

PROTECTION DES POPULATIONS CIVILES

Protection des denrées alimentaires contre les gaz de combat.

Nous avons eu l'occasion, à cette place, d'attirer l'attention sur l'importance du problème de la préservation des approvisionnements alimentaires contre l'action délétère des gaz de combat¹, qui fut envisagée, en 1929 déjà, par les experts de la Commission internationale pour l'étude de la protection des populations civiles contre la guerre aérochimique².

Ce problème, croyons-nous, n'a rien perdu de sa gravité.

A vrai dire, en dehors des recommandations inscrites dans les « instructions » officielles sur la défense passive, nous craignons beaucoup qu'aucune précaution effective n'ait été prise pour donner à cet important problème — d'où pourrait dépendre, pour une part non négligeable, le moral des collectivités — une solution autre que celle de l'improvisation, face au danger.

Dans ces conjectures, il nous paraît utile de détacher ici le chapitre relatif à la protection des denrées alimentaires de la *Notice française du 31 mars 1938, concernant l'organisation et le fonctionnement des services sanitaires en matière de défense passive*³, qui mérite une mention toute particulière.

¹ Voir *Revue internationale*, juillet 1936, pp. 537-542.

² Cf. *Commission internationale d'experts*, II^e session 1929, Genève, pp. 53-60.

³ Voir *Revue internationale*, juin 1939, pp. 482-483.

Protection des populations civiles.

I. — TECHNIQUE DE LA PROTECTION.

A. — *Données générales.*

Le choix d'un mode de protection des vivres contre les bombardements est fonction des facteurs essentiels suivants :

la nature du péril à éviter : la souillure par des produits toxiques ;
la nature des aliments à protéger qui oblige à envisager des méthodes différentes selon qu'il s'agit de liquides ; de vivres solides exigeant une aération constante (viande, pain), ou pulvérulents et absorbant facilement les produits toxiques (farines), ou enfin de denrées alimentaires en vrac en partie auto-protégées par une cuticule ;

le lieu dans lequel on aura à installer la protection : centre de préparation ou de fabrication, magasins et réserves, centres de vente ou de consommation, points d'arrivage, transports ;

les possibilités matérielles et économiques permettant, soit une installation nouvelle, réalisée exclusivement dans un but de protection, soit l'adaptation de locaux ou de matériel préexistant à la défense contre les gaz de combat.

C'est en tenant compte de ces éléments fondamentaux qu'une protection rationnelle et efficace sera réalisée.

B. — *Etude analytique.*

On peut encore distinguer ici deux grands procédés :

1^o protection *collective*, se proposant de mettre à l'abri une quantité plus ou moins grande de vivres en vrac dans un local ou emplacement déterminé ;

2^o protection *individuelle*, réalisant une invulnérabilité d'une quantité définie, peu importante, d'un aliment dans une forme constituant un « tout » qui, en quelque endroit qu'il se trouve, sera protégé contre la souillure par toxique.

1^o *Protection collective.*

a) *Dans les centres de préparation et de fabrication :*

1^o Les usines de fabrication ou de préparation de denrées alimentaires (produits d'épicerie, conserves, café).

Lorsqu'elles sont importantes, elles seront protégées comme les établissements classés de première catégorie. On pourra prévoir des locaux étanches et éventuellement surpressés pour y abriter, sinon la totalité, du moins une partie des produits. Ces locaux seront soit construits de toutes pièces, soit réalisés par adaptation de locaux pré-existants rendus étanches et protégés contre la destruction. Des abris devront être prévus pour le personnel.

Protection des populations civiles.

Des mesures tactiques (dispersion en particulier) envisagées plus loin compléteront cette protection ou la faciliteront.

2° Les centres de protection de viande. — On doit connaître la difficulté de protection des animaux sur pied, aussi bien dans les étables, dont l'étanchéité et la ventilation sont difficiles à réaliser, que pendant leurs déplacements (gêne dans la mise en place et le maintien des masques destinés aux animaux).

Il est, de plus, sinon pratiquement impossible, du moins difficile, d'obtenir l'étanchéité des salles d'abattage même en milieu surpressé.

On ne pourra guère assurer la protection de la viande que dans des magasins spécialement construits ou aménagés.

