

**Zeitschrift:** ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische Militärzeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerische Offiziersgesellschaft

**Band:** 175 (2009)

**Heft:** 08

**Artikel:** Gestion des risques NRBC et décontamination au sein de l'armée suisse

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-356>

#### **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:** 13.01.2026

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

# Gestion des risques NRBC et décontamination au sein de l'armée suisse

**Au-delà des conflits militaires classiques, une dissémination de matériels NRBC par des actions terroristes ou lors d'incidents technologiques est possible.**

Un cadre commun en matière de gestion des risques liés aux matières et toxiques nucléaires, radiologiques, biologiques, chimiques et industrielles se révèle nécessaire. L'objectif de la gestion des risques est la réduction du danger. Elle est fondée sur les principes de la « prévention des dangers » et de la « limitation des risques ». Dans le cas où cette prévention n'est pas effective, la décontamination deviendra nécessaire.

Christophe Baumberger

Colonel, Commandant suppléant et chef de la doctrine et de l'engagement du centre de compétences NBC de l'armée, centre NBC, 3700 Spiez. Dr. ès. sc. E-Mail: christophe.baumberger@vtg.admin.ch

## La gestion des risques

### Généralités

Le principe de base de la gestion des risques est qu'elle doit faire partie intégrante de toute planification opérationnelle. La mise en garde ainsi que des troupes convenablement entraînées et équipées sont des éléments indispensables pour pouvoir se prémunir contre un incident nucléaire, radiologique, biologique et chimiques (NRBC) ou des dangers liés à des matières industrielles toxiques (MIT). Les troupes doivent être prêtes à mener et à poursuivre des engagements dans des environnements NRBC avec le minimum de perte d'efficacité. En fonction de l'occurrence de ces risques, l'application de mesures de gestion du danger permet de réduire au minimum les vulnérabilités, de protéger les troupes, de restaurer la capacité opérationnelle et de maintenir le rythme des engagements de la troupe pour que les objectifs de la mission soient atteints. La désignation d'objectifs par l'adversaire sera en même temps rendue plus difficile.

**... le soutien d'engagements dans des environnements NRBC pose des défis majeurs aux engagements aériens, terrestres et spéciaux.**

De ce fait, le soutien d'engagements dans des environnements NRBC pose des défis majeurs aux engagements aériens, terrestres et spéciaux.

La nécessité d'opérer dans un environnement NRBC imposera probablement davantage de contraintes sur les plans physiques et psychologiques aux engagements militaires et pourrait avoir des effets importants sur la performance des individus et des unités. Des mesures préventives et de planifications doivent être faites au niveau de la conduite opérative :

- acquisition des cadastres cantonaux des risques NRBC au niveau opératif
- augmentation des degrés de préparation des moyens de défense NBC dès les prémisses d'une planification opérationnelle
- mobilisation anticipée des formations de défense NBC pour assurer la protection de la force durant la mobilisation des autres troupes
- mise en service des installations de conduite protégées

La gestion du danger est primordiale. Nous entendons par gestion du danger une combinaison de mesures préparatoires et de mesures d'intervention visant à limiter la vulnérabilité des troupes aux dangers NRBC et aux dangers industriels toxiques. L'exposition à ces dangers est évitée, contenue et contrôlée. Cette gestion est nécessaire pour limiter les effets des dangers NRBC sur le personnel, le matériel et les engagements.

La règle de base est la suivante : « *gestion du danger et non élimination du danger* ».

La gestion du danger consiste à l'application de diverses mesures de préventions dès l'identification d'une menace NRBC ou en cas de risque d'incident de type MIT élevé ainsi que les dispositions de contrôle du danger.

Le principe clé de la gestion du danger est de mettre d'abord l'accent sur les mesures de précaution préalables à la sur-



[1]

venue de l'incident NRBC. Celles-ci doivent être envisagées bien avant le début des engagements et le déploiement des troupes. Elles doivent faire partie de la phase de planification qui précède l'engagement et exigent un niveau de soutien de la part du renseignement important. Dès l'engagement, il sera nécessaire d'adapter les mesures initialement prévues à la situation réelle sur le théâtre des engagements.

Ces précautions limitent le risque d'être la cible d'armes NRBC. Les mesures envisagées devraient être mise en place sur une base souple pendant la phase de planification et de préparation. Ces mesures ne doivent pas nuire à la capacité opérationnelle des unités. Elles doivent être basées sur la protection collective et individuelle.

Ce n'est que si ces principes de précaution échouent que des mesures d'intervention doivent être mises en œuvre. L'évitement du danger est alors la principale priorité. Le moyen le plus efficace de contrôler un danger consiste à éviter ce dernier et le risque de contamination, ce qui rendra inutile toute autre mesure. Ce contrôle peut toutefois se révéler difficile du fait des exigences opérationnelles et de l'exposition inévitable des troupes qui peut en résulter.

## L'évitement du danger est alors la principale priorité.

Si les dangers ne peuvent être évités, des mesures visant à limiter leur propagation et à gérer l'exposition seront appliquées. La décontamination est une mesure de dernier recours, car elle demande beaucoup de personnel, de matériel et de temps.

