

Zeitschrift:	Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber:	Schweizerischer Zivilschutzverband
Band:	31 (1984)
Heft:	4
Artikel:	Enseignements tirés d'une expérience d'occupation d'abri par des militaires. Part II
Autor:	Bürkel, Peter
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-367264

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

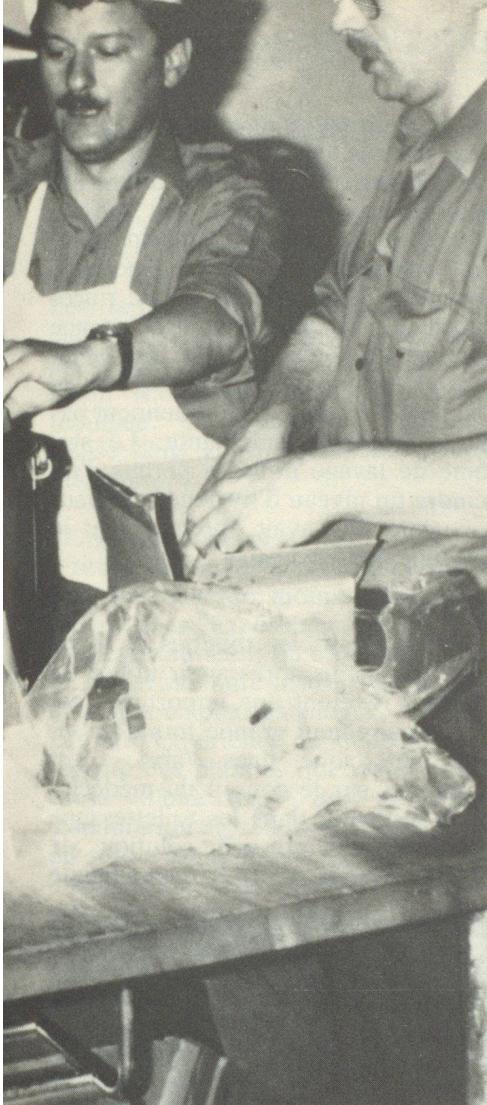
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Enseignements tirés d'une expérience d'occupation d'abri par des militaires (II)

Peter Bürgel, ing. dipl. EPF,
à Winterthour

Une expérience d'occupation d'abri par les militaires, réalisée en 1982 et dont les résultats ont été analysés depuis lors, a fourni à la protection civile également importants enseignements. Il ressort en effet du rapport final sur cette expérience qu'en cas de nécessité, même pour l'armée, une installation ne vaut que ce que vaut l'instruction du «commandant» et de ceux qui ont la charge de cette installation. Dans le rapport ci-dessous, un spécialiste civil examine cette expérience intéressante d'une occupation d'abri. (Voir aussi No 3/84.)

8. Approvisionnement en eau potable

Conception de l'approvisionnement en eau de secours

Les installations pour l'approvisionnement en eau de secours correspondent en divers points à celles des constructions des organisations de protection civile. L'eau est stockée dans un réservoir en béton armé dont les parois ne sont pas façonnées. L'eau a été désinfectée et conservée à l'aide d'une substance chlorée, conformément au règlement 60.20 sur l'approvisionnement de l'armée en eau.

Surveillance de la qualité de l'eau

Immédiatement avant le début de l'expérience, on a commencé à surveiller la qualité de l'eau potable. C'est ainsi que l'on a analysé la qualité microbiologique et chimique de l'eau qui avait été stockée durant onze mois dans l'abri. Bien que l'on ait pu constater la présence d'un léger film d'impuretés à la surface de l'eau du réservoir, l'infestation de l'eau était extrêmement faible. Durant l'expérience, l'ingénieur en produits alimentaires a vérifié la qualité microbiologique de l'eau dans le réservoir et, durant le fonctionnement des moyens auxiliaires, celle de la prise d'eau de secours.

Protection de l'eau

La mise en service des installations de secours ne va pas sans conséquences. En effet, non seulement les conditions d'hygiène se détériorent en général, mais dans certaines circonstances et d'une manière difficilement prévisible, des germes d'infection peuvent encore faire leur apparition dans l'eau. Lors de l'expérience d'occupation, on a constaté qu'une telle relation était possible par l'ouverture de contrôle du réservoir d'eau lors de la vidange des latrines de secours, l'air contaminé pouvant pénétrer par cet endroit dans le réservoir d'eau. On a donc colmaté l'ouverture de contrôle et ventilé les lieux à l'aide d'un filtre de protection.

