de chaleur. A défaut, le refroidissement cause des perturbations dans la marche de l'appareil et provoque des condensations nuisibles.

b) **Une cheminée doit être bien étanche** ; toute entrée d'air dans le conduit coupe le tirage et peut entraîner des refoulements.

Il est donc nécessaire de vérifier que la maçonnerie du conduit ne comporte pas de lézardes qui en outre, pourraient donner lieu à des infiltrations dangereuses dans les pièces traversées par le conduit.

Cette vérification doit être effectuée chaque année par un ouvrier qualifié de la profession, en même temps que le ramonage.

Les infiltrations sont facilement décelées en faisant brûler de la paille humide dans l'appareil et en bouchant l'orifice supérieur de la cheminée.

La fermeture des tampons de ramonage que peut comporter la cheminée, doit être étanche.

c) **Une cheminée ne doit pas être obstruée** ; il est indispensable de faire procéder, avant chaque hiver, à un ramonage du conduit, afin d'éliminer les suies et éventuellement, les corps étrangers.

d) **Une cheminée doit avoir une section constante**

Toute réduction de la section de la cheminée ou étranglement, compromet le tirage. Le rétrécissement brusque du conduit à sa partie supérieure est particulièrement néfaste.

e) **Une cheminée ne doit pas comporter de coudes trop brusques.**

Ceux-ci, non seulement compromettent le tirage, mais ils constituent souvent des amorces pour la formation d'amas de suies.

Lorsque des changements de direction du conduit sont inévitables, ceux-ci ne doivent pas excéder un angle de 30° sur la verticale.

f) **Une cheminée doit déboucher convenablement ;** la partie supérieure de la cheminée doit avoir la même section que le conduit, ou en cas d'impossibilité, comporter une diminution de section progressive.

Le chapeau de la cheminée doit protéger de la pluie, mais être assez aéré pour ne pas gêner la sortie des fumées. Il existe des dispositifs dits « aspirateurs statiques » qui facilitent la sortie des fumées et protègent, dans une certaine mesure, contre l'action des vents plongeants.

La cheminée doit déboucher à un mètre environ au-dessus du niveau supérieur des toits voisins, car les parties en contre bas peuvent être le siège de légères surpressions contrariant le tirage.

g) **Une cheminée doit être indépendante ;** les communications entre deux cheminées doivent être proscrites, car elles peuvent occasionner des refoulements.

Lorsqu'un conduit n'est pas utilisé sur toute sa hauteur, il convient d'isoler la partie non utilisée par un plancher en maçonnerie situé sous le raccordement du tuyau, en laissant une place pour une boîte à suie.

Il est tout à fait déconseillé de brancher plusieurs appareils sur le même conduit, à cause du danger de refoulement des fumées par les appareils des étages supérieurs. Si on ne peut l'éviter, ne pas effectuer de branchement à moins de 5 mètres au-dessous du sommet de la cheminée ; de même, ne jamais faire déboucher deux tuyaux au même niveau.

Les raccordements de fortune à des cheminées de chauffage central doivent être hermétiquement fermés lorsqu'on fait fonctionner ce dernier mode de chauffage.

Il est formellement interdit de pratiquer des ouvertures dans un conduit de fumée traversant un étage pour y faire arriver de la fumée, de la vapeur ou du gaz, ou même de l'air.

7.1.4. **Mise en place des appareils** (croquis 3 - 4 - 5)

La manière dont l'appareil est relié à la cheminée a également une grande influence sur le tirage et il importe de prendre les précautions suivantes :

a) **L'appareil doit se trouver aussi près que possible du conduit de fumée.**

On a souvent tendance à monter les poêles avec de longs tuyaux dans l'espoir que ceux-ci joueront le rôle de récupérateurs de la chaleur sensible des fumées. Les poêles estampillés jouent eux-mêmes ce rôle de récupérateur et la faible chaleur que conservent leurs fumées est indispensable au tirage.

Il est bon de suivre la règle suivante : ne pas dépasser une distance horizontale supérieure à la moitié de la hauteur totale de la cheminée diminuée de 3 m ; en outre, ménager sur le parcours horizontal, une pente ascendante de 5 cm par mètre vers le conduit et éviter les parcours sinueux et les coudes d'équerre.

b) **L'appareil et les tuyaux doivent être suffisamment isolés.**

Les poêles doivent être placés sur des aires incombustibles (en maçonnerie de 6 cm d'épaisseur ou en tôle de 2 mm d'épaisseur, ou sur une aire sablier maintenue par un cadre métallique ou en bois) débordant leur aplomb d'au moins 30 cm. De plus, ils doivent être isolés de ces socles au moyen de pieds ou de cales incombustibles, de façon à laisser entre ceux-ci et le dessous de leur cendrier, un vide d'au moins 8 cm ; toutefois, si le dessous du cendrier est isolé par un matériau isolant d'un centimètre d'épaisseur, l'intervalle pourra être réduit à 5 cm.

Les tuyaux doivent être à 30 cm au moins des menuiseries les plus voisines (16 cm avec un écran incombustible et vide) et à 1 m au moins des étoffes (tentures, linges, etc.)

c) Le tuyau de raccordement doit être fixé solidement et être étanche.

A cet effet, on fixe les tuyaux aux murs et au plafond par des colliers.

Il ne faut employer que des tuyaux en bon état, d'un diamètre au moins égal à celui de la buse de l'appareil. Emboîter bien à fond les tuyaux, le gros bout tourné du côté le plus haut.

Pour que le raccordement soit bien jointif, on peut, par exemple, munir le percement fait dans le cendrier de fumée, d'un manchon de centrage ayant le diamètre extérieur du tuyau et monter autour de lui une rosace étanche.

d) Le raccordement ne doit pas être la cause d'une difficulté de tirage.

En cas de branchement horizontal ou incliné dans un conduit vertical ou dans le tablier d'une cheminée, employer pour le raccordement un tuyau coupé en sifflet dont l'ouverture est tournée vers le bas (pour éviter que les chutes de suie viennent le boucher) et munir le tuyau d'une collerette fixe pour éviter que, par un enfoncement malencontreux, le tuyau ne bute contre la partie arrière du conduit.

7.2. POELES A COMBUSTIBLES SOLIDES

7.2.1. POÊLES A CHARBON

7.2.1.1. Essai de l'appareil

Quand l'appareil a été convenablement mis en place et raccordé au conduit de fumée, il convient de s'assurer qu'il a un bon tirage en le faisant fonctionner à feu doux pendant un certain temps.