Les mesures de gestion du danger s'appliquent aux engagements menées sous une menace NRBC ou dans un environnement NRBC. Les éléments de cette gestion du danger sont les suivants :

### **Mesures de précaution préventives à l'apparition du danger**

Les mesures de précautions préalables à l'apparition du danger couvrent diverses mesures opérationnelles et matérielles, telles que l'utilisation d'une couverture, le camouflage, la dissimulation et la dispersion de la troupe pour limiter les effets d'armes NRBC et les dangers connexes. Ces mesures doivent être intégrées dans le plan de déception et de contrôle des émissions de la troupe, préparées et mises en œuvre dès que la menace le justifie. Les précautions doivent être planifiées et préparées dès l'identification d'une menace NRBC ou en cas de risques d'incident de type MIT élevé.

### **Instructions et planification du commandement**

Alors que les états-majors analysent les besoins et les conditions de leur mission, le processus de planification fera apparaître la nécessité de prendre des mesures spécifiques avant, pendant et après un incident ou une contamination NRBC. Tandis que les commandants prévoient et identifient les risques NRBC, ces mesures devraient être transmises et répétées de manière claire et succincte du commandement jusqu'au niveau de l'individu. L'analyse des risques et la prise de décision qui en découle dans le commandement sont déterminées par la probabilité de survenue d'un incident et la gravité de ses effets.

*[1]* Ce ne sont pas seulement les agents NBC qui peuvent mettre en question les engagements de l'armée mais aussi les incidents avec des toxiques industriels. La photo montre le nuage toxique lors d'un incident chimique à Duisburg en 2001.

N'oublions pas que les données météorologiques et topographiques jouent un rôle important. Les formations opérant dans des zones dotées d'importantes installations industrielles devraient mener des patrouilles de reconnaissance et se mettre en rapport avec les responsables locaux de ces installations, afin de connaître les dangers, d'évaluer les risques et d'intégrer ces données dans l'analyse de la situation (cadastre des risques NRBC).

### Dissuasion

Un autre principe fondamental de la préparation militaire est que les adversaires seront fort probablement dissuadés de provoquer les troupes si celles-ci sont suffisamment organisées, entraînées et équipées. La dissuasion en vue de décourager l'utilisation d'armes NBC ou de substances toxiques dépend dans une très large mesure de l'efficacité du dispositif mis en place par le défenseur pour que l'adversaire ne retire aucun avantage substantiel de l'emploi de ces armes.

### Protection

La protection NRBC permet à la troupe de bénéficier de moyens de protection individuelle et collective dont le but est d'assurer la survie du personnel ainsi que de maintenir leur capacité opérationnelle en milieu NRBC.

La base de la protection individuelle comprend un équipement individuel de protection (EIP) standard. Cet équipement est optimisé pour les agents chimiques de combat classique ; son efficacité est toute fois limitée pour certains toxiques industriels ou certains agents pathogènes. Dans certains cas, des EIP spécifiques supplémentaires devraient être prévus afin d'assurer un niveau de protection adapté ou de faciliter les mesures de décontamination ultérieures. Un EIP standard protège contre les rayonnements alpha et, dans une certaine mesure, contre le rayonnement bêta, mais n'offre aucune protection contre les rayonnements gamma. Dans ce cas, la protection des individus doit être impérativement accompagnée par des mesures complémentaires telles que : l'évitement des zones contaminées, la limitation des temps d'exposition. La manipulation de certaines sources de rayonnement gamma implique l'utilisation d'un matériel spécialisé et la sollicitation d'experts en radioprotection.

La protection collective NRBC est le plus souvent intégrée dans les installations de conduite fixes. Elle est maintenant également disponible sous forme d'abris pressurisés modulaires ou intégrés dans certains véhicules. L'emploi d'une protection collective contribue à limiter la lourde nécessité de porter un EIP. La fourniture d'une protection collective modulaire est particulièrement adaptée pour l'engagement relativement statique de troupes dans des zones à risques et lorsque la probabilité d'être soumis à un danger NRBC est importante pendant de longues périodes. Ces installations doivent être à disposition des organes de conduite. Les mesures de protection concernant les véhicules, le matériel et les approvisionnements doivent être mises en œuvre dès l'identification d'une menace NRBC ou en cas de risque d'incident de type MIT élevé, afin de réduire au minimum les dégâts causés.

Des précautions d'ordre général doivent être prises pour protéger l'eau et les aliments des dangers NRBC. Les approvisionnements ne devraient pas être laissés sans emballage

ou ouverts et doivent être entreposés à l'abri. Le stockage et l'emballage adéquat est une responsabilité logistique.

Un commandement et un contrôle (C2) efficaces sont essentiels à une utilisation pleine et entière des moyens de défense NRBC disponibles. L'intégration d'un logiciel NRBC d'alarme et d'alerte dans le FIS Heer, FIS LW et autres systèmes de conduite est donc une nécessité absolue.

Des contre-mesures médicales, avant, pendant et après l'exposition, sous forme de vaccinations, de prophylaxies et de traitement des effets provoqués par les agents, sont cruciales pour atténuer les impacts possibles sur les engagements.

## L'intégration d'un logiciel NRBC d'alarme et d'alerte dans le FIS Heer, FIS LW et autres systèmes de conduite est donc une nécessité absolue.