Désinfection de l'eau

Dans l'armée, c'est au fourrier qu'il incombe d'assurer l'approvisionnement en eau. Il fixe la dose de chlore de désinfection et la remet au préposé à l'installation. Lors de l'expérience, ce dernier a préparé une solution destinée à être injectée dans le réservoir. L'eau a ensuite été brassée durant plusieurs heures, jusqu'à ce que l'ingénieur en denrées alimentaires ait pu constater qu'elle avait une teneur uniforme en chlore. Le brassage a entraîné un réchauffement de l'eau que l'on a pu mesurer mais qui restait

sans importance pour son évolution microbiologique.

Afin de pouvoir enquêter sur le danger d'infection du contenu du réservoir durant l'expérience d'occupation, on a injecté seulement 0,2 mg de chlore par litre, au lieu des 2 mg/l fixés dans le règlement. Bien que la teneur de l'eau en chlore soit descendue durant un moment à 0,03 mg/l, on n'a pu relever aucune trace de germes.

Rationnement et distribution

Dans un abri, la consommation d'eau est normalement vingt à trente fois plus élevée que lorsqu'il faut se brancher sur le réservoir de secours. En effet, à supposer que l'on maintienne un débit normal en dépit d'une coupure d'alimentation par le réseau local de distribution, la ration journalière d'eau de secours serait épuisée en une heure déjà. L'opération consistant à se brancher sur le réservoir d'eau de secours implique un grand nombre de travaux que le fourrier et les préposés à l'installation doivent exécuter en étroite collaboration. La mesure la plus importante consiste à installer des latrines de secours. Le rationnement d'eau potable, fixé au début à 5 litres, et plus tard à 3 litres par personne et par jour, n'a guère posé de problèmes graves aux occupants de l'abri. La distribution à la troupe des 3 litres d'eau du rationnement a été fixée en tenant compte de la répartition suivante:

boisson	1,75 l
cuisine	0,60 l
hygiène corporelle	0,50 l
nettoyage de l'installation	0,15 l

On a exécuté la surveillance des quantités d'eau distribuées à l'aide de cartes de rationnement. Le système a bien fonctionné.

Le fonctionnement de la cuisine s'est révélé beaucoup plus délicat et on doit remercier les deux chefs de cuisine de leur souplesse et de leur esprit inventif. En effet, grâce à eux, l'alimentation et l'hygiène n'ont pas eu à souffrir de toutes ces restrictions. Lors d'une inspection de la cuisine, la direction a pu constater que toutes les marmites norvégiennes ainsi que toutes les boîtes avaient été transformées en réservoir d'eau. On peut relever notamment que l'eau de cuisson des pâtes était utilisée pour la soupe.

9. Alimentation

Les équipes de cuisine méritent des louanges. Elles se sont relayées pour cuire 24 heures sur 24. Dans de telles conditions, la nourriture a toujours été très bonne. Les cuisiniers se sont adaptés à chaque circonstance nouvelle et n'ont jamais été embarrassés.

Ces propos ressortent du rapport personnel de l'un des membres de la direction de l'expérience et ils correspondent à l'avis unanime de tous les participants.

On a stocké dans l'abri, en prévision de son occupation durant six jours, des articles de longue conservation provenant des services du soutien de l'armée, mais également des aliments séchés ainsi que des produits frais conventionnels. En dépit de la forte humidité relative de l'air qui a régné par moment dans l'abri, les produits frais, en particulier le pain, ont bien résisté, ce qui était inattendu. L'assortiment d'articles de longue conservation provenant des stocks de l'armée constitue une subsistance extrêmement bien adaptée pour un séjour dans l'abri et garantit une nourriture variée.