S'il s'agit d'un appareil neuf, cet essai doit être conduit à feu très doux pendant plusieurs heures pour assurer le séchage progressif du garnissage réfractaire.

En effet, celui-ci contient une quantité d'humidité qui doit être éliminée progressivement et le contact trop rapide d'un feu vif risquerait d'entraîner des détériorations.

D'autre part, quand on allume un poêle branché sur une cheminée froide n'ayant pas servi pendant un certain temps, on peut avoir des difficultés de tirage ; il faut alors se garder de conclure prématurément que l'appareil ou le conduit de fumée sont défectueux et attendre quelques jours pour être fixé à ce sujet.

Si malgré ces précautions, l'appareil ne fonctionnait pas normalement, s'assurer qu'on utilise bien le combustible convenable (qualité et calibre) et faire appel à un spécialiste pour vérifier l'installation.

7.2.1.2. **Chargement** (Croquis 6 - 7)

A la mise en marche d'un poêle à charbon, il convient avant d'effectuer un chargement important, de laisser se constituer une réserve de braise de l'ordre de 1 à 3 kg.

Le chargement doit ensuite être opéré en fonction de l'allure et de la durée du chauffage qu'on veut obtenir.

Les poêles normalisés portent sur leur plaque signalétique, l'indication de la durée maximale de fonctionnement en allure normale et sans rechargement de l'appareil.

Dans les poêles à combustion à travers la masse, il est préférable d'effectuer des chargements partiels pour conserver le meilleur rendement (par exemple pour obtenir dix heures de marche normale, charger deux fois la quantité de combustible correspondant à 5 heures de marche).

En effet, lorsque le combustible se présente en couche trop épaisse, surtout s'il est mal calibré ou trop gros, il peut y avoir immédiatement après le chargement une distillation, avec production de gaz incomplètement brûlés.

Toutefois avec le coke qui, à volume égal, a une puissance calorifique plus faible que le charbon, il est nécessaire

de charger complètement l'appareil dès que l'on veut obtenir une durée de marche de plus de 5 heures sans rechargement. D'ailleurs, il est préférable d'utiliser le coke dans les appareils relativement grands (à partir de 0,9 m² de surface de chauffe).

Si les chargements partiels conduisent à un bon fonctionnement, il ne faut cependant pas qu'ils soient trop faibles, car l'allure de combustion s'en trouverait ralentie.

Dans les poêles à combustion en couche mince, il est toujours indiqué de charger complètement l'appareil après constitution de la réserve de braise.

En effet, dans ces types d'appareils, l'alimentation du foyer s'opère par gravité sans que les gaz de combustion traversent la réserve de combustible.

7.2.1.3. Conduite des poêles normalisés (à feu continu)

Les poêles de ce type que l'on rencontre le plus généralement dans l'Armée, sont les poêles normalisés de 80 et 120 m³ « combustion à travers la masse ».

Lorsque le décrassage et le chargement ont été effectués, **les portes et tampon de chargement doivent toujours rester bien fermés**. Si on laisse la porte du foyer ou du cendrier ouverte, on risque de donner à la combustion une allure anormale pouvant entraîner de graves détériorations (fusion de la grille, déformation des portes, etc.).

Le réglage de l'allure doit s'opérer par action sur le dispositif d'admission d'air, selon les indications du constructeur.

Les poêles normalisés étant très étanches, sont très sensibles aux variations de l'admission d'air, ce qui leur assure une gamme très étendue d'allures possibles.

Beaucoup d'appareils comportent d'autres organes de réglage qui doivent être placés convenablement.

Certains possèdent un registre d'allumage réduisant le parcours des fumées pour faciliter la mise en route de la combustion. Lorsque l'appareil est bien allumé, il est indis-

pensable de fermer le registre d'allumage pour rétablir le parcours normal donnant le rendement escompté.

De même, sur les appareils possédant un registre de buse ou un coupe tirage, ceux-ci doivent être placés en position convenable pour la marche normale au ralenti.

Enfin, il est nécessaire d'opérer fréquemment des décrochages, de façon à maintenir l'allure qui a tendance à baisser par l'encrassement de la grille. Avec les combustibles usuels qui sont recommandés, il est possible d'évacuer une grande partie des cendres (pulvérulentes) par secousse de la grille ; de plus, la plupart des poêles ont des portes de décrochage ou grilles de face escamotables permettant d'enlever les gros morceaux de cendres ou les mâchefers, sans extinction du foyer.

7.2.1.4. Conduite des poêles à chauffage intermittent (ou à flambée)

Les poêles de ce type que l'on rencontre généralement dans l'Armée, sont les poêles en fonte pour chambre de troupe et les poêles en tôle et terre réfractaire, les poêles de campement cantonnement ; tous ces poêles étant à combustion à travers la masse.

Les règles générales de conduite édictées au paragraphe précédent leur sont applicable dans leur principe, il suffit de leur apporter quelques tempéraments.

Le tirage sera contrôlé en jouant sur l'ouverture partielle du cendrier ou le volet de tirage.

7.2.1.5. Entretien de l'appareil en cours de fonctionnement

Pour se maintenir en bonne condition de marche pendant tout un hiver, un appareil doit être bien entretenu.

Périodiquement, il faut vérifier si les carneaux ne sont pas obstrués, enlever les suies et les dépôts qui ont pu se former. Il faut également remédier à toutes les détectuosités qui auront pu se produire (joint non étanche, porte fermant mal, etc.), en faisant remplacer les organes détériorés.

7.2.1.6. **Entretien du matériel en vue d'arrêt prolongé**

En vue d'un arrêt prolongé, il faut, en plus du nettoyage complet : vérifier, resserrer, éventuellement remplacer les boulons de poêles par des boulons poêliers.

— redresser les tiges commandant les volets d'admission d'air ;

— redresser les tôles de cendrier ;

— débosser les tuyaux et coudes (on se sert d'un maillet en bois, en prenant appui sur un morceau de bois rond engagé dans le tuyau à réparer) ;

— remplacer les rivets des parties dégrafées ;

— graisser les parties métalliques, si possible à l'huile anti-rouille ou peindre (à la peinture noire ou d'aluminium) les parties métalliques ;

Il est recommandable, pour éviter les détériorations en cours de transport, de laisser le matériel en place lorsque le chauffage a cessé, jusqu'à la prochaine saison froide.