Le matériel de défense NRBC doit être déployé dès l'arrivée sur le théâtre d'engagement conformément au plan de défense NRBC du commandant et si nécessaire, ceux-ci doivent être intégrés au matériel des autres contingents de la troupe. Une chaîne de réapprovisionnement intégrée en fournitures de défense NRBC consommables doit, si possible, être constituée entre les diverses composantes de la troupe. Le matériel et les procédures requis pour la protection de la troupe pendant un incident NRBC doivent pouvoir être déployés et faire l'objet d'exercices pendant la phase préalable à l'incident.

### Mesures de contrôles du danger

Le contrôle du danger consiste à appliquer les mesures prévues d'évitement du danger, limiter la propagation du danger, gérer l'exposition et prendre les mesures de décontamination. Ces mesures de contrôle du danger doivent être mises en œuvre immédiatement après la survenue d'un incident NRBC. Le contrôle du danger comprend également les mesures de protection mises en œuvre par les unités «non contaminées» avant l'apparition du danger. La distinction entre les ressources (personnel, unités, matériel) engagées en terrain contaminé et les ressources engagées en terrain non-contaminé est donc primordiale. Cette information essentielle doit être fournie aussi rapidement que possible pour que le commandant puisse décider des meilleures mesures de contrôle du danger à prendre.

### Évitement du danger

Les éléments de la troupe seront exposés à des dangers NRBC immédiats et résiduels lorsqu'ils subiront une attaque directe, traverseront des zones contaminées par des agents NRBC ou se retrouveront sous le vent du nuage de vapeur, aérosol, liquide ou de retombées. La première mesure de défense face à de tels dangers est l'évitement. Les dangers doivent être évités si tant est que cela soit possible.

Un évitement efficace des dangers réduira et parfois éliminera les besoins ultérieurs en matière de protection et de lutte contre la contamination et empêchera la perturbation des engagements. Après un événement NRBC, les commandants ont besoin d'avoir accès à des informations précises et en temps voulu sur les dangers NRBC, de manière à pouvoir

trouver un compromis entre les priorités opérationnelles et le risque lié à une contamination. Éviter une contamination exige d'être capable de reconnaître la présence ou l'absence de dangers NRBC dans l'air, sur l'eau, sur terre, chez le personnel, dans le matériel et les installations à court et à long terme. Les troupes de défense NBC et la défense NBC de toutes les troupes sont aptes à effectuer cette exigence. La contamination est évitée grâce à la surveillance, à la détection et au suivi des conditions météorologiques, du terrain et des dangers NRBC à l'aide des ressources disponibles de la défense NBC de toutes les troupes et troupes de défense NBC, ainsi que des services météo.

#### Diffusion d'un avertissement de contamination

Les systèmes de prédictions manuels prennent beaucoup de temps pour avertir tous les niveaux au sein des formations, en particulier en ce qui concerne des zones de danger sous le vent. Il en résulte inévitablement une protection de formations entières alors qu'en réalité, seule une petite partie du personnel a besoin d'être protégée. Le système d'alarme de la défense NBC de toutes les troupes répond à cette exigence.

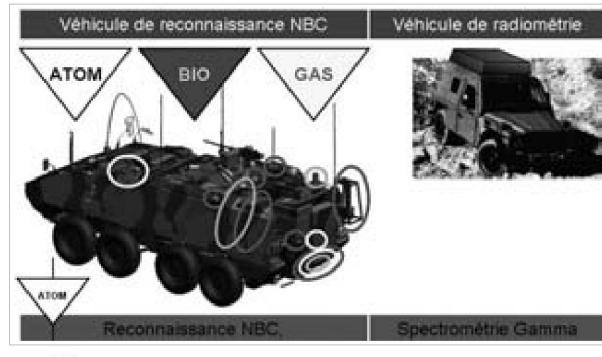
#### Echantillonnage et marquage des zones contaminées

L'exploration NBC permet de déterminer la répartition géographique ainsi que l'ampleur du danger et marquer la contamination sur le terrain. Les véhicules d'exploration NBC peuvent prélever des échantillons pour aider à identifier un incident NRBC et confirmer sa survenue. Les zones de contamination NRBC doivent être marquées pour que les troupes ne pénètrent pas dans ces zones et ne risquent pas d'être contaminées. Le marquage peut être effectué par toutes les troupes ou les troupes de défense NBC. Si les unités doivent rester en place, il est essentiel qu'elles puissent surveiller de manière continue la survenue de la contamination et sa disparition éventuelle. Une surveillance continue de la contamination doit être mise en place.