Il semble que l'on doive rechercher, dans tous les cas, l'utilisation de la viande conservée par le froid (congélation ou réfrigération) et ce pour les raisons suivantes :

— Les installations frigorifiques sont déjà (dans le seul but d'assurer les conditions thermiques et hygrométriques) construites de telle sorte que les parois en sont épaisses et étanches, et qu'une ventilation en est assurée en permanence.

D'où la facilité d'adaptation de ces chambres frigorifiques pour la lutte contre les toxiques, grâce à ses systèmes filtrants ou autres.

La viande peut s'y conserver longtemps et des réserves importantes peuvent ainsi être réalisées dans une ville.

Enfin, la viande congelée ou frigorifiée est facilement transportable.

3° Les farines (ou produits pulvérulents similaires) exigent des moyens de protection spéciaux, car elles absorbent intensément les toxiques et, de plus, elles peuvent, en cas d'emploi de bombes incendiaires, être la cause d'explosions et d'incendies redoutables. En outre, elles ne peuvent être conservées en milieu clos. On devra s'efforcer de réaliser des abris souterrains avec surpression permettant à la fois la conservation et la protection.

Dans l'impossibilité de construire de tels locaux, on devra utiliser les moyens de conditionnement de protection *fragmentaire* par emballage.

4° Les liquides sont assez facilement mis à l'abri de l'imprégnation toxique grâce à leur stockage ou leur conservation dans des récipients étanches, soit de grand volume (cuves en ciment, citernes, foudres), soit de volume réduit (tonneaux) dont les parois, si elles ne sont pas d'emblée imperméables aux toxiques, pourront facilement être modifiées et rendues imperméables.

5° L'eau ne sera protégée qu'avec de grandes difficultés. Il est, en effet, nécessaire de prévoir des moyens propres à éviter la contamination à la source, dans les canalisations, aux points de prélèvement

Protection des populations civiles.

par les habitants (puits, fontaines) et l'on conçoit la complexité d'une telle protection.

En fait on devra, d'une part, établir des réserves d'eau dans des récipients parfaitement étanches, d'autre part, assurer le contrôle incessant de l'eau de boisson quant à sa souillure et sa désinfection éventuelle — tous problèmes qui sont étudiés dans un autre chapitre ¹. Dans les grandes villes, les grands réservoirs d'alimentation en eau sont à surveiller tout particulièrement, non seulement en raison d'une attaque directe par bombes explosives, mais aussi en raison d'une souillure toxique due à l'action directe d'agents à la solde de l'ennemi.

b) Dans les dépôts ou magasins de réserve. — Les aliments stockés seront placés, si possible, dans des abris spécialement construits, résistants, étanches, ventilés et surpressés le cas échéant. Le plus souvent, on adaptera des locaux préexistants en renforçant les parois par des sacs de sable, en supprimant les matériaux combustibles autant que faire se pourra, en particulier dans les toitures, en obturant les fentes ou interstices avec des bandes de papier silicaté.

Parfois, si l'on n'a pu construire ou adapter un local convenable, certaines denrées alimentaires pourront être disposées au dehors en un tas de forme conique sur lequel on disposera un matelas de foin de dix centimètres d'épaisseur et au-dessus une bâche ordinaire ou mieux une toile huilée (de conservation assez difficile et dont le prix de revient est élevé).

Pour tous ces dépôts, la tactique de la dispersion viendra suppléer à la technique irréalisable souvent sur place.

c) Dans les centres de vente. — Les marchés devront vraisemblablement être supprimés dans les points sensibilisés, l'exposition

¹ L'eau contaminée ne peut être utilisée ni pour la boisson, ni pour les ablutions sans épuration préalable. Si l'eau a un fort courant, elle s'épure peu à peu ; il n'en est pas de même des eaux stagnantes.

L'épuration de l'eau souillée d'arsines (lewisite) par simple ébullition est impossible.

L'eau ypéritée, inoffensive après une ébullition prolongée durant au moins 60 minutes, reste écoeurante et pratiquement imbuvable. Certains charbons actifs peuvent être utilisés pour assurer la potabilité de l'eau ypéritée. Mais, en aucun cas, il ne saurait être question d'utiliser à cet effet la cartouche d'un masque filtrant.