En cas de stockage de longue durée :

Il faut utiliser des magasins secs et des sous-traitis ; les poêles et tuyaux étant classés par catégorie.

On doit prendre toutes précautions pour éviter les bris de pièces sur les poêles, surtout si l'on est amené à gerber les appareils pour économiser de la place.

Ne pas stocker sur plus de deux rangées de hauteur tout en assurant une parfaite stabilité.

En ce qui concerne les tuyaux, il faut éviter de les bosser à l'occasion de chutes. Aussi est-il conseillé de les ranger de champ dans des casiers ou étagères qui empêchent l'affaissement désordonné des piles ainsi constituées.

Pour faciliter le stockage des coudes, on assemble par 4, les articles de même diamètre, de façon à constituer une couronne. On dispose les couronnes les unes sur les autres et sur plusieurs rangs si le nombre est important.

7.2.2. POÊLES A BOIS (p.m.)

Les poêles à bois, en tôle nue, sont essentiellement destinés aux troupes opérant dans les conditions de la vie en campagne pour obtenir de la chaleur de manière rapide mais transitoire.

Leur réalisation est actuellement peu courante.

7.3. POÊLES A COMBUSTIBLES LIQUIDES

Les poêles à combustibles liquides ne doivent être utilisés qu'avec les combustibles précisés par le constructeur.

La présence d'extincteurs à incendie est impérieuse sur les lieux d'emploi de cette gamme de matériel.

7.3.1. POÊLES A MAZOUT

Les poêles à mazout, en général, ont des brûleurs qui ne nécessitent ni force motrice ni pression auxiliaire.

Il est nécessaire, pour obtenir un bon fonctionnement, d'étudier parfaitement les conditions d'installation et de tirage (Supra 7.1.2. - 7.1.3. - 7.1.4.).

Cette sensibilité aux conditions de tirage fait que les poêles à mazout ne peuvent être considérés comme pouvant s'adapter à toutes les cheminées ou à tous les besoins.

Leur installation est affaire de spécialiste ; comme première condition, ils demandent une bonne horizontalité de leur assise.

7.3.1.1. Réglage

On se rend compte empiriquement des conditions du réglage à la couleur de la flamme et au bruit de l'appareil.

Couleur de la flamme

A allure moyenne, la flamme doit être orange, claire et courte ; si elle est trop blanche, il y a excès de tirage, si elle est rougeâtre et molle, il y a manque de tirage.

Bruit

A pleine marche et une fois l'appareil bien chaud, on ne doit plus entendre qu'un ronflement modéré et non désagréable ; un bruit plus fort indique un excès de tirage. Un bruit plus sourd devenant, à fort débit, un ronflement puissant, continu ou discontinu, est le signe d'un mauvais tirage.

En pratique, il y a intérêt à avoir un léger excès d'air pour être sûr que toute particule de combustible trouve son air de combustion.

Si le brûleur ne reçoit pas le débit d'air correspondant au débit du combustible, ce dernier brûle incomplètement en donnant de la fumée et de la suie ; la flamme devient rouge sombre, tendant vers le noir.

La tuyauterie de départ s'obstrue, le tirage est diminué et il peut en résulter des refoulements et même l'extinction.

En cours de fonctionnement, on contrôle le niveau du combustible dans la cuve ; et il faut éviter tout excès.

Un excès d'air est moins nocif, mais il a néanmoins l'inconvénient de refroidir la flamme, donc de causer une dépense inutile de combustible.

7.3.1.2.

Nettoyage

La vaporisation des huiles minérales lourdes provoque un dépôt charbonneux qui s'attache sur le fond et les parois du creuset de vaporisation.

S'il y a excès d'air (en marche normale) au brûleur, les dépôts se produisent sous forme de coke ; s'il y a insuffisamment d'air, ils se produisent sous forme de goudron.

Les constructeurs adoptent des procédés divers pour éliminer ces dépôts charbonneux en cours de fonctionnement.

Il faut veiller à ce que ces dépôts charbonneux ne s'accumulent pas exagérément, ce qui serait l'indice soit d'un manque de tirage, soit d'un excès de combustible, soit d'une mauvaise qualité du combustible.

Pour le bon entretien du matériel, il faut se conformer aux indications de la notice du constructeur :

— nettoyer la cuve de combustion, les filtres et organes connexes, le réservoir, etc. ;

— essayer soigneusement toute trace de mazout dès qu'on l'a répandu. S'il s'agit d'une fuite que l'on ne peut empêcher, on doit faire appel à un spécialiste.

A la fin de la saison de chauffage, il est recommandé de nettoyer et graisser soigneusement toutes les parties pouvant s'oxyder et de vidanger et nettoyer les réservoirs.

7.3.2. POÊLES A PÉTROLE

Les poêles à pétrole sont des appareils d'une faible puissance calorifique et adaptés à des conditions d'installation précaire puisqu'ils fonctionnent sans conduit d'évacuation de fumée.

Pour éviter les odeurs et favoriser le rendement de l'appareil, il convient de suivre les directives précises de la notice du constructeur concernant la mise en œuvre.

7.3.2.1. **Surveillance et entretien journaliers**

On peut retenir de manière générale :

— que l'appareil doit être bien d'aplomb sur l'emplacement prévu ;

— que le réservoir doit être rempli à un niveau aussi élevé que possible et que le remplissage doit s'effectuer chaque fois qu'il est besoin pour éviter un abaissement trop sensible du niveau. Ce dernier peut se contrôler parfois à l'aide d'une jauge dont on doit vérifier le bon fonctionnement.

Si l'on descendait au-dessous de la limite de sécurité indiquée, les mèches des brûleurs, faute d'alimentation suffisante, risqueraient de se carboniser et de se détruire ;

— **que la première utilisation nécessite :**

a) D'attendre que les mèches aient pu s'imbibber de pétrole (temps variant entre une demi-heure et une heure) ;

b) De s'assurer que la lampe ne comporte plus de reste d'emballage (papier, fibre de bois, etc.) ;

c) De procéder à un premier allumage, pendant quelques minutes, dans une pièce autre que celle à chauffer. Cette précaution permet de volatiliser les vernis de protection des appareils en cours de stockage en magasin ;

— que le combustible doit être de bonne qualité et de préférence désaromatisé ;

— **que les mèches doivent être contrôlées avant l'allumage** et correctement réglées en cours de fonctionnement

L'entretien des mèches est capital pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil. En effet, lors de l'utilisation, il se dépose sur celles-ci des résidus de combustion formant sur les bords une légère croûte qui implique un dégrasage périodique (environ toutes les dix heures).