Afin d'éviter la propagation de la contamination, tous les efforts doivent être fournis pour contenir physiquement la contamination et ne pas lui permettre de se propager dans des zones non contaminées où elle pourrait faire courir un risque au personnel qui opère à des niveaux inférieurs de protection individuelle. Une fois les zones dangereuses identifiées, les commandants doivent appliquer des mesures pour limiter leur expansion. Les troupes quittant une zone dangereuse doivent faire l'objet d'un contrôle visant à détermi-



[2]



[3]

### Une fois les zones dangereuses identifiées, les commandants doivent appliquer des mesures pour limiter leur expansion.

ner si elles ont été contaminées, et être décontaminées si l'engagement le permet. Le mouvement des troupes contaminées hors de la zone dangereuse doit être contrôlé et les autres troupes qui se trouvent dans la zone propre doivent être averties. Le déplacement des moyens a des incidences sur la capacité de soutien des engagements étant donné que l'équipement, le matériel et le personnel peuvent être déjà contaminés ou le devenir. Seuls les moyens essentiels à la mission peuvent être déplacés dans ou par une zone contaminée, si le besoin opérationnel le justifie.

[2] Il y a trois niveaux de détection. Au niveau opérationnel (OSI 1), les appareils d'alarme N, B et C pour la défense NBC de toutes les troupes. Le niveau opérationnel 2 (OSI 2) permet aux troupes de défense NBC d'effectuer une identification plus précise avec identification des agents NRBC. Enfin, l'identification niveau forensique (FSI) qui confirme de manière précise le type d'agent utilisé.

[3] Le véhicule d'exploration NBC permet, après une approche de la zone contaminée, de déterminer la nature de la contamination et le marquage de la zone contaminée.

Les objets, dont la décontamination ne serait pas judicieuse (soit disproportionnée en relation avec le coût et l'importance du matériel soit lorsque que cette décontamination n'est ni assurée ni possible) tel que les vêtements, le matériel et les cartouches (munitions ou filtres de masque de protection) personnelles et filtres des véhicules, devraient être éliminés de manière contrôlée. Ils peuvent être stockés en milieu sécurisé, enlevés, brûlés ou enfouis. Toutefois, l'incinération de matériaux contaminés peut produire des émanations dangereuses et leur enfouissement peut affecter la nappe phréatique. Les déchets contaminés qui doivent être placés dans des conteneurs scellés et marqués comme étant des déchets spéciaux.

### Gestion de l'exposition

Le commandant doit trouver un compromis entre les impératifs de la mission et la sécurité du personnel. L'exposition du personnel aux dangers NRBC doit être évitée autant que possible. Lorsque celle-ci ne peut pas être évitée en raison des priorités opérationnelles, l'exposition doit être limitée au niveau aussi faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre.

### Gestion des données d'exposition NRBC

Un fichier NRBC précis doit être tenu à jour sur les incidents NRBC, les rejets de MIT. Cela permet de garantir que: des dosimètres individuels et collectifs soient distribués, les données sur le nom de la personne, la durée de son séjour dans une zone contaminée, le site (lieu, type d'agent) soient obligatoirement recueillies et transmises au service compétent qui les gérera.

Après ces considérations générales et si, malgré tous les efforts, les mesures de précaution et de contrôle des dangers se révèlent inefficaces, la décontamination du personnel, du matériel et de l'équipement ainsi que, dans des cas spéciaux, des installations logistiques et statiques ou de parties de ces installations, peut s'imposer. Les aspects de la décontamination sont décrits dans les paragraphes suivants.

**Définition :** La décontamination est le procédé qui consiste à rétablir la sécurité d'un individu, d'un objet ou d'une zone en absorbant, détruisant, neutralisant, rendant inoffensif ou éliminant les agents chimiques ou biologiques et les MIT ou en enlevant les matières radioactives, les recouvrant ou les entourant.

L'avantage de la décontamination en tant que moyen permettant de fournir une interface sûre est inextricablement lié à la question du durcissement du matériel contre les agents NRBC; celui-ci facilite la décontamination et prolonge la vie du matériel dans un environnement contaminé. Dans certains cas, lorsque la protection NRBC d'un article n'aura pas été renforcée, il faudra remplacer l'article dès sa contamination, car un agent aura contaminé ou endommagé de manière permanente un matériau le composant. La question de la décontamination par le remplacement des éléments devrait être prise en compte dans le cadre de la clairance et d'une décontamination très approfondie. Dans certains cas, un durcissement contre les agents NRBC peut contraindre à éliminer des articles entiers très précieux. La décision de décontaminer ou non, le volume à décontaminer et le moment et le lieu où cet engagement doit être mené sont des décisions opérationnelles. Les facteurs dont il fau-

drait tenir compte sont les suivants :

- situation opérationnelle (mission, adversaires, troupes amies, heure, lieu, terrain)
- effets causés par l'agent (persistance, absorption, létalité)
- importance du matériel pour la mission (disponibilité, redondance du matériel essentiel, sensibilité, résistance à la contamination)

### Dégradation des performances

L'analyse doit tenir compte de la perte d'efficacité qui pourrait résulter d'un confinement prolongé du personnel dans un équipement individuel de protection (activités, temps passé à porter l'EIP, efficacité, repos, protection collective) et de son effet sur l'efficacité au combat de l'unité; la dégradation subie après des périodes relativement courtes pendant lesquelles les troupes ont bénéficié d'une protection complète a un impact grave sur la performance opérationnelle. Il est impératif que les périodes de protection complète soient réduites au minimum absolu.