La question de l'épuration des eaux souillées par les arsines n'est pas encore résolue.

Notons enfin que les procédés d'épuration bactériologiques (javelisation, ozonisation, permanganates, etc.) n'ont donné que des résultats insuffisants.

Protection des populations civiles.

à l'air des vivres, les rassemblements offrant des risques d'intoxication trop grands.

Les petits magasins s'efforceront d'obtenir une protection dans le cadre de celle réalisée dans les immeubles.

d) Les centres de consommation. — Leur protection s'intègre dans celle des locaux à usage collectif. Il serait désirable que les cuisines fussent installées de telle façon qu'une étanchéité au moins relative puisse y être obtenue. Elles seront le plus souvent évacuées pendant un bombardement.

Pour une collectivité dont le repas serait en cours de cuisson, la plus grande prudence s'imposera ultérieurement dans l'utilisation des mets préparés.

e) Dans les abris. — Prévoir un local ou coffre spécial pour mettre les aliments à part en évitant, d'une part, leur altération par la vapeur d'eau et le gaz carbonique dégagé, d'autre part, leur influence fâcheuse sur l'atmosphère de l'abri en raison de leur odeur, de l'oxygène qu'ils absorbent et du gaz carbonique que certains produisent.

f) Pendant les transports, on peut concevoir les moyens de protection à appliquer :

à l'arrivée des vivres dans une ville :

par voie d'eau : pour les ports exposés le plus souvent aux bombardements, on devra organiser un système protecteur pour les bateaux — et pour les docks avec air surpressé. Il y a lieu de noter que les installations dites « rat-proof » des navires et des magasins de sport, par l'étanchéité qu'elles réalisent, faciliteront l'adaptation rapide à la lutte contre les toxiques ;

par voie de terre : pour les gares points-cibles dont la protection, difficile à établir, sera suppléée par des mesures tactiques de décentralisation.

Pour les trains, il paraît suffisant d'adapter les wagons en les rendant étanches. Du fait que ces wagons n'auront, le plus souvent, qu'à traverser une vague toxique ou un bombardement et qu'ils pourront être éloignés rapidement des zones dangereuses, il semble qu'il ne soit pas absolument indispensable de les doter d'un système de surpression.

A travers la cité, les transports devront s'effectuer dans des voitures de préférence automobiles, dont les parties occupées par les vivres auront des parois étanches spécialement construites ou adaptées par imperméabilisation au moyen de peintures ou revêtements spéciaux. Un dispositif de surpression sera aussi installé.

Mais la difficulté d'obtenir de tels véhicules en nombre suffisant, les dangers du stockage des denrées alimentaires en grandes quantités

Protection des populations civiles.

et les obstacles à leur conservation, enfin la nécessité de pouvoir transporter ou déposer des vivres en n'importe quel lieu exposé, amènent à envisager le moyen très utile de protection que réalise l'*emballage des denrées* sous faible volume, c'est-à-dire leur protection « individuelle ».

2° Protection individuelle ou des vivres « au détail ».

Elle met l'aliment à protéger dans une enveloppe imperméable aux toxiques solides, liquides ou gazeux. On peut distinguer parmi ces emballages :

a) Enveloppes rigides¹ :

Caisses, boîtes, fûts, tonneaux, bidons dont les matières diffèrent ainsi que le procédé d'obturation. On pourra utiliser comme matériaux :

le bois, mais recouvert de peinture spéciale ou de caoutchouc chloré ;

les métaux : aluminium, fer-blanc, aciers inoxydables, mais on devra, le plus souvent, enduire la surface du métal d'un revêtement la protégeant : peintures ou laques spéciales, vernis ;

le verre réalise un excellent moyen de protection, mais il voit son emploi limité par sa fragilité et les dimensions restreintes des récipients fabriqués.

L'obturation sera obtenue :

de façon parfaite avec des luts spéciaux, des capsules métalliques, ajoutés à des systèmes d'obturation parfaitement adaptés : type boîte de peinture pour les récipients de métal ; de façon moins efficace par des enduits de paraffine, de mastic, un papier silicaté.

b) enveloppes souples². — Elles seront fabriquées :

soit avec des toiles serrées, mais imperméabilisées avec un enduit protecteur (toile huilée par exemple, de conservation précaire et de prix élevés) ;

soit avec des feuilles de cellophane (cellulose régénérée plastifiée à la glycérine) très imperméable, des feuilles d'acéto-cellulose recouverte de vernis ;

soit, plus simplement, du papier sulfurisé véritable, d'emploi plus commode et moins onéreux ;

¹ Les matériaux destinés à la protection individuelle (enveloppes rigides ou souples) ne seront considérés comme efficaces qu'après examen et agrément des services techniques.

² Voir note précédente.

Protection des populations civiles.

Les joints seront étanches et réalisés avec :
une plicature spéciale ;
une colle type Hutchinson.

On devra toujours employer des sacs à *double paroi*.

Cette protection de vivres fragmentés en petite quantité permettra de réaliser de petits lots que des sujets employés à la défense passive (détection, désinfection, transport,) pourront emporter avec eux dans un sac. Il sera bon de les munir aussi d'une pélerine de protection assurant, en outre, une protection globale des vivres.

II. — TACTIQUE DE LA PROTECTION

Elle se propose d'indiquer les moyens de disposer et d'employer les systèmes de protection des denrées.

Cette tactique comprend essentiellement la dispersion et la défense sur place.

1° Dispersion et repliement. — On devra s'efforcer surtout dans les villes sensibilisées de décentraliser, d'évacuer les usines et magasins importants ; de les installer en des zones peu vulnérables du territoire et, dans ces zones mêmes, de les disséminer, de les émietter pour ne pas reproduire à nouveau une « cible » intéressante pour l'aviation ennemie.

Les lieux de repliement choisis à l'avance seront établis sur des hauteurs de préférence à des vallées, où peuvent s'accumuler les toxiques.

Les locaux de repliement seront très fragmentés et disposés perpendiculairement au sens du vent dominant.

Le transport vers ces zones de repli se fera soit avec des automobiles, trains ou péniches, rendus étanches par milieu surpressé, soit avec des voitures ordinaires, mais après conditionnement des vivres et emballage spécial.

2° Protection sur place. — Elle comprendra :

la construction et l'adaptation des locaux et leur contrôle ;

l'organisation d'un service d'alerte donnant toutes indications pour la mise à l'abri sur place ou le repliement éventuel ;

l'éducation du personnel et de quelques auxiliaires spéciaux appliquant les mesures de protection dans chaque usine ou magasin de vivres.

Enfin toute l'organisation de la détection et de l'examen avant récupération.

Protection des populations civiles.

En ce qui concerne la récupération des denrées touchées par les gaz et le cas du bétail intoxiqué, toutes ces questions font encore l'objet d'études et de controverses, en l'absence de tout précédent dans ce domaine. Le seul exemple, riche d'enseignements, et qui illustre la gravité du danger, nous est donné par certains des actes de guerre de la campagne d'Ethiopie relatés par les ambulanciers de la Croix-Rouge néerlandaise¹ :

... on arrosait assez souvent avec des gaz, principalement avec de l'ypérite. Quant les soldats éthiopiens sentirent cette pluie de fines gouttelettes, ils s'enfuirent, pour s'apercevoir après quelques heures que leur tête, leurs épaules, leur derrière étaient brûlés... On les soignait au rythme de 200 par jour... L'ypérite avait d'autres suites fâcheuses : les mulets la mangeaient avec l'herbe et se brûlaient à l'intérieur comme les soldats à l'extérieur. En quelques heures ils étaient morts...

Les considérations qui viennent d'être soulignées sur la protection des denrées alimentaires contre les gaz toxiques mériteraient d'être traduites en actes par les autorités responsables, avant qu'on soit tout-à-coup surpris par le déchaînement des événements.

Prof. L. D.

Mesures de défense passive.

Allemagne.

Parmi les décrets concernant la défense passive des populations civiles qui ont été promulgués récemment par le ministre de l'air et le haut commandement de la défense aérienne, il convient de signaler tout particulièrement la neuvième ordonnance d'exécution du 17 août 1939 (*Behelfsmässige Luftschutznahmen, in bestehenden*

¹ Voir *Revue internationale*, janvier 1939, pp. 38-41.