Après plusieurs nettoyages de cet ordre, il arrive que, lorsque la mèche présente une partie carbonisée trop importante, c'est-à-dire de l'ordre de 3 ou 4 mm, il faille couper la mèche avec des ciseaux en prenant toutes les précautions utiles pour éviter de l'effranger, un fil dépassant la mèche suffit parfois pour faire fumer l'appareil.

Les mèches usées doivent être remplacées à temps et à ce moment il faut se rappeler la nécessité de l'imprégnation initiale de la mèche neuve par le pétrole ;

— que l'extinction se fait en baissant à fond la mèche et en laissant mourir la flamme.

Il est recommandé de sortir l'appareil du local à chauffer à ce moment pour éviter l'odeur qui peut se répandre au moment de l'extinction.

7.3.2.2. **Surveillance et entretien périodiques**

Les poêles à pétrole doivent être nettoyés, vérifiés et réparés en fin de saison froide. Pour ce faire, les constructeurs livrent des séries de pièces de rechange qui sont indiquées dans la notice des constructeurs. Ils doivent être protégés contre l'oxydation et stockés dans des magasins secs en utilisant des sous-traités.

7.3.3.

POÊLES A ESSENCE

Les poêles à essence doivent être considérés avant tout comme un matériel répondant aux conditions de la vie en campagne, **notamment eu égard à la nécessité de respecter l'unité de carburant dans certaines situations.**

Les indications suivantes se rapportent au poêle construit par les Etablissements MARION, sous licence WEBASTO, qui est actuellement le seul utilisé et qui correspond à une puissance de chauffe de 20.000 calories-heure environ.

7.3.3.1.

Sécurité d'emploi

En dehors de la présence d'extincteurs à incendie nécessaires sur tous les lieux d'emploi d'appareils fonctionnant à l'essence, **il importe de respecter scrupuleusement les précautions données par la notice du constructeur.**

— Alimentation par réservoir ou nourrice, en principe, éloigné de la source de chaleur.

— Raccord rapide de liaison du réservoir au brûleur étudié pour assurer la rupture immédiate sans écoulement d'essence, en cas de renversement du poêle.

— Ne pas répandre d'essence à l'extérieur du brûleur.

— Ne jamais trop remplir les nourrices à essence car on risque un retour par le conduit d'amorçage.

— Fermer immédiatement le robinet d'essence dès qu'une fuite apparaît en cours de fonctionnement.

— **Observer scrupuleusement les consignes d'allumage et surtout de réallumage lorsque le poêle est chaud.**

Pour éviter des risques graves dus à des explosions ou retour de flamme, il est important de présenter la flamme d'allumage (allumette ou topette imbibée d'alcool) avant d'ouvrir :

a) Dans le premier cas, le robinet de pré-chauffage qui alimente la coupelle de chauffe en essence : vérifier que l'essence s'écoule et qu'elle s'est enflammée ;

b) Dans le deuxième cas, le robinet d'alimentation puis les robinets de réglage : les gaz produits doivent s'enflammer immédiatement ;

— ne jamais enlever la cage de protection en période de fonctionnement ;

— ne jamais faire fonctionner l'appareil sans tuyau d'échappement des gaz ;

— ne pas omettre d'interposer la plaque de protection au droit du passage des toiles de tente par les tuyaux d'évacuation des gaz ;

— ne jamais utiliser d'appareils dans les lieux où sont travaillés ou emmagasinés des substances et matériaux explosifs, dans des garages, atelier de peinture au pistolet, etc. ;

— ne jamais monter l'appareil sur les planchers en bois sans interposer un élément résistant au feu.

7.3.3.2. **Surveillance et entretien journaliers**

L'appareil est conçu pour fonctionner sur tous terrains, sans nivellement préalable et sur véhicules en mouvement. En principe, il ne nécessite pas d'entretien en cours de fonctionnement.

Toutefois, l'attention devra porter sur les points particuliers suivants :

— placer la nourrice à essence pleine ou le réservoir de telle sorte que son fond se trouve au même niveau que le dessus du brûleur

— contrôler l'étanchéité des raccords à vis et des conduites. En général, les fuites légères que l'on peut déceler sont supprimées en resserrant les raccords. Encore faut-il avoir soin de procéder à ces resserrages avec précaution et très modérément pour éviter de rompre les pas de vis. On se sert de clés plates (clé et contre-clé) ;

— resserrer légèrement, en cas de fuite, les douilles de garniture des robinets de réglage. Si cela ne suffit pas, il devient nécessaire de renouveler les étoupes des douilles de garniture ;

— maintenir en parfait état de propreté le grillage de la cage de protection pour qu'il laisse passer l'air nécessaire

à une bonne combustion. Toute obstruction, même partielle, peut entraîner un mauvais fonctionnement du brûleur ;

— veiller à ce que les gicleurs soient toujours parfaitement propres ; en particulier, si on emploie une essence grasse, un dépôt peut se former et un nettoyage plus fréquent est nécessaire.

En aucun cas, les gicleurs ne doivent être nettoyés avec un objet métallique : le mieux étant d'employer une petite tige de bois.

Nettoyer de temps en temps, selon l'utilisation qui est faite de l'appareil :

— la coupelle de chauffe des dépôts qui peuvent s'y former ;

— le filtre du robinet d'arrêt ;

— souffler légèrement dans le tuyau d'amorçage s'il se forme des bulles d'air dans le tuyau siphon à la prise d'essence de la nourrice ;

— il est recommandable de filtrer l'essence.

7.3.3.3. **Entretien et stockage en vue d'un arrêt prolongé**

On procède aux nettoyages et vérifications complets. Puis on prend toute mesure de protection des parties métalliques contre l'oxydation (chiffon gras, peinture, etc.).

Le matériel est replié selon la notice du constructeur puisqu'il est conçu pour former un colisage réduit en volume et aisément gerbable.

On utilise des magasins secs avec sous-traitts.

VIII — LES COMBUSTIBLES

8.1. COMBUSTIBLES SOLIDES

Le choix d'un combustible, c'est-à-dire, ici, le choix du charbon, a une grosse importance dans le fonctionnement de l'appareil, et l'utilisateur trouvera toujours le plus grand intérêt à utiliser la qualité de combustible adaptée à chaque type d'appareil.