La décontamination devrait se faire dès que possible après la contamination, car les surfaces perméables absorbent les agents en 15 à 60 minutes. Elle devrait se dérouler aussi près que possible du point de contamination. Les unités contaminées peuvent propager la contamination et constituer parfois un danger pour d'autres éléments. Bien que les sites de décontamination répondent à des critères spéciaux, il est généralement préférable de réduire au minimum le mouvement des éléments contaminés et de veiller à ce que tous les mouvements suivent des itinéraires planifiés qui ne feront pas courir de risques aux éléments amis. Cette décontamination devrait être axée sur uniquement ce qu'il est nécessaire de décontaminer. Les pièces ou articles contaminés qu'il est impossible ou trop difficile de décontaminer (les filtres par exemple) seront remplacés. Le remplacement des pièces ou de moyens entiers contaminés (conformément à la politique nationale de décontamination des pays fournisseurs de troupes) est un moyen efficace de favoriser le succès et la sécurité.

## La décontamination devrait se faire dès que possible après la contamination.

rité d'engagements de décontamination approfondie. Celle-ci prenant du temps et employant des ressources précieuses, il importe de déterminer les éléments et les matériaux qui sont essentiels aux engagements afin de procéder à la décontamination en fonction des priorités et des besoins. Les commandants doivent fixer les priorités dans le cadre du plan opérationnel.

Dans le cadre des engagements nous distinguons deux types de décontamination : passive ou active.

### Décontamination passive

**Définition :** Nous entendons par décontamination passive la décontamination effectuée par les processus naturels de désintégration, sans aucune intervention humaine ou mécanique.

La contamination NRBC diminue avec le temps. Dans le cas d'une contamination biologique ou chimique ou par des substances chimiques industrielles toxiques, le danger décroît plus rapidement lorsque l'équipement est exposé à une température élevée, un fort rayonnement solaire et au vent.

#### **Décontamination active**

Définition : La décontamination active est l'emploi de méthodes chimiques ou mécaniques pour éliminer ou neutraliser des matières chimiques, biologiques ou radioactives.

Ces engagements diminuent les niveaux de danger en éliminant ou neutralisant la contamination due à des substances liquides ou solides. La décontamination est un engagement progressif qui devrait débuter le plus rapidement possible pour être efficace. Les appareils disponibles de surveillance et de mesure seront utilisés pour distinguer les personnes et le matériel contaminé de ceux qui ne le sont pas. Ceci à fin de réduire la charge d'une décontamination et aussi pour confirmer la réussite de celle-ci. Nous pouvons également envisager de tolérer un risque résiduel moins élevé. La décontamination du personnel a normalement la priorité sur la décontamination du matériel et du terrain.

Les méthodes de décontamination active peuvent être réparties en trois méthodes de base : physique, chimique et biochimique :

- Les méthodes physiques visent à enlever (déplacer) les contaminants des surfaces contaminées ou à les confiner pour diminuer l'exposition. Il importe de comprendre que puisqu'il n'y a pas de destruction ou de détoxication effective, le problème de la contamination est simplement déplacé. Le traitement ultérieur de l'agent confiné demeurera nécessaire pour que la décontamination soit complète et entière.
- Les méthodes chimiques ou biochimiques visent à modifier la structure des contaminants afin de réduire ou d'éliminer la toxicité inhérente des composés. Pour les agents chimiques, cela représente un changement de la structure chimique des molécules de l'agent (les molécules toxiques étant transformées en des composés moins, voire non toxiques). Dans le cas des contaminants biologiques, les cellules sont détruites au moyen de solutions de décontamination appropriées, de rayons ultraviolets ou avec du plasma. Le traitement thermique des substrats contaminés peut aussi conduire à la modification chimique ou à la destruction des molécules de l'agent. En raison de la nature spécifique de la plupart des agents (chimiques), l'hydrolyse et l'oxydation sont les principaux mécanismes de réaction qui permettent une décontamination efficace.

#### **Niveaux des engagements de décontamination active**

##### **Décontamination immédiate**

Définition : Décontamination effectuée au niveau des individus dès la contamination ; elle peut comprendre la décontamination d'une partie des vêtements ou de l'équipement personnel. Le but est de sauver des vies, de réduire les pertes au minimum et de limiter la propagation de la contamination ; une protection personnelle reste néanmoins nécessaire.

##### **Décontamination opérationnelle**

Définition : Décontamination effectuée par l'individu ou l'unité et limitée à certaines parties des équipements, du

matériel ou des postes de travail essentiels au plan opérationnel. Elle peut comprendre une décontamination de l'individu allant au-delà de la décontamination immédiate, ainsi que la décontamination des pièces de rechange essentielles à la mission et de portions limitées du terrain. Elle débute sous la direction du commandant de l'unité au moyen du matériel et des décontaminants qui font partie de l'unité. Dans les installations statiques, des moyens spécialisés de décontamination peuvent également être utilisés pour aider des unités subordonnées dans le cadre de la décontamination opérationnelle. Celle-ci a pour but d'enlever ou de neutraliser les contaminants qui se sont posés sur le matériel, les armes avec servant et les véhicules que l'unité doit utiliser dans l'exécution de son rôle opérationnel. Au minimum, les parties touchées des armes et du matériel nécessaires pour rétablir l'efficacité immédiate au combat seront décontaminées.