10. Elimination des matières fécales

Au début du rationnement de l'eau, on a mis en fonction le système de latrines de secours pour l'élimination des matières fécales (seau avec lunette et couvercle étanche, installation selon les instructions de l'Office fédéral de la protection civile). Ce système a été installé dans les cabines des toilettes. Pour éviter la formation de germes, on a versé dans le seau une solution désinfectante fluide en y ajoutant 1 litre d'eau. Lorsque le seau était à demi rempli, on le vidait dans la fosse de contrôle ou fosse septique. Au début, le contenu du seau, constitué principalement d'urine, s'est écoulé sans difficulté dans les canalisations. Par la suite, après un jour, en raison de la présence de matières fécales solides, il a fallu procéder à l'évacuation à l'aide d'une pompe manuelle installée de façon fixe dans le local. Ce système de latrines de secours, dont le coût est du reste avantageux, s'est révélé très pratique. Les odeurs dégagées étaient faibles et à peine perceptibles, même dans les locaux des latrines. Grâce à la solution désinfectante, il a été inutile de nettoyer le seau, dont la lunette amovible a, sur conseil du médecin, été désinfectée avec une solution de chlore (200 mg/l) après chaque vidange.

11. Hygiène

En général

Nous avons déjà décrit le système d'hygiène utilisé pour l'approvisionnement en eau de secours. Au cours de l'expérience, il est apparu de façon très claire que les problèmes d'hygiène les plus importants lors d'un séjour autarcique dans un abri ne se situent pas dans le domaine de l'*«eau potable»*. Lors d'une occupation d'abri, il

peut arriver que des personnes soient porteuses d'agents pathogènes sans que l'on puisse les soigner médicalement, ni les libérer du séjour d'abri. Voilà pourquoi il est important de lutter contre la croissance des germes en prenant des mesures préventives avant tout dans les locaux des toilettes et dans les cuisines.

On a donc entrepris des enquêtes microbiologiques afin de surveiller la fiabilité de l'installation en cas de guerre et le comportement des occupants de l'abri, sur le plan de l'hygiène.

Les cuisines

Indépendamment des enquêtes menées durant l'occupation d'un abri, il est de règle que les personnes ayant des blessures (suppurantes) soient dispensées du service des cuisines. Par ailleurs, il convient, si possible dans tous les cas, de renoncer à donner des aliments non cuits (par exemple de la salade) aux occupants, lorsqu'il y a un rationnement d'eau.

On a expérimenté un système efficace pour laver la vaisselle avec peu d'eau. Les instruments ont tout d'abord été nettoyés soigneusement avec du papier journal, puis lavés dans une solution contenant un produit pour le lavage de la vaisselle et, enfin, rincés dans l'eau. On a utilisé une substance contenant un désinfectant. En général, les produits pour le lavage de la vaisselle à la main, ne contiennent pas de substance désinfectante. Le système de lavage utilisé a permis d'atteindre un niveau d'hygiène supérieur à ce que l'on avait obtenu avant le rationnement de l'eau.

Les toilettes

L'hygiène dans les toilettes et le lavage des mains après avoir utilisé les toilettes revêtent une importance extraordinaire grande lors d'un séjour autarcique dans l'abri. C'est pourquoi, sur le conseil du médecin, on a suspendu dans les toilettes une poche contenant une solution de chlore (env. 20 mg/l) et recommandé



L'hygiène dans les toilettes est très importante.

aux occupants de s'y laver les mains et de s'y désinfecter.

Nettoyage des sols

L'équipe de nettoyage a frotté plusieurs fois par jour le sol des locaux des latrines avec une solution de chlore. Les autres locaux ont été balayés deux fois par jour et récurés à l'aide d'une serpillière légèrement mouillée. Le produit de nettoyage utilisé dans l'abri contenait un désinfectant.

12. Service médical

L'utilité du médecin et de son remplaçant s'est avérée moins grande que prévue pour l'expérience. Les services médicaux auraient pu être assurés par un soldat sanitaire instruit aux soins à donner et en pharmacologie.

Durant l'expérience, le médecin a enregistré des plaintes qui avaient pour cause d'une part des difficultés d'adaptation et, d'autre part, la durée du séjour dans l'abri. Les difficultés d'adaptation consistaient principalement en perturbations du sommeil dues au décalage horaire. Quant aux problèmes liés à la durée du séjour, ils se manifestaient surtout sous la forme d'irritation des voies respiratoires supérieures, de maux de tête et de problèmes fonctionnels. Le nombre de cas bénins d'accident, comme des ecchymoses ou des coupures a également augmenté avec la durée de l'expérience.