C'est souvent un mauvais calcul que de vouloir, par raison d'économie, utiliser des combustibles inférieurs, très cendreux (poussier, charbon barré, tout-venant) qui encrassent les appareils, compliquent leur manœuvre et diminuent leur rendement, rendant illusoire le bénéfice escompté.

Dans la mesure du possible, il convient aussi d'utiliser un combustible bien calibré pour obtenir une marche régulière.

Le tableau ci-après a pour but de rappeler les diverses qualités de charbon à rechercher en fonction des appareils utilisés :

Classe	Appellation du combustible	Calibres principaux	Utilisations principales	Remarques
I	Anthracites	Gailletin 50/80 noix 30/50 noisette 15/30 braisette 10/15 grains 6/10	Chauffage central et poêles à feu continu	Les constructeurs indiquent le calibre préconisé (noisette le plus couramment) Les grains ne sont utilisés que dans des chaudières et poêles spéciaux
II	Maigres ou anthraciteux	Gailletin Noix Noisette Braisette	Chauffage central et poêles à feu continu	Mêmes observations que pour la classe I
III	Quart-gras	Gailletin Noix Noisette Braisette Grains Criblés divers	Chauffage central et poêles à feu continu et intermittent Fourneaux de cuisine	Mêmes remarques que pour classes I et II En général criblé 80

Classe	Appellation du combustible	Calibres principaux	Utilisations principales	Remarques
IV	Demi-gras	Calibrés ci-dessus et criblés divers Criblés divers	Poêles à chauffage intermittent Fourneaux de cuisine	En général criblé 80
V	Gras à courte flamme	Criblés 80	Fourneaux de cuisine	A titre excep- tionnel
VI	Gras propres- ment dit		Charbon de forge	Pour mémoire
VII	Flambants gras	Criblés 30 Criblés 50 Criblés 80	Fourneaux de cuisine	Le pouvoir agglutinant de ces combustibles facilitant la for- mation de voûtes peu perméables à l'air, il faut leur préférer les flambants secs chaque fois que possible
VIII	Flambants secs	Criblés 30 Criblés 50 Criblés 80 Calibrés divers	Fourneaux de cuisine Poêles	Ce combustible convient parfai- tement mais implique de veiller au ramonage A titre excep- tionnel ce combustible nécessite des foyers spéciale- ment conçus et la combustion en couche mince

APPELLATIONS	CALIBRES	UTILISATIONS	REMARQUES
Lignites	Divers, comme pour les houilles et anthracites	Fourneaux de cuisine	Ce combustible remplace pratiquement le flambant sec ; il doit être utilisé en évitant le stockage en raison du risque de combustion spontanée
Cokes de gaz métallurgique	En général, supérieurs au grésillon	Chauffage central Poêles à feu continu Fourneaux de cuisine	<p>Poêles : de préférence coke n° 0</p> <p>Fourneaux cuisine : Petit foyer : grésillon Foyer moyen : coke n°s 0 et 1 Grand foyer : coke n° 2</p> <p>Chauffage central : selon intervalles libres entre barreaux de grille 8 à 10 : grésillon 10 à 12 : coke n°s 0 et 1 15 à 18 : coke n° 2</p>
Combustible de semi-carbonisation « dits » semi-cokes	Divers	Chauffage central Poêles à feu continu	<p>Ce combustible est plus coûteux Son emploi est à envisager lorsque le rendement des installations doit être amélioré</p> <p>Pour chauffage central : mêmes indications que ci-dessus</p>

APPELLATIONS	CALIBRES	UTILISATIONS	REMARQUES
Briquettes Boulets maigres Boulets flambants	Briquettes de lignite 10 kg 40 - 70 g en général	Fourneaux de cuisine Poêles Fourneaux de cuisine	

8.2. COMBUSTIBLES LIQUIDES

8.2.1. Remarques générales

a) Pour la commodité de la présentation, le vocable « combustibles liquides » employé dans ce paragraphe comprend tous les produits à l'état liquide généralement utilisés dans l'Armée tant pour le chauffage des matériels de cuisine que pour celui des locaux (chauffage central et chauffage par poêles indépendants).

b) Les utilisateurs doivent avoir présent à l'esprit que l'emploi d'un combustible déterminé implique, sur l'appareil, un type de brûleur adapté et réglé pour ce fonctionnement particulier.

c) **Le stockage** du combustible dans les établissements et casernements (fuels), en bidons ou en fûts, ne doit pas excéder 600 litres ; au-delà de cette quantité, le stockage doit se faire obligatoirement dans des réservoirs.

d) L'installation de ces réservoirs doit être conforme aux règlements de sécurité dont le Service du Génie doit assurer l'application.

Les bidons et les fûts doivent eux-mêmes être conformes aux types de récipients admis pour ce genre de transport et de stockage.

8.2.2.

Fuel-oil ou mazout

Ces termes recouvrent plusieurs combustibles dont les caractéristiques et les domaines d'application sont nettement différenciés.

a) **Le fuel domestique** est le plus léger dans la classification des fuels (densité inférieure à 0,890). C'est le combustible normal de tous les petits brûleurs pour lesquels il ne serait pas économique de prévoir un réchauffage : brûleurs portatifs, petits fours industriels, chaudières de chauffage central, fours de boulangerie.

Sa faible teneur en soufre (inférieure à 1,5 %) permet une longévité plus grande du matériel.

Le fuel domestique, pour ces diverses raisons, est celui qu'on utilise principalement pour le chauffage des matériels de cuisine et pour celui des locaux.

b) **Le fuel léger.**

Bien que cette appellation puisse prêter à confusion, le fuel léger est un produit plus visqueux que le fuel domestique (densité environ 0,930). Sa teneur en soufre est de 2,7 %.

Ce combustible peut être utilisé sans être réchauffé ou avec un léger réchauffage suivant la température des bacs de stockage.

On l'utilise pour le chauffage central et pour les petits fours industriels.

c) **Les fuels lourds n° 1 et n° 2** sont cités ici pour mémoire ; ils correspondent à des usages industriels.

8.2.3.

Gas-oil

Le gas-oil, qui est un excellent produit, n'est pratiquement pas utilisé dans le domaine du chauffage en raison de son prix de revient plus élevé que celui du fuel domestique.

8.2.4. **Huiles de vidange**

Certains poêles ont la possibilité d'admettre les huiles de vidange de moteur, mais ces dernières ont l'inconvénient de provoquer des encrassements anormaux et, par temps froid, de très mal couler dans les tuyauteries et de s'allumer difficilement.