**Dans les installations statiques, des moyens spécialisés de décontamination peuvent également être utilisés pour aider des unités subordonnées dans le cadre de la décontamination opérationnelle.**

Le personnel ne peut pas abaisser les mesures de protection individuelle après une décontamination opérationnelle. Le danger d'une contamination par contact doit cependant être réduit par élimination/détoxication et ramené à des niveaux qui ne permettront pas le transfert de quantités dangereuses (gants, bottes, matériels, etc.) afin qu'il n'y ait pas de danger ultérieur d'inhalation. Il faut également tenir compte de la capacité de l'équipement de protection à continuer de remplir sa fonction lorsqu'il est exposé à certaines substances chimiques industrielles toxiques.

##### **Décontamination approfondie**

Définition : Décontamination effectuée uniquement par les troupes de défense NBC, dans le but de réduire la contamination du personnel, de l'équipement ou du matériel, en vue de permettre l'enlèvement partiel ou total de l'équipement individuel de protection et de maintenir les engagements avec un minimum de dégradation. La décontamination approfondie se déroule hors contact avec un adversaire dans des zones « propres ».

Les équipements n'étant généralement pas désassemblés pendant les engagements de décontamination approfondie, il serait possible de ramener les dangers de contamination par contact et par inhalation à des niveaux acceptables pendant des périodes plus courtes que dans le cas d'une décontamination pour clairance. Les agents chimiques à examiner étant de natures diverses, la consultation des données de toxicité pertinentes devrait donner une indication des limites admissibles supérieures.

Les engagements de décontamination approfondie devraient avoir les capacités suivantes :

- décontamination des personnes
- décontamination des victimes contaminées par des agents NRBC
- décontamination des vêtements personnels (y compris des tenues de protection) et du matériel
- décontamination des principaux équipements des véhicules
- décontamination des équipements spéciaux

Les capacités de décontamination approfondie exigeront ce qui suit :

- des moyens de décontamination flexibles, mobiles et largement autarciques sur le plan logistique
- une efficacité et une sécurité procédurale même dans des conditions climatiques difficiles
- la disponibilité de moyens de décontamination suffisants dans la zone d'engagements en temps voulu
- une capacité de soutien en personnels et en matériels pour permettre la rotation des opérateurs de la décontamination

Les délais pour mener à bien les procédures de décontamination approfondie sont limitées par la capacité de rétention du système de protection NRBC individuelle. La décontamination approfondie du matériel doit avoir lieu dès que possible afin de limiter la pénétration des substances dangereuses dans les matériaux et de réduire au minimum la propagation de la contamination.

### **Méthodes de décontamination**

Il existe diverses méthodes de décontamination :

#### **Phénomène d'altération par le temps**

Des températures élevées et le vent peuvent, dans certains cas, décontaminer les agents chimiques et biologiques en quelques heures.

#### **Enlèvement physique**

Un lavage à grande eau permet d'enlever la plus grande partie de la contamination. Le nettoyage à l'eau ou à l'aide de vapeur chaude à une température élevée, selon le type ou la nature de l'agent, peut également neutraliser les agents chimiques et biologiques. La contamination peut aussi être enlevée par l'utilisation de matériaux absorbants, ainsi que par brossage ou essuyage.

#### **Incinération**

L'incinération peut détruire les agents chimiques et biologiques; toutefois, cela peut entraîner une dissémination des agents sous le vent. Ce n'est pas une méthode acceptable en présence de contamination radiologique, car elle ne fera que propager la contamination.

#### **Scellage**

Le recouvrement ou le scellage de la contamination ne la détrira pas, mais permettra temporairement d'éloigner le danger. En recouvrant une contamination radiologique de 10 cm de terre, on réduirait le taux de radiation d'un facteur de 2. Les autres matériaux de scellement sont le plastique, le bois et le ciment. Les travaux pour le recouvrement ainsi que pour le traitement ultérieur peuvent impliquer une exposition

du personnel. Ce procédé n'est à utiliser que pour éviter une dissémination des agents contaminants.

#### **Neutralisation ou destruction**

La contamination radiologique ne peut pas être neutralisée. Les agents chimiques peuvent être neutralisés grâce à l'utilisation des décontaminants actuels; en outre, ceux-ci sont probablement efficaces contre de nombreux agents biologiques.

#### **Décontaminants**

Les décontaminants sont des substances utilisées pour confiner, absorber, éliminer, neutraliser ou réduire la toxicité des agents chimiques ou biologiques ou des contaminants radioactifs. Des décontaminants et des procédures de décontamination efficaces sont indispensables au succès des engagements de décontamination. Les décontaminants usagés et les pièces contaminées doivent être traités comme des déchets et être gérés et éliminés de manière adéquate.

#### **Emploi d'eau pendant la décontamination**

La qualité de l'eau requise pour les engagements de décontamination dépend du type de décontaminant utilisé, de la source d'eau disponible et de la situation tactique. De l'eau potable doit être employée pour la décontamination du personnel ainsi que des vêtements et de l'équipement personnel, en particulier pour la douche finale et les postes de lavage.

L'eau utilisée pour la décontamination des véhicules, du matériel, des infrastructures et du terrain ne doit pas être traitée de manière à répondre aux normes applicables à l'eau potable, mais selon le décontaminant utilisé. Elle devrait être exempte de contaminants NRBC et de dangers naturels. De même, les solides en suspension contenus dans cette eau doivent être réduits au minimum afin de limiter l'usure des pompes et du matériel décontaminé. Il sera normalement préférable de sélectionner des sources d'eau douce au lieu de sources d'eau saumâtre ou salée afin de limiter les activités requises de la part des troupes de défense NBC pour produire une eau acceptable.

### **Les moyens de la décontamination NBC de l'armée suisse**

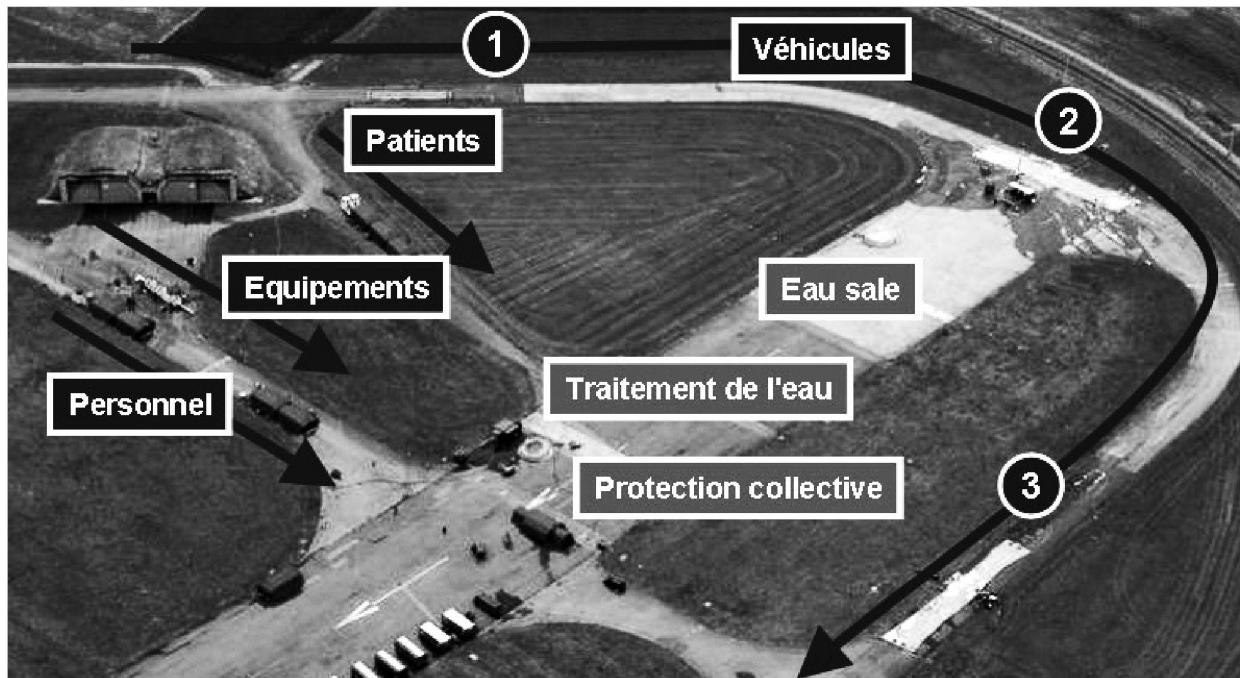
#### **Introduction**

La prise en compte des risques et dangers NRBC doit être considérée comme un standard lors des engagements dans le cadre des trois missions de nos forces armées: les missions de défense de la population, du territoire ainsi que de l'espace aérien, les missions de promotion de la paix internationale et les missions de sauvegarde des conditions d'existence aux profit des autorités civiles.

Par la constitution des troupes de défense NBC, les lacunes dans le domaine de la décontamination et de la défense NBC ont été comblées.

#### **Réalisation et planification**

Au premier janvier 2004, les troupes de défense NBC ont été créées avec une composante dont la mission primaire est l'analyse approfondie de type forensique avec un laboratoire stationnaire, le laboratoire de défense NBC 1, une composante d'engagement, créée au premier janvier 2009, la cp engagement NBC et une composante avec les nouvelles



[4]

compétences de la défense NBC: la décontamination NBC, l'exploration NBC et l'analyse in situ dans des laboratoires mobiles de détection NBC. Les deux derniers éléments, l'exploration NBC et la détection mobile NBC sont actuellement au programme d'armement 2008. Le bataillon de défense NBC 10 sera opérationnel vers 2012.

#### Acquisition de matériel de décontamination et instruction

Dans le cadre du programme d'armement 2005, le matériel suivant a été acquis :

- 4 systèmes complets de décontamination (véhicules, matériels, personnels et patients) pour les troupes de défense NBC
- 2 systèmes supplémentaires pour la décontamination des patients
- 2 systèmes de décontamination opérationnelles pour les aéronefs et 2 systèmes de décontamination approfondie pour les pilotes
- 4 systèmes de décontamination en cas d'incident de type hydrazine sur les bases aériennes
- 164 systèmes légers pour la défense NBC de toutes les troupes et 20 tentes de protection NBC collectives (PRO COL) pour les besoins de l'engagement

L'instruction des soldats de défense NBC spécialiste dans la décontamination s'effectue au sein de l'école de défense NBC 58.

#### Décontamination NBC de toutes les troupes

Lors d'une contamination NBC, le soldat peut effectuer une décontamination immédiate avec les moyens qu'il possède afin de diminuer et limiter les dangers: brosse pour éliminer de manière sommaire les retombées radioactives sous forme de poussière, la poudre de désintoxication en cas de contamination avec des agents chimiques. Le degré de protection NBC est toujours de vigueur.

A l'échelon de l'unité, les moyens à disposition permettent d'effectuer une décontamination opérationnelle. Avec des moyens comme un nettoyeur à haute pression, la solution de désintoxication 85 ou la poudre de désintoxication, la contamination peut être limitée et permet au soldat de poursuivre sa mission dans des conditions améliorées. Mais comme pour la décontamination immédiate, la protection NBC est maintenue.

#### Décontamination NBC des troupes de défense NBC

Les troupes de défense NBC sont les seules habilitées à effectuer une décontamination approfondie avec comme objectif de révoquer toute protection NBC. Le système utilisé au sein de la compagnie de défense NBC du bataillon de défense NBC 10 est conçu de manière modulable, transportable et peut être engagé de manière autonome pour tout type de menaces, risques ou dangers.

Cette photo montre une vue aérienne d'un système complet. [4]

Les modules suivants sont visibles :

- décontamination des véhicules
- décontamination du matériel
- décontamination des personnes
- décontamination des patients
- approvisionnement en eau
- préparation d'eau propre

[4] Vue aérienne d'une place de décontamination.

### La décontamination des véhicules

Les véhicules (voiture, camion, char, etc.) sont traités en trois phases :

- le prélavage : les salissures (projections, boues, hydrocarbures, etc.) sont enlevées avec un nettoyeur à haute pression à eau chaude afin que le produit de décontamination puisse agir
- la décontamination : une mousse spéciale de décontamination est appliquée sur la totalité de la surface via une lance. Afin de traiter toutes les surfaces, un élévateur est utilisé<sup>[5]</sup>
- le rinçage : après un temps déterminé pour que la mousse de décontamination fasse son effet, celle-ci est éliminée via un rinçage à l'eau

Une capacité d'environ de 500 m<sup>2</sup>, correspondant à environ 6 à 8 véhicules sont traités par heure. Les résidus de tout le processus sont récupérés dans un bassin dévolu à cet effet et évacuer par la suite selon les normes en vigueur.

### La décontamination du matériel

La décontamination du matériel et des appareils s'effectue selon le même principe: prélavage, décontamination et rinçage. Le matériel passe de poste en poste sur un tapis roulant. Une protection contre les intempéries peut être installée et une surface de 150 m<sup>2</sup> peut être décontaminée.

### La décontamination des personnes

Cette décontamination s'effectue à l'abri dans des tentes gonflables. La procédure de déshabillage s'effectue étape par étape et se termine par une douche. Les personnes décontaminées reçoivent pour le rétablissement des habits jetables. La capacité est d'environ 50 personnes par heure.

### La décontamination des patients

Une ligne de décontamination spéciale est destinée aux patients. Cette installation comprend un passage dédié à la décontamination des patients valides et un passable indépendant pour les patients invalides (sur civière). Dans une première phase, les patients sont prélavés avec leurs vêtements de manière grossière, avant d'être identifiés. Les patients sont ensuite entièrement déshabillés et décontaminés avec une solution appropriée. Après rinçage, les patients sont préparés pour leur transport dans une unité sanitaire. Environ 20 patients valides et 10 patients invalides par heure peuvent être décontaminés.

### L'approvisionnement en eau

La décontamination implique de grosses quantités d'eau. Les moyens en transport d'eau sont disponibles au sein de la compagnie de défense NBC: bassin de rétention d'eau de 35 m<sup>3</sup>, possibilité d'aller capter et de transporter de l'eau sur une distance de 1.6 km. Toute l'eau usagée est récupérée dans un bassin de 50 m<sup>3</sup> avant d'être évacuée selon les normes de protection environnementale.

### La préparation d'eau propre

Pour les douches, un système de production d'eau par osmose inverse est utilisé. Après traitement chloré et adjonction de sels minéraux, de l'eau potable peut être produite.

### Conclusion

Afin de diminuer de manière drastique les dangers et risques inhérent aux agents NRBC, la Suisse s'est dotée de moyens modernes et efficaces dans le domaine de la décontamination. Avec l'acquisition des moyens d'exploration NBC et d'analyse mobile N, B et C, notre pays, via son armée, comble les lacunes dans sa défense NBC et pourra être engagée dans le vaste éventail de ces missions et engagements. Les 5 piliers de la défense NBC, la prévention, la protection, l'exploration, la détection et la décontamination, sont ainsi réalisé et l'idée maîtresse de notre centre de compétences NBC de l'armée reste et restera d'actualité :

**«Avec compétences pour notre sécurité».**



[5]



[6]



[7]

[5] Décontamination d'un véhicule.

[6] Décontamination de patients.

[7] Préparation d'eau avec un système à osmose inverse.