13. Enquête sociologique

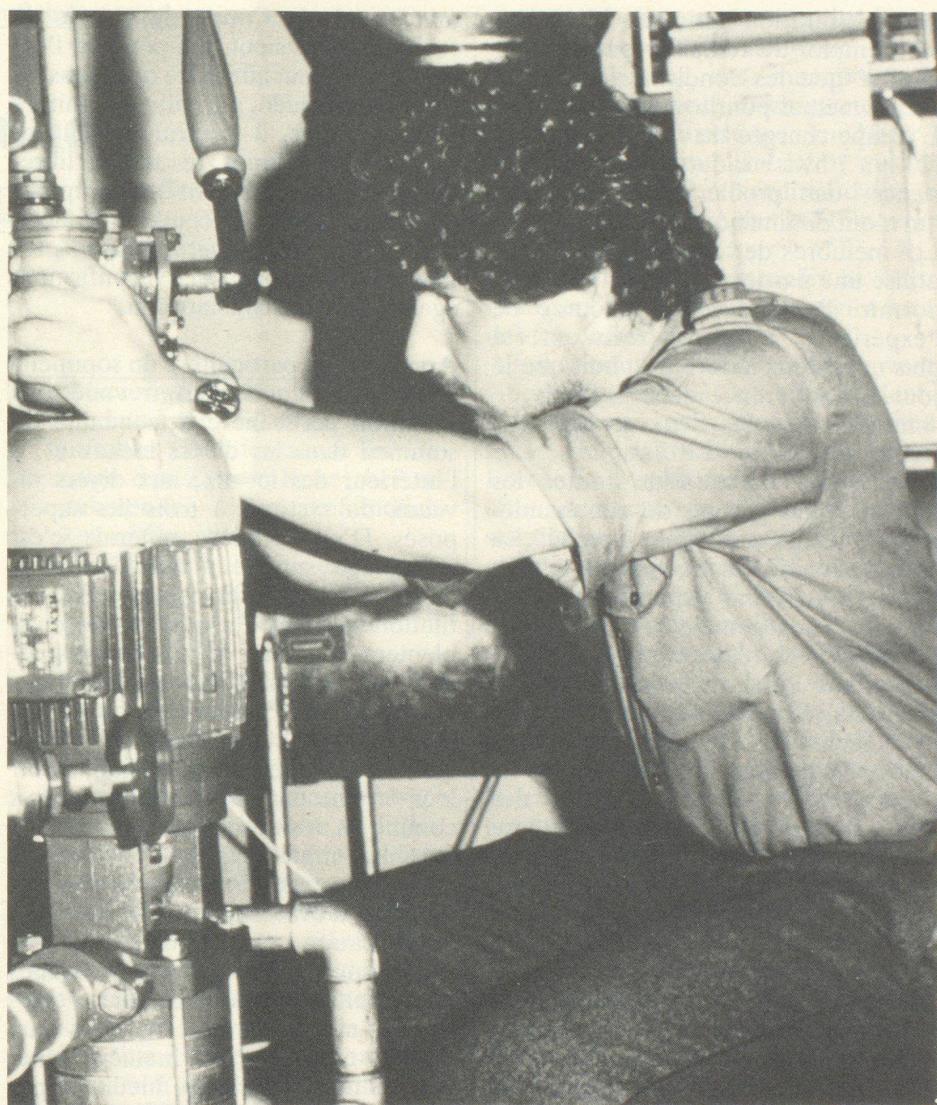
Le résumé des constatations faites en matière sociologique et psychologique durant l'expérience d'occupation se fonde sur le rapport établi par Messieurs U. Kraft, psychologue, et J. Schiffer, D'en sociologie.

Objectifs

La tâche confiée pour l'expérience au psychologue et au sociologue consistait à observer le comportement et la santé des occupants de l'abri et, à cet égard, de vérifier avant tout l'influence des dispositions prises spécialement pour l'expérience.

Réalisation et évaluation

L'enquête a eu pour point central un relevé de l'emploi du temps. Chaque participant à l'expérience a dû indiquer d'après une liste de codes son activité et son état d'esprit tous les quarts d'heure. Ce relevé a été complété par un test fournissant des données sur la personnalité de chacun. Le relevé de l'emploi du temps a été réalisé très soigneusement et vérifié quant à son exhaustivité et sa fiabilité. Il n'a pas toujours été facile aux occu-



Un spécialiste au travail.

pants d'indiquer rétroactivement à quel moment ils avaient déployé une activité donnée et dans quel état d'esprit. C'est ainsi que l'on a entendu de nombreux «jurons» lorsqu'il s'est agi de remplir le questionnaire.

Les données ainsi relevées ont été analysées à l'aide de l'informatique selon les critères suivants:

- différenciation selon les activités et l'ambiance;
- différenciation selon les activités de détail;
- différenciation selon l'ambiance;
- différenciation selon les activités de courte durée.

Influences des conditions particulières de l'expérience

Les différentes phases techniques de l'expérience, comme le rationnement de l'eau, qui entraîne en particulier l'installation du système de latrines de secours, ainsi que les pannes dans l'alimentation du courant électrique n'ont pas provoqué de modifications notables de l'ambiance. Seule l'interruption de la ventilation a eu pour effet de modifier quelque peu les com-

portements. Il est intéressant de constater à cet égard que la suppression de la ventilation n'a pas eu d'influence sur l'état d'esprit de l'équipe qui jouissait de son temps libre pendant la période en question. Alors que les «circonstances spéciales de l'expérience» n'ont pas pesé sur l'état d'esprit des occupants, certains se sont plaints du mauvais éclairage (lumière diffuse, pas de différence entre le clair et l'obscur) et de la forte intensité du bruit.

Influence du rythme

«travail, temps libre, repos»

Le déroulement de la journée a permis de comparer trois systèmes d'échelonnement:

- travail/temps libre/repos – 8h/8h/8h (équipe d'engagement I, II et III)
- travail/repos – 12h/12h (commandement)
- travail/repos – 8h/8h (cuisine)

L'échelonnement à trois équipes d'engagement (8h/8h/8h) s'est avéré efficace sur le plan de l'utilisation des locaux. Les participants à l'expérience ont également estimé qu'il constituait

une organisation optimale. L'enquête sur l'emploi du temps a toutefois démontré que les conditions n'ont pas été les mêmes pour toutes les équipes. L'équipe chargée du «travail de nuit» (23 h à 7 h) a eu, durant toute l'expérience, des problèmes d'adaptation qui n'ont diminué que le dernier jour. Les membres de tous les groupes ont utilisé une partie de leur temps libre à dormir. Pendant toute la durée de l'expérience, les participants ont été plus nombreux à dormir la nuit que le jour. La différence dans la durée de sommeil entre les deux groupes extrêmes s'est élevée à 105 minutes.

Le système de rotation toutes les 12 heures du groupe de commandement a également bien marché. La constitution de ces groupes sur le plan du personnel par rapport aux trois équipes d'engagement ne permet toutefois pas de faire des comparaisons. Le rythme 8h/8h des équipes de cuisine ne s'est apparemment pas révélé avantageux. En effet, après trois jours d'un engagement intense, on a vu apparaître, le quatrième jour, des signes de lassitude qui se sont encore intensifiés les 5^e et 6^e jours, et qui ont même débouché pour certains sur une crise.

Travail et temps libre

Ainsi qu'on s'y attendait, l'ambiance au travail ne s'est pas révélée des meilleures. Mais c'est apparemment de l'insuffisance de travail qu'ont résulté des difficultés particulières. Il est en effet souvent arrivé que ni les cadres ni les soldats ne sachent plus que faire durant les heures de travail prescrites, car tous les travaux à accomplir avaient déjà été «exécutés». Les cadres ont donc été contraints pour ainsi dire à «commander pour rien». Pour éviter des tensions, il faudrait organiser le travail non pas selon les heures de travail à fournir, mais selon les tâches à exécuter.

L'un des moyens importants pour améliorer «la situation au travail» consiste à faire de l'instruction. Le temps libre également a entraîné plusieurs problèmes, que l'on peut résumer par le terme «ennui». La plupart du temps a été utilisé pour des jeux, suivi de la projection de films puis de l'inaction. La discussion ainsi que la lecture de livres et de journaux n'a pas pris beaucoup d'importance. Seul un participant a profité pour perfectionner sa formation.

L'appareil de télévision installé le troisième jour a été accueilli avec joie. Cependant, pour la durée de l'expérience, on n'a projeté aucune émission en direct, mais seulement des films vidéo portant notamment sur des

matches de la Coupe de monde de football qui avaient lieu pendant l'expérience. Il faut admettre que, sans les projections vidéo, par ailleurs limitées dans le temps, il y aurait eu un immense vide durant le temps libre, qu'une partie seulement des occupants aurait été à même de combler de façon appropriée. Les «énerverments» provoqués par les pannes TV confirment également cette constatation.

Appréciation particulière du sommeil

Lors de l'enquête, on a voué une attention particulière à la qualité du sommeil dans les divers locaux et, à l'intérieur des locaux, aux divers niveaux du système à trois lits superposés. D'une manière générale, c'est au niveau supérieur que l'on a le mieux dormi. L'interruption de la ventilation a réduit d'une manière sensiblement plus forte la qualité du sommeil dans les lits des niveaux inférieur et moyen que dans les lits du niveau supérieur. On a été amené à présumer que ces différences pouvaient avoir leur origine dans la ventilation. Mais comme on avait constaté également de pareilles différences dans les anciens cantonnements CR situés en surface, l'équipe d'évaluation a été surprise. L'explication réside vraisemblablement dans le fait que les personnes participant à l'expérience ont pu choisir elles-mêmes parmi les trois niveaux des lits et que, d'une manière générale, celles qui dorment mieux, de par leur nature, ont choisi les emplacements des niveaux supérieurs.

Conclusion

L'expérience d'occupation d'abri de 1982 a fourni des informations qui ont également leur importance pour la protection civile:

- Sur la base des enseignements apportés par l'expérience, on peut admettre que, sur le plan des aménagements techniques de l'exploitation, les abris construits par la protection civile conformément aux ITO sont aptes au fonctionnement et permettent de survivre durant une longue période autonome.
- L'exploitation d'un abri exige du commandant qui en est responsable et des préposés à l'installation un niveau élevé d'instruction.
- L'exploitation nécessite, au même titre que l'instruction, des check-lists et des règlements simples, établis spécialement pour l'installation considérée, qui peuvent être consultées dans toute situation posant un problème et qui présentent de façon aisément compréhensible les mesures à prendre. Les instructions techniques pour l'entretien d'abris constituent une base

appropriée pour l'élaboration de ces documents.

- On peut admettre que le chef d'abri ne méconnaît pas l'importance d'une information régulière de tous les occupants de l'abri. Il est également important, voire essentiel, que le flux d'information circule entre le commandement de l'abri et les préposés à l'installation. Il convient à cet effet de préparer des formules de rapport.

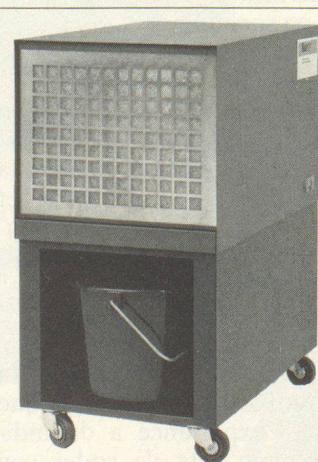
- La ventilation manuelle garantit des conditions climatiques suffisantes.

- Les conditions d'hygiène ne sont pas uniquement essentielles lors de l'approvisionnement en cas de secours et pour les latrines de secours. Il convient également de garantir en tout temps un niveau d'hygiène approprié dans l'ensemble de l'installation et surtout dans les toilettes et les cuisines.

- Dans les grandes installations, on simplifiera l'exploitation de l'abri en échelonnant l'ordre journalier des occupants. Ce faisant, il faudra prendre en considération les inconvénients dus au décalage horaire pour une partie des occupants de l'abri. Ce genre d'exploitation nécessite des dortoirs séparés.

- L'exploitation de l'abri doit être organisée de manière telle que, compte tenu de l'espace restreint, les occupants de l'abri soient dérangés le moins possible dans leurs habitudes.

- Il faut donner, si possible, des activités aux occupants de l'abri. Toutefois, le volume de travail est restreint et ne peut pas être «enflé» artificiellement.



Lunor
Luftentfeuchter

**...für die Bau-Austrocknung
mietet man ihn schnell!**

Vermietung und Verkauf:
G. Kull AG, 8003 Zürich
Zurlindenstrasse 215a

Telefon
01 242 82 30
01 241 50 41