8.2.5. **Pétrole**

Le pétrole lampant est utilisé dans un certain nombre d'appareils militaires. Son emploi n'appelle pas de commentaires particuliers.

8.2.6. **Essence**

L'essence, que l'on rejette comme combustible dans les installations fixes en raison des précautions particulières qu'elle implique et des difficultés inhérentes à la conception des brûleurs, devient par contre le combustible obligé en opérations, si l'on veut satisfaire la règle de « l'unité de carburant ».

Il existe différentes qualités d'essence qui, généralement, se prêtent à l'utilisation des divers types de brûleurs utilisés dans l'Armée.

On peut toutefois remarquer que le rendement et la régularité de fonctionnement des appareils varient selon la qualité d'essence employée.

L'essence 80 N L dite « essence avion » semble être le carburant idéal. Douée d'un meilleur pouvoir calorifique, elle permet de réduire les temps de cuisson, elle a l'avantage de très peu colmater les organes sensibles tels que les générateurs dans les fourneaux U.S., diminue la fréquence des pannes et assure une vie plus longue au matériel.

L'essence 70 auto ordinaire doit être utilisée de préférence à l'essence 80 MT dite « essence char » lorsqu'on ne dispose pas d'essence 80 NL, ce qui sera le cas général en raison du coût de cette dernière.

En effet, l'essence 80 MT contient une proportion de plomb tétraéthyle supérieure à celle contenue dans l'essence 70 auto, ce qui conduit à un encrassement plus rapide des parties sensibles des brûleurs.

8.3. COMBUSTIBLES GAZEUX

8.3.1. Remarques générales

a) Un même appareil ne peut être utilisé indifféremment avec le gaz de ville, le gaz naturel, le propane ou le butane ; une transformation préalable portant principalement sur le brûleur ou l'injecteur est indispensable ;

b) Pour tous les combustibles gazeux, **on ne doit jamais utiliser de flamme** pour rechercher les fuites qui se décèlent, en général, à l'odeur du gaz.

Il faut se servir d'un produit moussant appliqué sur la conduite (mousse de savon).

8.3.2. Gaz de ville et naturel

Les installations qui utilisent le gaz de ville et le gaz naturel n'appellent aucune intervention pratique des services utilisateurs sur les circuits de distribution qui, jusqu'au compteur, sont pris en charge par la société distributrice.

Il faut donc avoir systématiquement recours à cette dernière dès qu'une anomalie est constatée sur cette partie du réseau.

On doit remarquer que le gaz de ville et le gaz naturel, à la différence du propane et du butane, sont plus légers que l'air. Ils ont donc tendance à s'élever vers la partie haute des locaux en cas de fuite.

8.3.3. Propane

Les batteries d'alimentation des installations fonctionnant au propane — bouteilles ou containers — sont placées à l'extérieur des locaux d'utilisation dans les conditions fixées par les règlements de sécurité dont le Service du Génie doit assurer l'application.

Le propane possède des caractéristiques qui le différencient du gaz de ville et qui font que sa mise en œuvre doit répondre à certaines conditions particulières.

Il est plus lourd que l'air (densité par rapport à l'air : 1,54), ce qui amène à prévoir les entrées d'air au niveau du sol dans les locaux d'utilisation.

On peut noter aussi que la combustion d'un kilo de propane nécessite trois fois plus d'air que celle d'un mètre cube de gaz de ville et dégage une quantité de chaleur également trois fois plus importante.

Il en résulte que les sections d'entrée d'air doivent être largement calculées et qu'il faut veiller à ce qu'elles ne soient jamais obturées.

8.3.4. **Butane**

Le butane trouve généralement des applications dans des installations de faible importance ou dans l'emploi de certains appareils isolés.

En raison du fait que des appareils ménagers au gaz butane peuvent être installés dans des locaux ou établissements militaires sans nécessairement faire appel à un service spécialisé, il paraît utile de rappeler ici les caractéristiques et conditions générales d'emploi de ce combustible.

8.3.4.1. **Conditions générales d'emploi**

Le butane ne peut être utilisé que dans des locaux dont la température est supérieure à -5° C puisque son point d'ébullition est relativement élevé.

Les bouteilles à gaz butane sont à installer à l'intérieur des locaux, mais ceux-ci ne doivent être ni en contrebas du sol extérieur ni à proximité d'une cave, de façon à éviter, en cas d'écoulement du fluide à l'état pur, les accumulations dangereuses. (Le gaz est plus lourd que l'air ; densité par rapport à l'air : 2.)

Elles doivent être placées dans un local normalement ventilé. La combustion d'un kilo de butane nécessite trois fois plus d'air que celle d'un mètre cube de gaz de ville et

dégage une quantité de chaleur également trois fois plus importante.

Une conduite d'évacuation de gaz brûlés devra être prévue si le débit horaire est supérieur à 0,4 kg par 10 m² de surface du sol.

Le local doit être muni d'une ventouse ou ouverture au ras du sol afin de permettre, en cas de fuite, l'évacuation du gaz à l'extérieur.

L'emplacement de l'appareil à gaz butane doit être éloigné de toutes matières facilement inflammables.

8.3.4.2. Mise en service - Stockage

Les bouteilles doivent toujours être placées debout, tant pour leur utilisation que pour le stockage.

En effet, si la bouteille est couchée, c'est le liquide qui arrive au détendeur, or un litre de liquide donne 200 à 250 litres de gaz, d'où danger de production d'une flamme plus intense que la normale et, en cas de fuite, risque d'inflammation au contact d'un corps en ignition, des vapeurs dégagées par le liquide répandu.

Les bouteilles dites « vides » contiennent en réalité toujours une certaine quantité de vapeur résiduelle susceptible de former un mélange gazeux détonnant. Elles ne doivent donc pas être conservées dans l'Etablissement ou le local.

Les manipulations de toute nature : pose et dépose d'appareils détendeurs, raccordement aux brûleurs, etc., ne doivent être effectuées qu'à la lumière du jour, de préférence à l'air libre ou hors de tout local où des flammes ainsi que des foyers en ignition se trouveraient en activité.

Il est recommandé d'éloigner les bouteilles de butane de toute source de chaleur susceptible de les réchauffer par rayonnement (poêle, cuisinière).

Avant chaque manipulation ou avant qu'il soit procédé à une intervention portant sur les canalisations ou les appareils d'utilisation, il convient de s'assurer que le robinet de la bouteille est bien fermé.

Lors du remontage, il faut s'assurer de l'existence des joints d'étanchéité et bloquer à fond les organes de raccordement.

Les opérations de mise en service des bouteilles doivent scrupuleusement respecter les consignes de sécurité données par le fournisseur.

On peut rappeler de manière générale ce qui suit :

1° Après s'être assuré qu'il n'y a pas de flamme ou foyer en ignition aux environs, enlever le chapeau et manœuvrer le robinet pour vérifier qu'il fonctionne ;

2° Le fermer à fond en tournant ;

3° Dévisser le bouchon de sécurité du robinet ;

4° Après s'être assuré de la présence des joints du détendeur et du robinet, raccorder le détendeur sur le robinet en vissant l'écrou du détendeur qui doit être serré à clé, les filets du robinet doivent être toujours recouverts ;

5° Relier le détendeur à l'appareil d'utilisation et ouvrir le robinet de la bouteille.

Les tuyauteries préconisées sont généralement en cuivre rouge recuit de 4 à 10 mm de diamètre, mais leur emploi entraîne l'obligation de n'employer que des appareils fixes ou fixés sur leur support.

Lorsque les besoins d'exploitation nécessitent l'emploi d'appareils semi-mobiles, ceux-ci doivent alors être raccordés par des tuyaux souples en caoutchouc spécial (le caoutchouc naturel étant altéré par le gaz butane) d'une épaisseur de 3 mm, d'un diamètre intérieur de 6 mm et d'une longueur maximale de 1,5 m. En outre, les deux extrémités doivent être solidement fixées sur des tétons comportant un dispositif spécial s'opposant à l'arrachement du tuyau ;

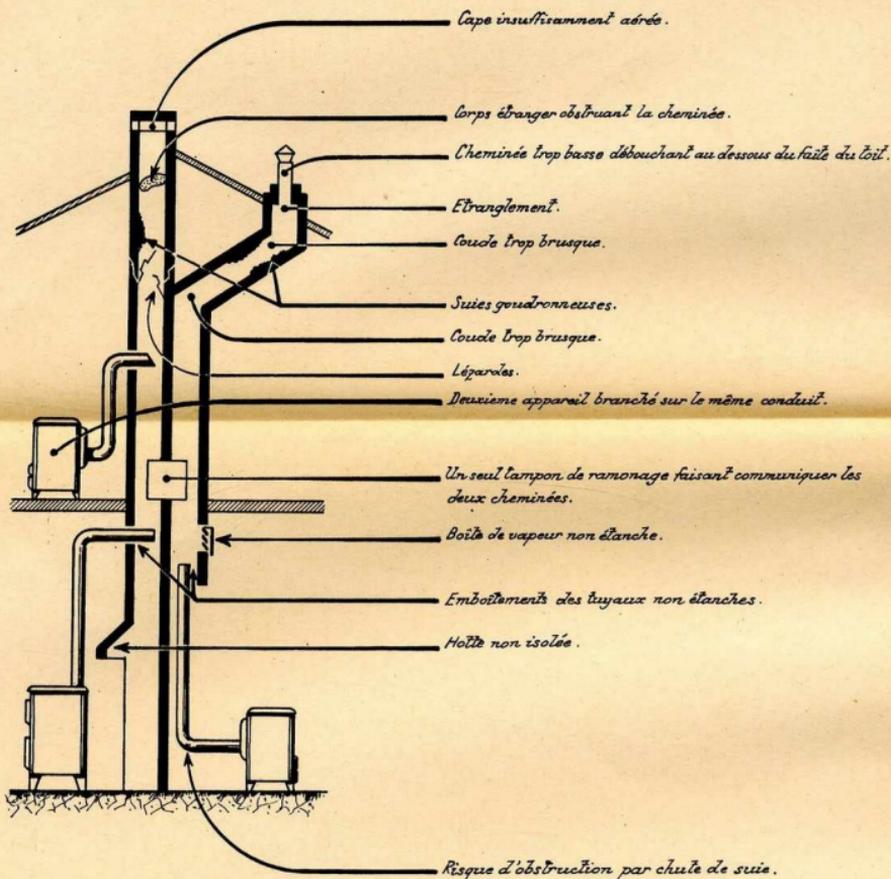
6° Vérifier souvent l'état du caoutchouc, qui ne doit pas présenter de traces de fatigue, de vieillissement ou de fissures. Un tuyau doit être en parfait état ; aussi est-il bon de le changer tous les ans ;

7° Après chaque usage, fermer le robinet de la bouteille. Avant de le rouvrir pour un nouvel usage, s'assurer que tous les robinets de l'appareil d'utilisation sont bien fermés.

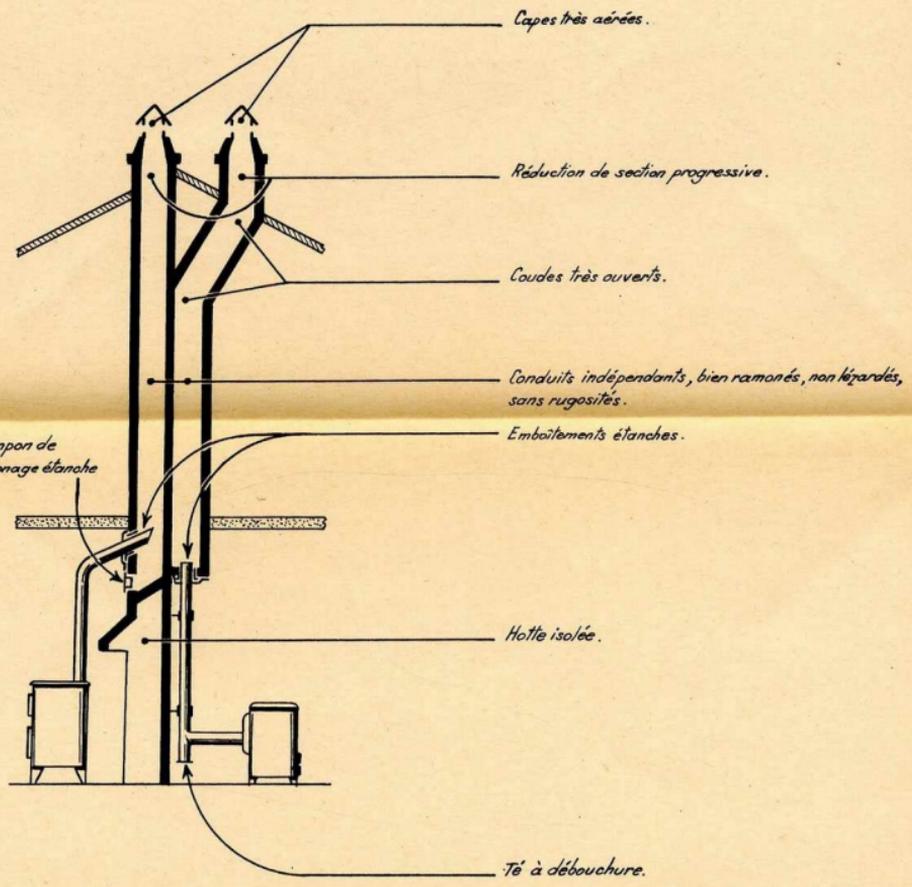
SERVICE CENTRAL
DES IMPRIMÉS
DE L'INTENDANCE
VERSAILLES
— 10 - 59 - 9335 —

W. J.

INSTALLATION DÉFECTUEUSE

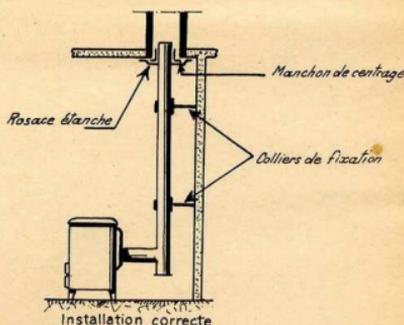
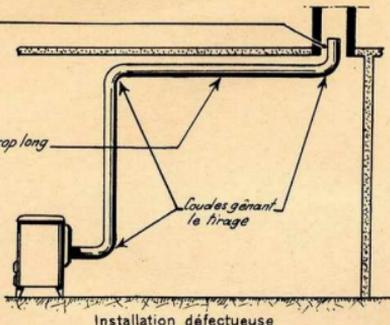


INSTALLATION CORRECTE



RACCORDEMENT VERTICAL D'UN POËLE

Montage non étanche



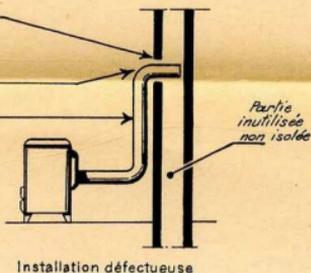
N°3

RACCORDEMENT HORIZONTAL D'UN POËLE

Joint non étanche

Tuyau trop enfoncé

Tuyau inutile



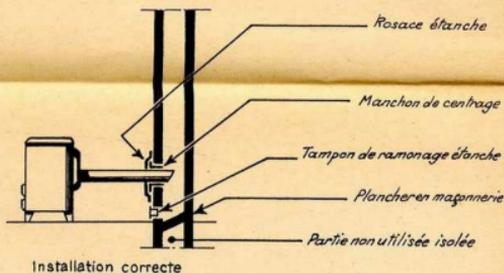
Rosace étanche

Manchon de centrage

Tampon de ramonage étanche

Plancher en maçonnerie

Partie non utilisée isolée

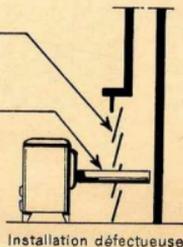


N°4

INSTALLATION D'UN POËLE TYPE "CHEMINÉE"

Tablier non étanche

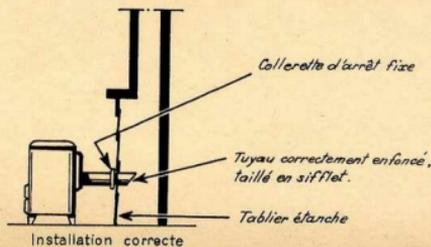
Tuyau trop enfoncé



Colletette d'arrêt fixe

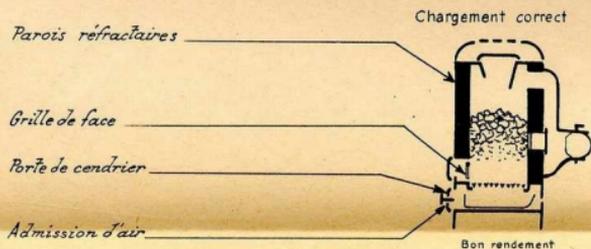
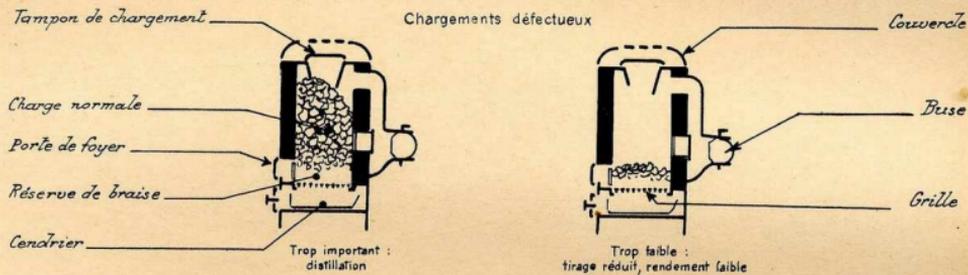
Tuyau correctement enfoncé, taillé en sifflet.

Tablier étanche



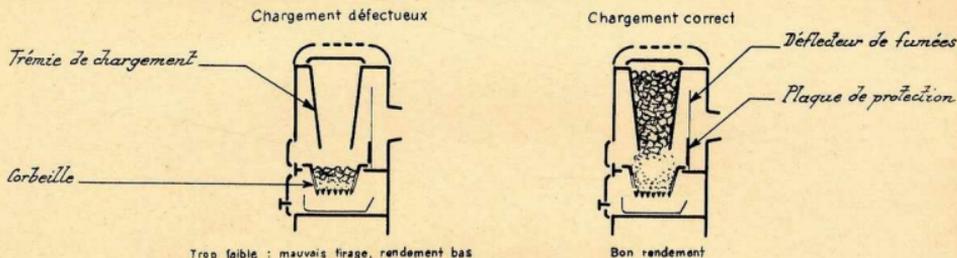
N°5

CHARGEMENT D'UN POÊLE A COMBUSTION A TRAVERS LA MASSE



v° 6

CHARGEMENT D'UN POÊLE A COMBUSTION EN COUCHE MINCE



v° 7



ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM