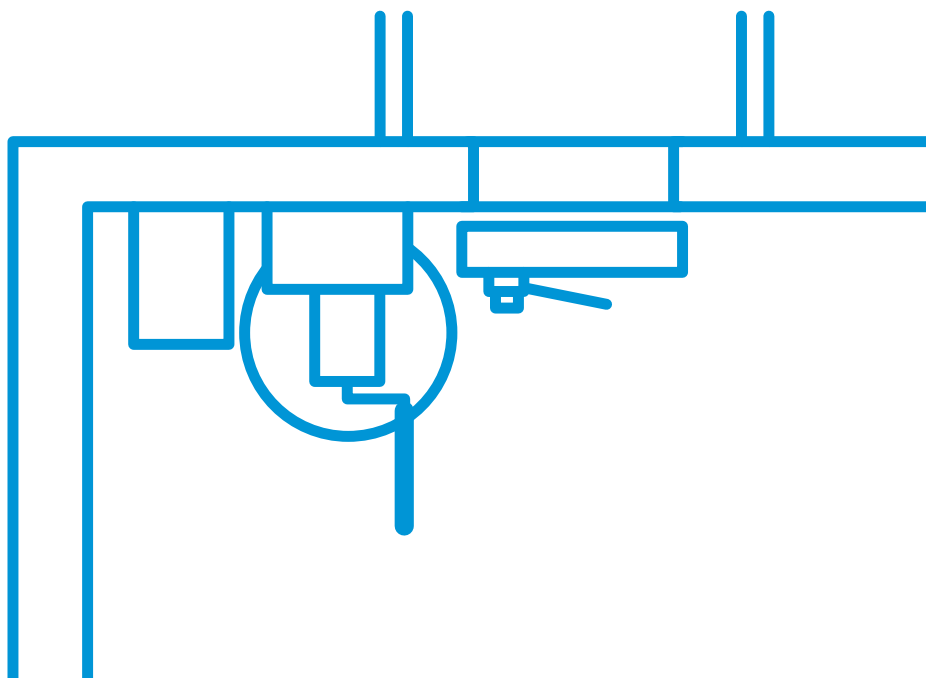


Manuel de la logistique

# Ouvrages de protection



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Office fédéral de la protection de la population OFPP

**Impressum**

Éditeur par

Office fédéral de la protection de la population (OFPP)

Division Protection civile et formation

Version 2025-03

# Tables des matières

<b>5</b>	<b>Généralités</b>		
<b>5</b>	<b>Introduction</b>		
<b>5</b>	<b>Organisation</b>		
<b>6</b>	<b>Tâches</b>		
6	Tâches de la protection civile dans le domaine des ouvrages de protection		
6	Tâches de la sous-officière ou du sous-officier infrastructure		
7	Tâches du/de la préposé-e à l'infrastructure		
<b>7</b>	<b>Bases légales</b>		
<b>8</b>	<b>Ouvrages de protection</b>		
9	Dispositions communes (art.104 OPCi)		
10	Abris		
12	Constructions protégées		
<b>14</b>	<b>Compétences et financement</b>		
14	Abris et constructions protégées		
16	Abris		
18	Constructions protégées		
<b>19</b>	<b>Degré de préparation réduit</b>		
<b>19</b>	<b>Remplacement de composants d'ouvrages de protection</b>		
<b>19</b>	<b>Information de la population dans les abris</b>		
<b>19</b>	<b>Télématique dans les constructions protégées</b>		
<b>20</b>	<b>Technique du bâtiment</b>		
<b>21</b>	<b>Eau</b>		
21	Système d'approvisionnement en eau		
<b>24</b>	<b>Réservoir d'eau</b>		
24	Eaux usées		
<b>29</b>	<b>Alimentation en énergie électrique</b>		
29	Exploitation sans groupe électrogène de secours		
30	Exploitation avec groupe électrogène de secours		
31	Extincteurs et lampes portatives de secours		
<b>33</b>	<b>Ventilation</b>		
34	Mode entretien		
35	Mode air frais (MAF)		
36	Mode filtre (MF)		
37	Mode air de roulement		
37	Mode de secours		
38	Interruption de la ventilation		
38	Climat		
<b>40</b>	<b>Maintien de la valeur des ouvrages de protection</b>		
<b>40</b>	<b>Généralités</b>		
<b>40</b>	<b>Abris</b>		
<b>40</b>	<b>Constructions protégées</b>		
<b>41</b>	<b>Mesures de maintien de la valeur pour les constructions protégées</b>		
41	Généralités		
42	Planification et exécution de l'entretien		
45	Intervention de la ou du préposé-e à l'infrastructure		
<b>46</b>	<b>Nettoyage et hygiène dans les constructions protégées</b>		
46	Objectif		
47	Principes de base		
48	Produits de nettoyage et systématique		
54	Nettoyage pendant la phase d'utilisation		
55	Remarques sur les applications pratiques		

- 56 Préparation pour l'aide en cas de catastrophe et de situation d'urgence
- 58 Charges et conditions
- 59 Respect des consignes de sécurité
- 59 Recommandation concernant le contrat de location
- 60 Sécurité liée à l'utilisation des ouvrages de protection
- 60 Entreposage
- 61 Ouvrages de protection
- 63 Recommandations
- 64 Exercices, entraînements et formation spécialisée
- 64 Exercices et entraînements à l'intervention
- 65 Formation spécialisée dans le cadre des cours de répétition
- 65 À l'échelon des cadres
- 66 À l'échelon du personnel
- 67 Annexes
- 67 Annexe 1 :  
Aperçu de la planification des travaux d'entretien
- 69 Annexe 2 :  
Documents concernant les ouvrages de protection
- 78 Annexe 3 :  
Processus de maintien de la valeur des constructions protégées
- 80 Annexe 4 :  
Déroulement des activités de la « Ronde de contrôle »
- 81 Annexe 5 :  
Déroulement des activités du « GRAND » ou du « PETIT » entretien
- 82 Annexe 6 :  
Processus de remplacement de composants d'ouvrages de protection
- 83 Annexe 7 :  
Conception des postes de commandement et des postes d'attente
- 84 Annexe 8 :  
Documents de la Confédération

# Généralités

## Introduction

Comme le domaine des infrastructures dans la protection civile se rapporte essentiellement aux ouvrages de protection, le présent manuel s'intitule non pas « Infrastructures » mais « Ouvrages de protection ». Il convient toutefois de noter que la notion d'*ouvrages de protection* utilisée ici englobe d'autres infrastructures.

La reconnaissance, la marche du service et d'autres thèmes liés au domaine des ouvrages de protection sont notamment traités dans la partie *Emplacements et marche du service* du présent manuel. Le domaine de l'acquisition et de la distribution des biens est traité dans la partie Bases du présent manuel, alors que les processus de base concernant les thèmes de l'acquisition, de l'exploitation et de l'élimination sont traités dans la partie *Matériel* du présent manuel.

L'exploitation technique à partir du moment de la mise à disposition ainsi que la mise à disposition en tant que telle des constructions protégées sont traitées dans le Manuel pour l'exploitation technique des constructions de protection civile (METPC). De même, l'entretien est effectué selon les instructions techniques en vigueur et n'est pas traité explicitement dans cette partie du manuel.

## Organisation

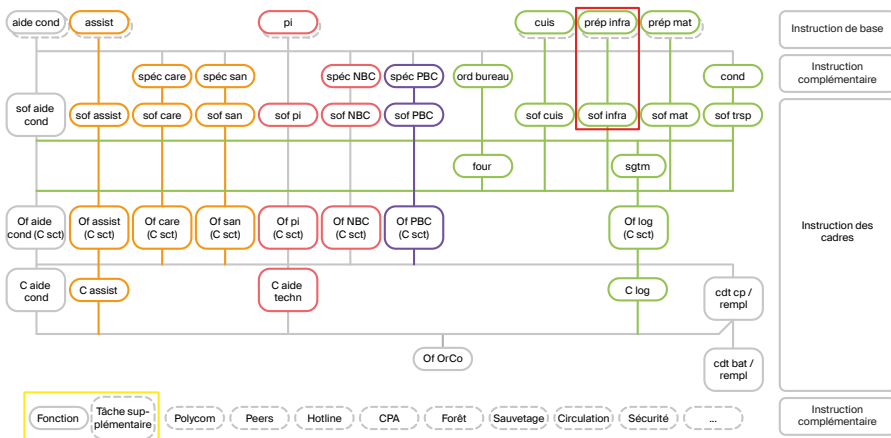


Fig.1 : Fonctions dans le domaine spécifique des ouvrages de protection de la protection civile

## Tâches

### Tâches de la protection civile dans le domaine des ouvrages de protection

Les tâches spécifiques au domaine des ouvrages de protection sont mentionnées sur fond gris ci-après dans la mission générale de la logistique de la protection civile :

- garantir l’approvisionnement en nourriture et en matériel des forces d’intervention de la protection de la population et de la protection civile et des personnes ayant besoin d’assistance ;
- assurer le transport des forces d’intervention de la protection de la population et de la protection civile et des personnes ayant besoin d’assistance ;
- préparer et exploiter des infrastructures logistiques telles que des ouvrages de protection ou d’autres emplacements pour ses propres forces d’intervention, les partenaires de la protection de la population et la population ;
- garantir l’entretien des constructions protégées et des abris publics ;
- exploiter des équipements de remise en état et de maintenance en faveur de sa propre organisation.

D’autres tâches relatives à la situation particulière d’une région peuvent s’y ajouter, de même que des activités liées aux mandats de prestations d’un organe de conduite qui ne sont pas couvertes par la mission globale.

### Tâches de la sous-officière ou du sous-officier infrastructure

- Diriger un groupe lors de formations et d’interventions
- Garantir la logistique spécifique dans son domaine de responsabilité
- Garantir la liaison avec l’échelle supérieur
- Garantir la sécurité de ses subordonnés
- Préparer et réaliser des séquences de formation durant les cours de répétition conformément aux directives des organes supérieurs
- Garantir l’entretien et la disponibilité opérationnelle des constructions protégées et des abris publics
- Assurer la planification annuelle d’engagement des préposé-e-s à l’infrastructure en accord avec les instances supérieures
- Préparer les constructions protégées et garantir leur exploitation
- Rédiger des listes de contrôle pour l’entretien (LCE) ou les adapter aux constructions existantes et les mettre à jour

- Soutenir les responsables de la préparation et de la réalisation des contrôles périodiques des constructions (CPC)
- Soutenir les utilisatrices et utilisateurs pour la prise en charge et la restitution de constructions protégées et d'autres emplacements.

### **Tâches du/de la préposé-e à l'infrastructure**

- Effectuer l'entretien des constructions protégées et des abris publics
- Préparer les constructions protégées et garantir leur exploitation technique
- Effectuer des petits travaux de remise en état
- Apporter son soutien lors des contrôles périodiques des constructions (CPC)
- Soutenir les utilisatrices et utilisateurs pour la prise en charge et la restitution de constructions protégées.

### **Bases légales**

Les bases légales figurent dans la loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi) (Loi sur la protection de la population et sur la protection civile, LPPCi (état le 20 décembre 2019), disponible sous forme électronique) et dans l'ordonnance sur la protection civile (OPCi) Ordonnance sur la protection, OPCi (état le 14 janvier 2020), disponible sous forme électronique. Les documents qui en découlent, applicables en matière de durée de vie – et de financement – des ouvrages de protection (mots clés « Documents concernant les ouvrages de protection »), sont réunis sur le site internet de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP).



[loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile](#)



[l'ordonnance sur la protection civile](#)

## Ouvrages de protection

Les ouvrages de protection sont le terme générique pour les abris et les constructions protégées

		But	Désignation
Ouvrages de protection	Abris	Protection de la population	Abri privé
		Protection de la population	Abri public
		Protection de biens culturels mobiles	Abri pour biens culturels
	Constructions protégées	Emplacement de conduite protégé	Poste de commandement (PC)
		Emplacement protégé destiné au personnel et au matériel des éléments d'intervention de la protection civile	Poste d'attente (po att)
		Locaux de soins pour 0,6 % de la population (patient-e-s)	Centre sanitaire protégé ou unité d'hôpital protégée (constructions du service sanitaire)

Tab. 1: Tableau synoptique des ouvrages de protection.

## Dispositions communes (art.104 OPCi)

En cas de conflit armé

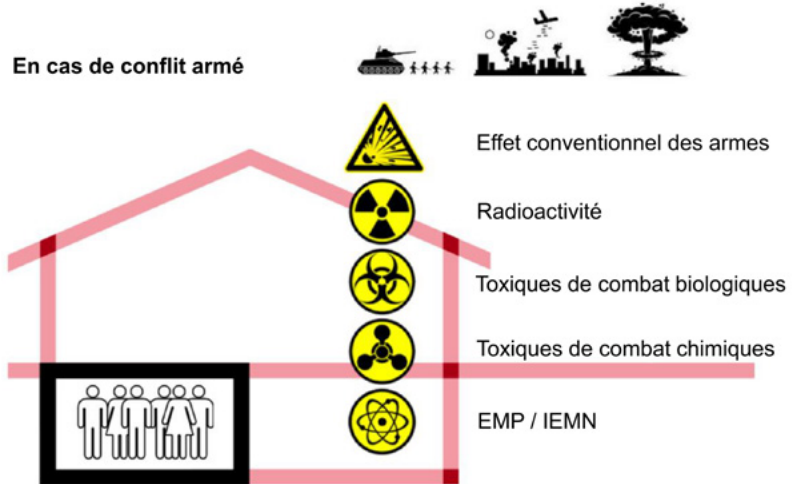


Fig.2 : Dispositions en cas de conflit armé

1. Les ouvrages de protection doivent garantir une protection minimale contre les effets des armes modernes, notamment:

a. contre tous les effets des armes nucléaires à une distance du centre de l'explosion à partir de laquelle la surpression est tombée à environ  $100 \text{ kN/m}^2$  (1 bar);

b. contre les dommages collatéraux des armes conventionnelles;

c. contre la pénétration des substances chimiques et des agents biologiques de combat.

2. En cas de rénovation des ouvrages de protection, les exigences prévues à l'al. 1, let. a, peuvent être réduites.

3. L'OFPP peut fixer les exigences minimales relatives à l'équipement et aux caractéristiques des ouvrages de protection.

## Abris

### *Abris destinés à la population*

Les abris servent à la protection de la population de la Suisse en situation de crise. Conçus dans la perspective d'un conflit armé, ils offrent peu de place et un confort limité au strict nécessaire pour assurer la survie. Ils sont en premier lieu prévus pour protéger la population contre les effets des armes (chaleur, éclats, onde de choc, secousse sismique, radioactivité et agents de guerre chimiques).

La population applique les consignes des autorités qui s'imposent en fonction de la situation. En dehors des périodes de conflits armés, les abris peuvent être utilisés temporairement comme locaux d'hébergement de fortune pour les personnes en quête de protection en cas de catastrophes et de situations d'urgence, ou encore comme caves, entrepôts, locaux de bricolage, etc. Les modifications de construction sont soumises à autorisation.

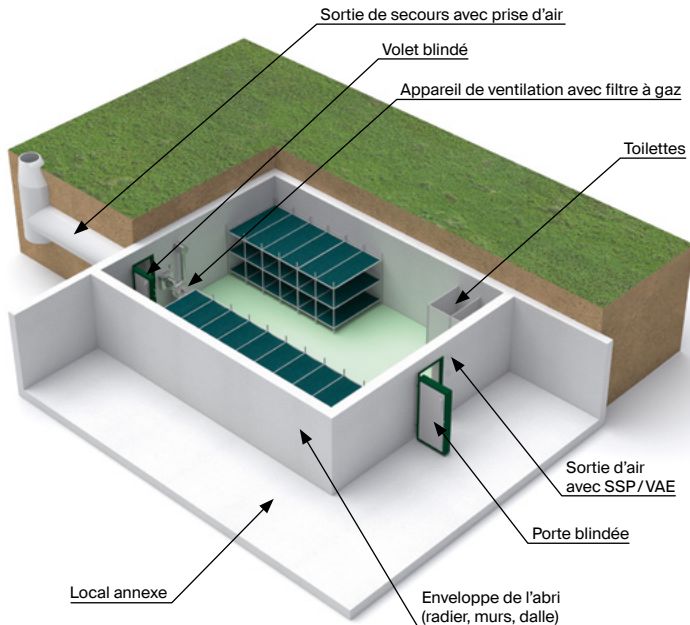


Fig. 3 : Exemple d'abri

Il convient de faire la distinction entre les abris publics et les abris privés, déterminante avant tout pour les responsabilités et la prise en charge des coûts (*voir chapitre Abris et constructions protégées, page 14*).

Chaque habitant/e dispose d'une place protégée à proximité de son domicile qui est accessible en temps utile (En règle générale jusqu'à 30 minutes de marche, en cas de conditions topographiques difficiles jusqu'à 60 minutes de marche au maximum). La planification de l'attribution est automatique, mais peut être corrigée et contrôlée manuellement. La construction d'abris est gérée. Le contrôle des abris (CPA) sert à déterminer le nombre d'abris ou de places protégées de pleine valeur et prêts à être utilisés. Les déficits constatés doivent être traités de manière systématique et rapidement. Les déficits peuvent être comblés par la construction de nouveaux abris privés et publics.

Les abris publics (y compris les constructions protégées réaffectées) peuvent en outre être équipés d'un «confort» plus élevé, afin de garantir par exemple les utilisations suivantes :

- comme hébergement d'urgence pour les sans-abri ou lors d'évacuations (hébergement à court terme),
- comme hébergement pour les demandeurs d'asile,
- pour la protection en cas d'augmentation de la radioactivité,
- pour d'autres utilisations selon les besoins des cantons.

#### *Abris pour biens culturels*

Les abris pour biens culturels servent à la protection des biens culturels mobiles en situation de crise. Les archives et bibliothèques cantonales, les musées et les monastères possédant un patrimoine culturel important ne disposent pas toujours de locaux adaptés. Il demeure donc nécessaire de planifier et de réaliser des abris pour biens culturels. Des abris spécifiques sont prévus pour les archives cantonales et les collections d'importance nationale.

### Constructions protégées

Les constructions protégées servent avant tout à assurer une capacité de conduite et d'engagement ininterrompue. Elles assurent la protection des organes de conduite, des membres de la protection civile et de leur matériel en cas de conflit armé et la poursuite de leurs tâches

respectives dans un environnement protégé. Elles constituent donc un élément essentiel de la disponibilité opérationnelle des organes de conduite et des organisations d'intervention. Avec leurs équipements complémentaires (groupe électrogène de secours, réservoir d'eau de secours, cuisines et installations sanitaires, systèmes de communi-

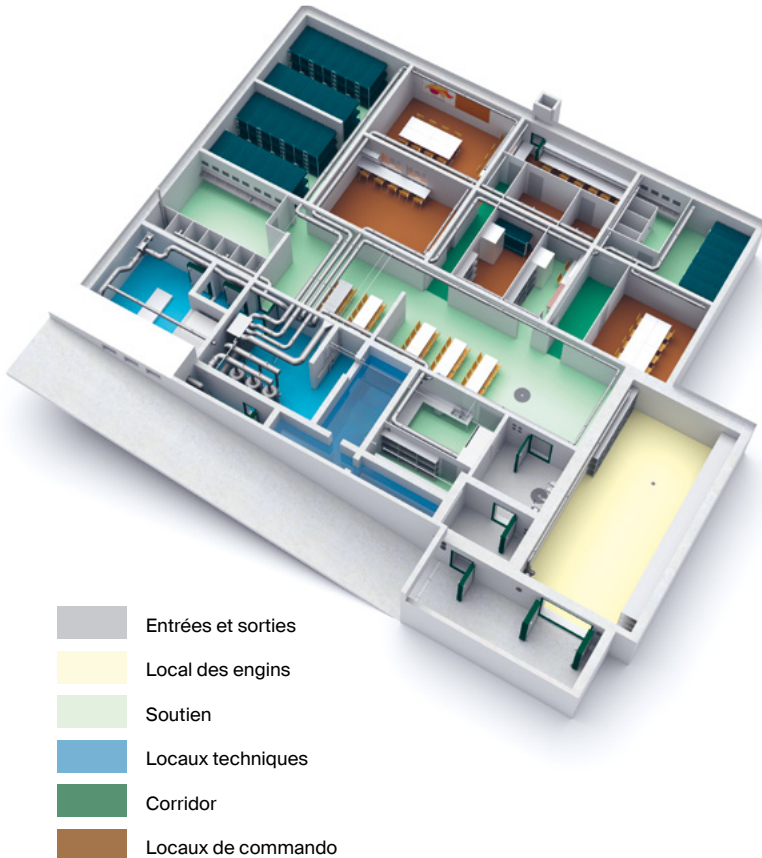


Fig. 4 : Exemple de construction protégée combinée (PC et po att)

cation sécurisés), les constructions protégées constituent également un pilier essentiel de la résilience de la Suisse et sont utilisées en cas de catastrophe ou de situation d'urgence. Les constructions protégées englobent les postes de commandement, les postes d'attente, les centres sanitaires protégés et les unités d'hôpital protégées. La planification des besoins en postes de commandement et en postes d'attente figure à l'annexe 7.

Les définitions et indications sur les capacités des diverses constructions protégées figurent dans l'ordonnance sur la protection civile (annexe 4, chiffre 3).

#### *Postes de commandement*

Les postes de commandement (PC) servent de postes de conduite protégés pour les organes de conduite communaux, régionaux et cantonaux. Ils servent également de bases de conduite pour la protection civile.

Nombre de PC dans toute la Suisse : 811 (état 2020)

#### *Postes d'attente*

Les postes d'attente (po att) servent de base logistique pour abriter le personnel et le matériel des éléments d'intervention de la protection civile, en particulier les membres de l'appui technique.

Nombre de po att dans toute la Suisse : 1131 (état 2020)

#### *Unités d'hôpital protégées et centres sanitaires protégés*

Les constructions sanitaires protégées servent à l'hébergement et à la prise en charge des patients. La Confédération définit les grandes orientations. Les cantons sont tenus de prévoir des possibilités de soins et des lits dans des unités d'hôpital protégées (UHP) (en liaison avec un hôpital de soins aigus) et dans des centres sanitaires protégés (CSP) pour au moins 0,6% (Projet d'ordonnance sur la protection civile (état le 14 janvier 2020) de la population.

Nombre d'UHP dans toute la Suisse : 89 (état 2020)

Nombre de CSP dans toute la Suisse : 246 (état 2020)

## Compétences et financement

### Abris et constructions protégées

Abris	Compétence				
	Maintien de la valeur	Rénovation	Contrôle et surveillance (CPC / CPA)	Entretien	Exploitation
Abris privés <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maisons d'habitation</li> <li>• Homes</li> <li>• Hôpitaux</li> </ul> Abris publics	Rénovation	Commune 1)	Commune	Confédération	
	Contrôle et surveillance (CPC / CPA)	Canton et commune (CPA)		Canton (CPA)	
	Entretien	Propriétaire	Commune	Propriétaire	
	Exploitation	Propriétaire	Commune	Propriétaire	
	Planification / Administration	Canton et commune		Canton	
	Directives / surveillance de l'exécution	Confédération			
	Directives / surveillance de l'exécution	Confédération			
Abris pour biens culturels	Rénovation	Propriétaire	Commune	Propriétaire	
	Contrôle et surveillance (CPC / CPA)	Canton			
	Entretien	Propriétaire	Commune	Propriétaire	
	Exploitation	Propriétaire	Commune	Propriétaire	
	Planification / Administration	Canton et commune		Canton	
	Directives / surveillance de l'exécution	Confédération			
	Directives / surveillance de l'exécution	Confédération			

1) Pour autant qu'il ne soit pas nécessaire de construire de nouveaux abris publics.  
CPC Contrôle périodique des constructions  
CPA Contrôle périodique des abris

[Vue d'ensemble des abris, disponible sous forme électronique](#)

Constructions protégées	Compétence		Financement		
	Postes de commandement <b>PC</b>  Postes d'attente <b>po att</b>  Centres sanitaires protégés <b>CSP</b>  Unités d'hôpital protégées <b>UHP</b>	Réalisation	Canton et commune	Institutions en charge des hôpitaux	
		Planification	Canton		
Directives		Confédération			
Réalisation / Équipement		Confédération			
Entretien		Propriétaire / Confédération			
	Rénovation	Confédération			
	Démontage	Confédération / Propriétaire			
	Contrôle	Canton			

La Confédération supporte les frais supplémentaires reconnus comme étant liés à la réalisation, à l'équipement, à la modernisation, au changement d'affectation et, en cas de désaffectation, au démontage des équipements techniques des constructions protégées. Elle verse une contribution forfaitaire annuelle destinée à assurer que les constructions protégées sont opérationnelles en cas de conflit armé (frais d'exploitation extraordinaires). Les frais liés à l'entretien ordinaire des constructions protégées sont à la charge des propriétaires ou exploitants.

[Vue d'ensemble des constructions protégées, disponible en annexe et sous forme électronique](#)

## Abris

Compétence	Tâches
<b>Confédération</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Édicter les directives relatives aux exigences minimales</li> <li>– Fixer les grandes orientations pour la construction, la modernisation, l'adaptation, la réaffectation, la désaffectation et l'équipement des abris.</li> </ul>
<b>Canton</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gérer la construction des abris</li> <li>– Administrer les contributions de remplacement</li> <li>– Examiner les projets de construction, de rénovation, de transformation, de réaffectation ou de désaffectation d'abris</li> <li>– Tenir à jour les documents de base pour la gestion des abris et la planification d'attribution</li> <li>– Veiller au contrôle périodique des abris (CPA), au minimum tous les 10 ans</li> </ul>
<b>Commune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– La réalisation et l'équipement des abris publics sont financés par les contributions de remplacement.</li> <li>– La commune est en principe propriétaire des abris publics.</li> <li>– Elle est responsable de l'entretien de ses abris publics.</li> <li>– Elle assume les compétences selon les dispositions légales cantonales.</li> </ul>
<b>Propriétaire</b> Abri obligatoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il supporte les frais liés à la réalisation, à l'équipement et à l'entretien de ses abris.</li> <li>– Il est responsable de l'entretien des abris et doit veiller à ce que ces derniers puissent être mis en état de fonctionner sur ordre de la Confédération.</li> </ul>

*Obligation de construire (art. 61 LPPCi)*

1. Tout propriétaire qui construit une maison d'habitation dans une commune où le nombre de places protégées est insuffisant doit y réaliser un abri et l'équiper. S'il n'est pas tenu de réaliser un abri, il verse une contribution de remplacement.

2. Tout propriétaire qui construit un établissement médico-social ou un hôpital doit y réaliser un abri et l'équiper.

3. Les communes veillent à ce que les zones dans lesquelles le nombre de places protégées est insuffisant comprennent suffisamment d'abris publics équipés.

*Affectation des contributions de remplacement (art. 62 LPPCi)*

On s'en tient au principe selon lequel des abris doivent être réalisés, faute de quoi une contribution de remplacement doit être versée. L'affectation des contributions de remplacement est réglée comme suit dans la LPPCi :

Les contributions de remplacement sont versées au canton.

Elles servent en premier lieu à financer les abris publics des communes et à moderniser les abris publics et privés. Le solde ne peut être utilisé qu'aux fins suivantes :

- réaffecter des constructions protégées à des fins proches de celles de la protection civile ;
- procéder au démontage de constructions protégées si celles-ci continuent d'être utilisées à des fins de protection civile ;
- acquérir le matériel d'intervention et l'équipement personnel des membres de la protection civile ;
- assurer le contrôle périodique des abris ;
- couvrir les frais d'administration du fonds des contributions de remplacement ;
- assurer les tâches de formation dans la protection civile.

Le Conseil fédéral règle les grandes orientations de la gestion de la construction des abris, de la définition du montant des contributions de remplacement et de l'utilisation du sol.

À la demande de l'OFPP, les cantons lui rendent compte de l'utilisation des contributions de remplacement.

### Constructions protégées

Compétences	Tâches
<b>Confédération</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Régler la planification des besoins en matière de constructions protégées, ainsi que leur réalisation, équipement, entretien, rénovation et réaffectation</li> <li>– Approuver les demandes de réalisation, rénovation, réaffectation ou désaffectation</li> <li>– Procéder au contrôle final des constructions protégées rénovées</li> <li>– Verser une contribution forfaitaire annuelle destinée à assurer que les constructions protégées sont opérationnelles en cas de conflit armé</li> <li>– Supporter les coûts supplémentaires reconnus liés à la réalisation, à l'équipement et à la rénovation des constructions protégées</li> <li>– Supporter les coûts du démontage nécessaire des équipements techniques des constructions protégées qui sont mises hors service.</li> </ul>
<b>Canton</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Établir la planification des besoins selon les directives de la Confédération et effectuer un contrôle périodique des constructions (CPC) au moins tous les dix ans</li> <li>– Examiner les projets de construction, de rénovation, de réaffectation, de désaffectation ou de mise hors service et soumettre à l'OFPP la demande pour ap-probation.</li> </ul>
<b>Commune</b> (elle est en général propriétaire de la construction protégée)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Assurer l'entretien selon les directives de la Confédération</li> <li>– Veiller à ce que la construction protégée puisse être mise en service sur ordre de la Confédération.</li> </ul>
<b>Institutions en charge des hôpitaux</b> (elles sont en général propriétaires des constructions du service sanitaire)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Assurer l'entretien selon les directives de la Confédération</li> <li>– Assurer la réalisation, l'équipement, l'entretien et la modernisation des unités d'hôpital protégées.</li> </ul>

### Degré de préparation réduit

En principe, les constructions protégées sont prêtes à être utilisées.

Exception : une réserve de postes d'attente pour la protection civile correspondant au maximum à 30% des effectifs nécessaires est en outre prévue pour le cas de conflit armé. Seuls ces 30% peuvent être maintenus en état de préparation réduit. Les contributions forfaitaires annuelles de la Confédération pour l'état de préparation sont versées pour toutes les constructions de la Confédération, dans la mesure où l'entretien est assuré.

### Remplacement de composants d'ouvrages de protection

Voici quelques indications sur le remplacement des composants des ouvrages de protection :

- La durée de vie de l'enveloppe de l'ouvrage de protection et des fermetures d'abri est de 70 ans.
- Pour le béton et les éléments métalliques exposés aux intempéries, le réservoir d'eau, les cloisons légères, les installations fixes, le mobilier, les vannes et l'aspiration d'air frais, l'appareil de ventilation, les filtres, les installations électriques, etc., la durée de vie moyenne est de 50 ans.

- Pour les appareils sanitaires, la durée de vie est de 30 ans.
- Pour les abris de petite taille (jusqu'à 7 places protégées), les VA 20 ne sont plus remplacés, car ils ont déjà plus de 40 ans et ne sont plus fabriqués.
- Le processus de remplacement des composants des ouvrages de protection est illustré à l'annexe 6.

### Information de la population dans les abris

Avec le passage au DAB+ en lieu et place des signaux OUC, l'information ne pénètre plus dans les abris. La radio d'urgence est assurée jusqu'en 2027 au moins. De plus, tous les appareils DAB+ peuvent recevoir les signaux OUC en les commutant.

### Télématique dans les constructions protégées

Le thème correspondant est traité dans le manuel *Aide à la conduite* (partie Emplacements de la conduite) et dans l'aide-mémoire *Moyens télématiques au poste de conduite*.

# Technique du bâtiment

La technique du bâtiment dans un ouvrage de protection comprend différents systèmes et installations techniques pour l'alimentation en eau de la construction, l'évacuation des eaux usées, la ventilation (aération) et l'alimentation en électricité. Les explications relatives aux détails techniques et à l'entretien peuvent être consultées dans les instruc-

tions techniques ITE 2000. La mise à disposition et l'exploitation technique à partir du moment où l'installation est mise à disposition sont décrites dans le Manuel pour l'exploitation technique des constructions de protection civile (METP). Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des différents modes d'exploitation.

Eau	Eaux usées Canalisation extérieure profonde	Eaux usées Canalisation extérieure haute	Aération	Électricité
Exploitation du réseau <input type="checkbox"/>	Exploitation normale <input type="checkbox"/>	Exploitation normale <input type="checkbox"/>	Marche sans filtre <input type="checkbox"/>	Exploitation du réseau <input type="checkbox"/>
Exploitation du réseau en cas d'événement <input type="checkbox"/>	Exploitation de secours <input type="checkbox"/>	Panne de pompe à moteur <input type="checkbox"/>	Marche sans filtre <input type="checkbox"/>	Alimentation par le groupe électrogène de secours <input type="checkbox"/>
Exploitation du réservoir <input type="checkbox"/>		Canalisation extérieure défectueuse <input type="checkbox"/>	Marche à air de roulement <input type="checkbox"/>	Alimentation de secours <input type="checkbox"/>
Alimentation de secours <input type="checkbox"/>		Canalisation extérieure défectueuse et panne de pompe à moteur <input type="checkbox"/>	Interruption de l'aération <input type="checkbox"/>	Alimentation vers l'extérieur <input type="checkbox"/>

Tab. 2 : Aperçu des modes d'exploitation

## Eau

L'eau prélevée à l'extérieur sur le réseau local est utilisée dans la construction comme eau potable, pour le nettoyage, pour l'hygiène corporelle et pour la préparation de repas simples. Elle est également utilisée comme eau de rinçage pour les différentes installations et appareils sanitaires. L'approvisionnement en eau chaude est assuré par un chauffe-eau (boiler), qui est éteint en mode réservoir. Les installations supplémentaires ou spéciales, telles que les installations de surpression ou de stérilisation, qui ne se trouvent que dans les centres sanitaires protégés (CSP) et les hôpitaux protégés (HP) ou dans les constructions combinant ces deux types d'établissements, ne sont pas abordées dans le présent manuel. Les détails concernant l'entretien peuvent être consultés dans les instructions techniques, pour les détails techniques d'exploitation, nous renvoyons au METP.

## Système d'approvisionnement en eau

Les possibilités d'approvisionnement en eau sont représentées schématiquement dans le graphique ci-dessous. On y distingue les modes d'exploitation suivants :

- Mode réseau : pour le fonctionnement de la construction, l'eau est prélevée directement sur le réseau d'alimentation local. Toutes les conduites de la construction sont constamment sous pression et les installations sanitaires sont prêtes à fonctionner.
- Mode réseau en cas d'événement : le mode réseau est maintenu et le réservoir d'eau est alors rempli en même temps (s'il ne l'est pas déjà ; il existe des différences cantonales). Le réservoir d'eau est alimenté en continu par une petite quantité d'eau fraîche.
- Mode réservoir avec une pompe manuelle : en cas de panne de l'alimentation en eau régionale, l'eau est prélevée dans le réservoir d'eau interne de la construction. Pour garantir une réserve soit suffisante pour les 14 jours prévus, l'alimentation et la distribution sont réglées par la pompe manuelle et les toilettes sont mises hors service (utilisation de toilettes sèches).

Modes d'exploitation Approvisionnement en eau







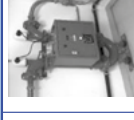

							
Exploitation du réseau en temps de paix	Chasse d'eau en service	Niveau selon les instructions du cañon	Les postes de captage sont réduits à un minimum	La pompe est hors service (évent consoyée)	L'installation est hors service	L'installation est hors service	Si existant
Phase d'avant attaque, d'attaque et de phase de remise en état lorsque l'approvisionnement en eau local fonctionne	Chasse d'eau en service	Le réservoir d'eau est rempli et désinfecté	Les postes de captage sont réduits à un minimum	Pompe montée et prête à fonctionner (prélevement via le réseau local)	Dans les constructions S SAN, l'eau est alimentée par les réservoirs par surpression dans le réseau	Dans les constructions S SAN, l'eau est en plus distribuée à partir du réservoir par surpression	Si existant
Fonctionnement autonome dans la phase d'attaque et d'après-attaque pour les constructions avec constitution de réserves dans des réservoirs	Chasse d'eau hors service, utilisation des toilettes sèches	Consommation d'eau 15l / personne / jour	Les postes de captage sont réduits à un minimum	Obtention manuellement à partir de la pompe	Dans les constructions S SAN, l'eau est distribuée à partir du réservoir par l'installation de surpression	Dans les constructions S SAN, l'eau est en plus conduite par l'installation de stérilisation par UV	Si existant
Fonctionnement autonome dans la phase d'attaque et d'après-attaque pour les constructions avec constitution de réserves dans des réservoirs	Chasse d'eau hors service, utilisation des toilettes sèches	Consommation d'eau 15l / personne / jour	Les postes de captage sont réduits à un minimum	Obtention manuellement à partir de la pompe	Si existant en service	Dans les constructions S SAN, l'eau est en plus conduite par l'installation de stérilisation par UV	Au besoin, il est possible de distribuer de l'eau vers l'extérieur

Fig. 5 : Modes d'exploitation Approvisionnement en eau

- Alimentation d'urgence en mode réservoir : le réservoir peut être rempli par l'alimentation d'urgence en cas de panne du réseau d'alimentation. A cet effet, il faut d'abord rincer la conduite vers l'alimentation de secours, puis mettre en place le raccord détaché et procéder au remplissage.

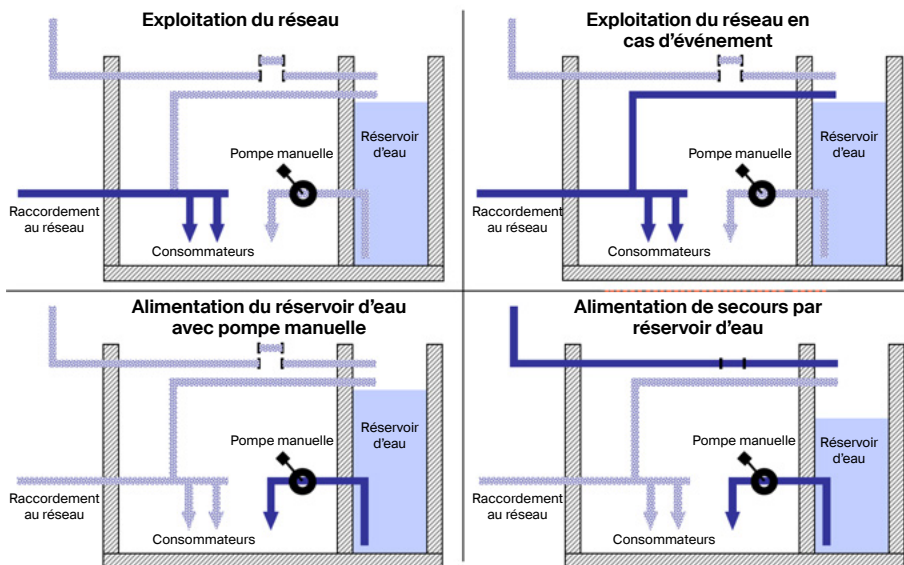


Fig. 6 : Modes d'exploitation Approvisionnement en eau

### Réservoir d'eau

Pour être en mesure de continuer à faire fonctionner la construction indépendamment du monde extérieur, il est possible d'obtenir de l'eau à partir d'un réservoir d'eau existant dans la construction. Celui-ci est conçu de manière à ce que l'exploitation autonome puisse être maintenue pendant 14 jours avec une consommation d'eau de secours. Il appartient aux cantons de décider si le réservoir d'eau doit être rempli en permanence ou s'il doit rester vide. Pour les constructions, des concepts relatifs à l'objectif d'engagement et d'affectation d'une construction protégée sont élaborés en collaboration avec l'OPC concernée et le propriétaire (commune). La question du remplissage du réservoir d'eau y est par conséquent également clarifiée. En règle générale, il est interdit en temps de paix de puiser de l'eau dans le réservoir d'eau. Le canton est toutefois autorisé à décider si un prélèvement est possible et judicieux en situation d'urgence. Si le réservoir d'eau est rénové, il doit impérativement être rempli, faute de quoi il restera vide, la nouvelle peinture séchera et le réservoir fuira à nouveau en peu de temps. Il n'est donc pas possible de répondre de manière définitive à la question du niveau de remplissage du réservoir d'eau, qui relève de la responsabilité des cantons en collaboration avec les communes/OPC concernées.

L'aide-mémoire technique AMT 09-3 – *Eau potable dans les ouvrages de protection d'août 2009* contient de plus amples détails à ce sujet. Disponible sur le site Internet de l'OFPP, Documents concernant les ouvrages de protection, sous la rubrique Aide-mémoire technique.



<https://www.babs.admin.ch/fr/documents-concernant-les-ouvrages-de-protection>

### Eaux usées

Pour le système d'évacuation des eaux usées, il existe en principe deux variantes différentes en fonction de la hauteur de la canalisation extérieure, soit de la canalisation externe.

## Canalisation haute – Mode d'exploitation

### Normal

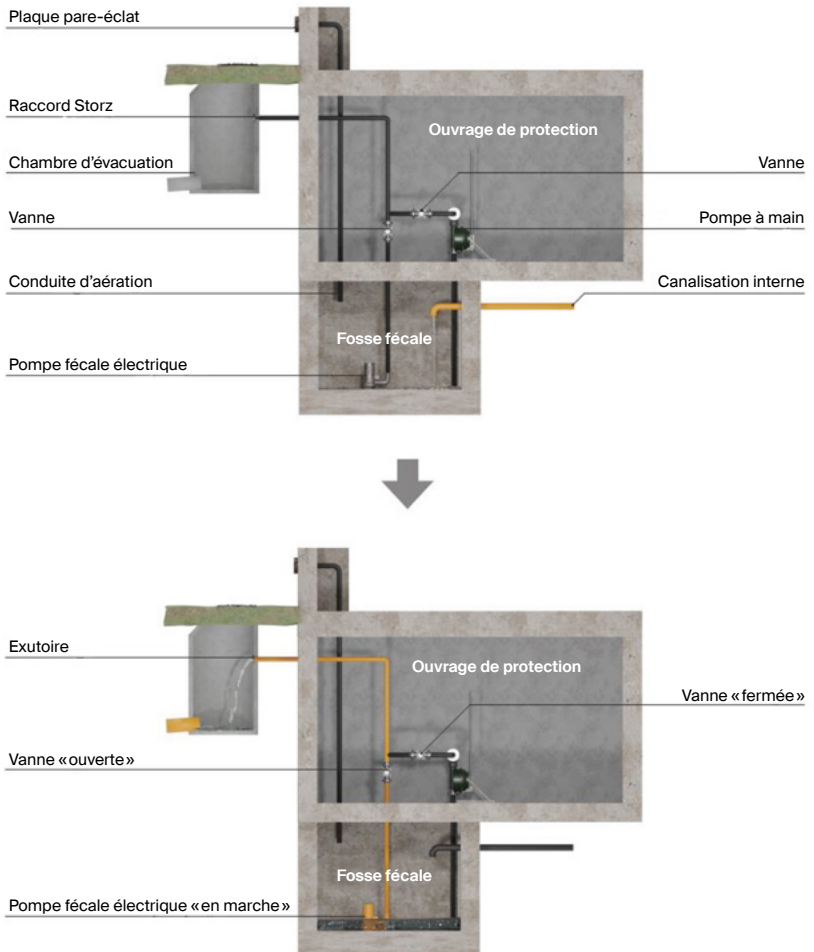
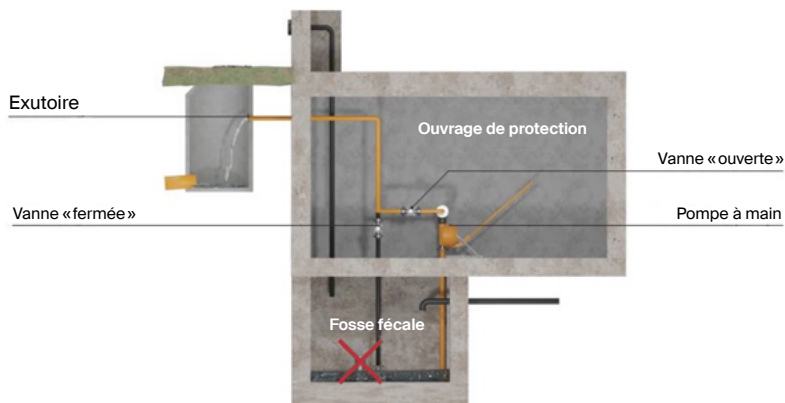
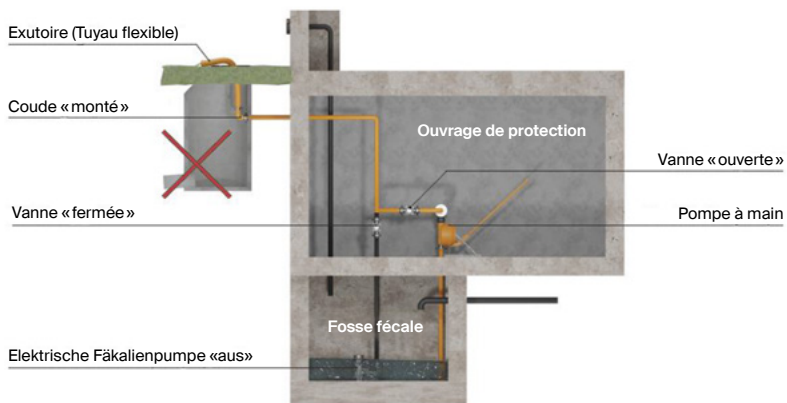


Fig.7 : Mode d'exploitation normal de la canalisation extérieure plus haute

**En cas défaillance de la pompe fécale électrique**



**En cas défaillance de la pompe fécale extérieure**



**Fig. 8 : Mode d'exploitation d'urgence de la canalisation extérieure plus haute**

Les eaux usées de l'ensemble de l'installation arrivent dans la fosse septique via les canalisations internes. Elles sont ensuite acheminées vers la fosse d'égout extérieure, située plus haut, au moyen d'une pompe électrique à commande automatique. En cas d'endommagement du réseau d'égouts extérieur ou de la pompe, les eaux usées peuvent être transportées ou pompées au moyen d'une pompe

manuelle vers le puits d'évacuation extérieurs ou à l'aide d'un tuyau flexible avec raccord Storz dans l'environnement. Il convient de mentionner ici une particularité : la commande de la pompe à eaux usées est protégée contre l'EMP et met automatiquement la pompe en marche et à l'arrêt au moyen de flotteurs. Les coûts du remplacement de la commande sont très élevés en raison de la protection EMP.

### Canalisation profonde – Mode d'exploitation

#### Normal

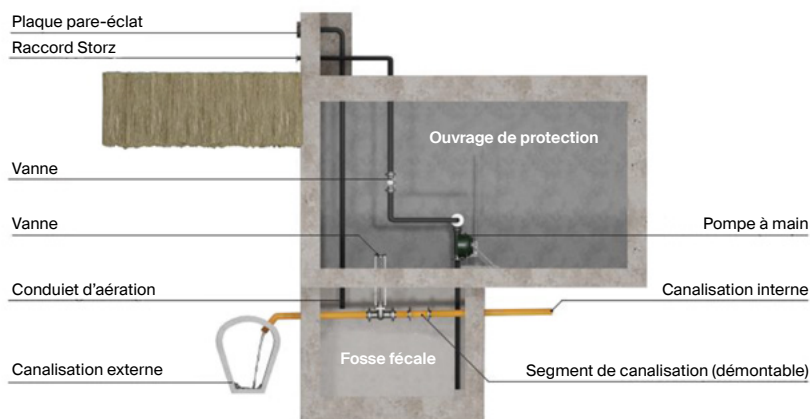


Fig.9 : Mode d'exploitation normal de la canalisation extérieure basse

En cas défaillance de la canalisation extérieure

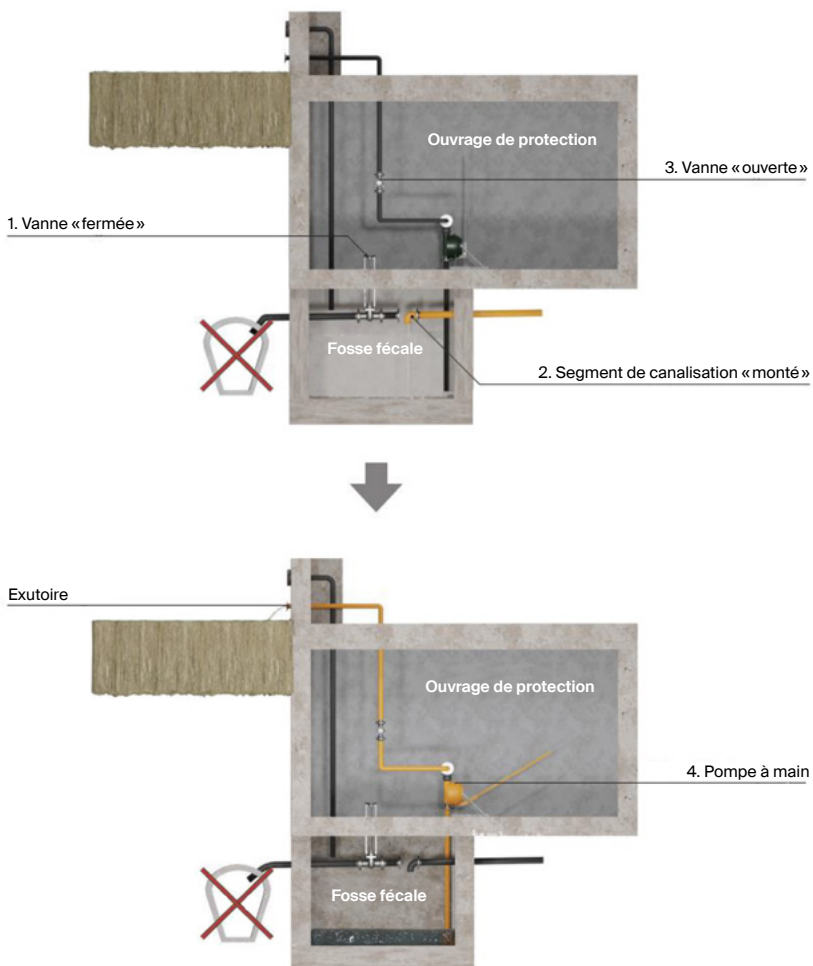


Fig.10 : Mode d'exploitation d'urgence de la canalisation extérieure basse

Lorsque les canalisations extérieures sont situées en contrebas, les eaux usées s'écoulent directement en raison de la pente naturelle. En cas d'endommagement de la canalisation extérieure, les eaux usées provenant de la fosse septique peuvent être pompées vers l'extérieur à l'aide de la pompe manuelle et évacuées dans les canalisations encore existantes ou dans l'environnement. Une autre possibilité consiste à pomper les eaux usées directement dans une citerne à lisier ou dans un camion ou wagon-citerne.

## Alimentation en énergie électrique

### Exploitation sans groupe électrogène de secours

La construction est en principe alimentée en énergie électrique par le réseau local. Le raccordement de la construction protégée au réseau électrique local s'effectue via le boîtier de raccordement. Selon les ITO, les besoins en énergie de la construction sont normalement couverts par le réseau électrique local/régional tant que l'infrastructure du réseau est intacte et en état de fonctionnement.

En cas de panne de courant, de black-out ou de défaillance générale du réseau local, l'énergie électrique peut être injectée via le coffret externe à bornes (CB), la construction étant alors alimentée en électricité depuis l'extérieur. L'utilisation du coffret externe à bornes n'est pas autorisée en temps de paix.

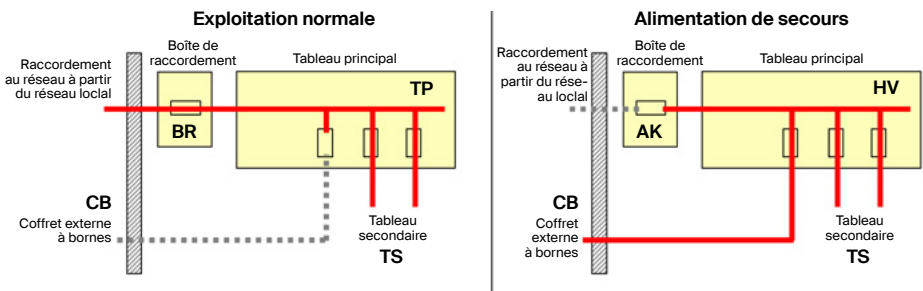


Fig.11 : Mode d'exploitation normal et alimentation de secours

**Exploitation avec groupe électrogène de secours**

En cas de panne de l'alimentation électrique locale/régionale, le groupe électrogène de secours peut assurer l'alimentation en énergie dans les constructions équipées en conséquence. Afin de pouvoir couvrir les besoins énergétiques minimaux, le groupe électrogène de secours doit être dimensionné proportionnellement. Dans ce cas, seuls les consommateurs d'énergie les plus importants sont exploités. Le/ La préposé/e à l'infrastructure joue ici un rôle prépondérant dans la gestion des charges : seuls les ap-

pareils autorisés peuvent être mis en marche et utilisés à des heures précises afin d'exclure une surcharge du groupe électrogène de secours.

Le groupe électrogène de secours se compose d'un moteur diesel auquel est couplé un générateur, d'un boîtier de commande ainsi que d'un système d'alimentation en carburant avec réservoir intégré et possibilité de s'approvisionner à partir d'un tonneau à l'aide d'une lance. Les réserves de carburant disponibles devraient permettre un fonctionnement autonome à pleine charge pendant 14 jours.

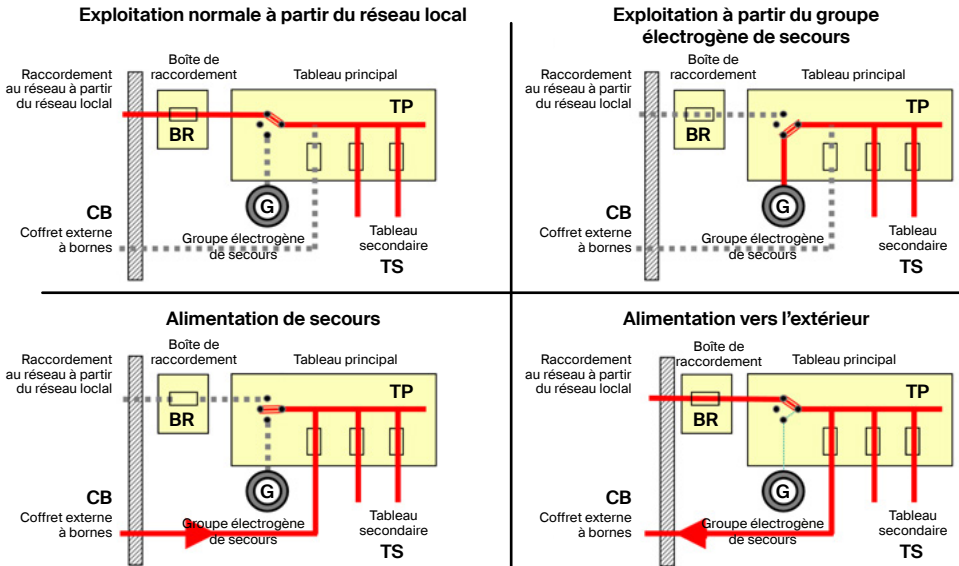


Fig.12 : Alimentation en énergie électrique

Le coffret externe à bornes permet également de fournir de l'énergie électrique à l'extérieur. Toutefois, cela n'est autorisé que dans certaines situations.

Le groupe électrogène de secours doit être contrôlé à intervalles réguliers. Les prescriptions à ce sujet figurent dans les ITE, pages 7-17, ainsi que dans l'aide-mémoire technique *AMT 04-6 Marche en continu du groupe électrogène de secours pendant 24 heures tous les 10 ans.*

### **Extincteurs et lampes portatives de secours**

Le montage des extincteurs doit être effectué au moyen d'un support mural antichoc homologué par la PCi. Ces produits figurent dans la liste des composants testés et approuvés dans le domaine de la protection civile ([www.zkdb.vbs.admin.ch](http://www.zkdb.vbs.admin.ch)). Le nombre et le type d'extincteurs manuels à utiliser dépendent du type de construction protégée et sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Les extincteurs supplémentaires destinés aux besoins civils ne doivent pas être fixés de manière à résister aux chocs. Ils doivent toutefois être retirés en cas d'occupation.

L'éclairage de secours sert de simple source de lumière au cas où l'alimentation en énergie électrique à partir du réseau local et/ou du groupe électrogène de secours n'est plus garantie. L'éclairage de



Fig. 13 : Fixation murale résistant aux chocs

secours se compose de plusieurs lampes portatives de secours et de chargeurs homologués. En cas de panne du réseau, ceux-ci s'allument automatiquement et permettent une orientation générale dans l'installation. Des marquages ou éclairages de secours et de voies d'évacuation différents ou supplémentaires ne remplacent pas les lampes portatives de secours exigées dans les ouvrages de protection. Dans les constructions protégées signalées comme actives en cas de catastrophe ou de situation d'urgence, toutes les lampes de secours 75 ou 75/81 défectueuses ont été remplacées par la nouvelle lampe portative de secours GIFAS avec chargeur. Les lampes portatives de secours défectueuses dans les constructions protégées inactives sont, dans

Types de construction protégée / combinaisons	Local de ventilation / technique (LVent)	Local des machines / alimentation de secours (LMach)	Centre TM (Cen-TM)	Local de séjour (LSéj)	Local de séjour (LSéj) Accès aux dortoirs	Cuisine (Cui) Garde-manger (GM)	Dortoirs du personnel (DP)	Laboratoire de radiophysique (RO) / Lab (L) / Traitement	Local à usage multiple (UM) / Stérilisation (Sté) / Oxygène (O <sub>2</sub> ) / Rampe de remplissage d'oxygène (O2R)	Local des engins (LEng)	Locaux de conduite OREC / ORCOC
PC I	⊕		⊕	▽	●						
PC I / po att I*, I, II*, II	⊕		⊕	▽	●●					⊙	
PC I / Cen san protégé	⊕		⊕	▽	●		●		⊕		
PC II	⊕		⊕	▽	●						
PC II / po att I, II*, II	⊕		⊕	▽	●●					⊙	
PC II / Cen san protégé	⊕		⊕	▽	●		●		⊕		
PC II red	⊕			▽	●						
PC II red / po att II*, II	⊕			▽	●					⊙	
PC II red / po att II*, II / Cen san protégé	⊕			▽▽	●		●		⊕	⊙	
po att I*, I, II*, II, III	⊕			▽	●					⊙	
po att I*, I, II*, II / Cen san protégé	⊕			▽▽	●		●		⊕	⊙	
Hôpital protégé	⊕			W	●		●●		⊕		
½ hôpital protégé	⊕			W	●		●		⊕		
Cen san protégé	⊕			W	●		●		⊕		

Légende / Remarques sur le tableau:

⊕ Extincteur à CO<sub>2</sub> 2,0 – 5,0 kg

● Extincteur à mousse (A3F) 9 L

▽ Seau-pompe (eau)

⊙ Extincteur à poudre 9 kg / BK??  
A-B-C

On renonce à l'extincteur manuel de BK F??

Fig.14 : Emplacements des extincteurs

la mesure du possible, remplacées par d'anciennes lampes portatives de secours 75/81 intactes provenant d'emplacements de conduite actifs. Le nombre et les emplacements des lampes de secours sont clairement définis en fonction du type de construction protégée. Si un éclairage de secours et d'évacuation à usage civil est nécessaire, il convient de suivre les directives de l'autorité cantonale compétente en matière de police du feu. Seuls des luminaires contrôlés et homologués peuvent être utilisés pour l'éclairage de secours et des voies d'évacuation. L'éclairage de secours et des chemins de fuite ne nécessite pas de commande séparée. Dès qu'il n'y a pas de tension sur les bornes d'entrée du luminaire de secours, le

luminaire commute automatiquement sur l'accumulateur intégré. Dans une installation électrique protégée contre l'EMP, seuls des luminaires de secours autorisés à cet effet peuvent être installés, reconnaissables au filtre antiparasite dans le câble d'alimentation de la station de charge ainsi qu'à l'auto-collant PCi.

## Ventilation

La ventilation sert à aérer une construction protégée et assure l'approvisionnement en air respirable de la construction et de ses utilisateurs/trices. De plus, l'air vicié doit être évacué et, selon la saison, la construction protégée doit pou-

### Distribution d'air / Surpression

Local des engins / Sas /  
Prénettoyage



Cuisine (Filtre à graisse)



WC / Douche



Local de ventilation  
(appareil de ventilation)



Local machine  
(ventilateur d'évacuation d'air) / WC



Sas



■ Air plusé ■ Air évacué ■ Air de roulement

voir être chauffée. Le chauffage est réalisé au moyen d'un réchauffeur d'air/registre de chauffage dans l'appareil de ventilation (AV).

Les effets de protection contre les variations de pression et les effets d'aspiration dans la zone de ventilation sont assurés par les valves anti-explosion (VAE), tandis que les installations de filtrage composées d'un préfiltre et d'un filtre à gaz nous protègent des substances nocives. L'air frais est capté à l'extérieur et s'écoule à travers l'ouvrage de captage d'air, via les VAE, les préfiltres et, selon le mode d'exploitation, à travers les filtres à gaz dans l'AV. Là, l'air peut être réchauffé si nécessaire, puis distribué dans la construction. Lorsque les fermetures d'abri sont activées, il règne une surpression dans la construction protégée. L'air vicié s'écoule vers l'extérieur à travers l'installation vers les vannes (VAE) dans l'enveloppe de l'abri et se charge en même temps du rinçage des sas.

Les principaux appareils et équipements sont placés au centre du local de ventilation, où se trouvent l'appareil de ventilation, un ventilateur d'extraction d'air (si disponible), des filtres à gaz ainsi que des dispositifs permettant de fermer et d'inverser les voies aériennes. Si le ventilateur d'extraction a été monté ailleurs dans l'installation, la commande correspondante doit tout de même être installée dans le local de ventilation. L'air entrant atteint les

différentes pièces par des conduites installées à cet effet, l'air sortant s'écoule librement par les soupapes de surpression (SSP) ou les ouvertures de porte vers les sas et vers l'extérieur par les VAE. Les conduites d'évacuation d'air ne sont prévues que pour les locaux à ventilation forcée. L'air vicié est en premier lieu transporté vers l'extérieur par la surpression existante dans la construction, mais si les résistances à l'écoulement sont fortes, comme c'est le cas pour les filtres à graisse de l'air vicié dans la cuisine, cela peut ne plus suffire. Des ventilateurs d'extraction sont alors installés en complément. Ceux-ci ne doivent pas pouvoir fonctionner seuls, mais uniquement lorsque le groupe de ventilation fonctionne simultanément. L'installation électrique doit être réalisée en conséquence, sans quoi il peut y avoir un manque d'oxygène dans la construction protégée. Les locaux sales ou contaminés, comme le local des machines, ne sont pas ventilés.

### **Mode entretien**

L'air dans la construction protégée est périodiquement renouvelé lors du service d'entretien afin de protéger la construction contre les dégâts dus à l'humidité. Des déshumidificateurs mobiles aident en outre à maintenir l'humidité relative de l'air en dessous de 65%. Le fonctionnement de l'AV est commandé par une minuterie. Selon les besoins, les conditions et la température exté-

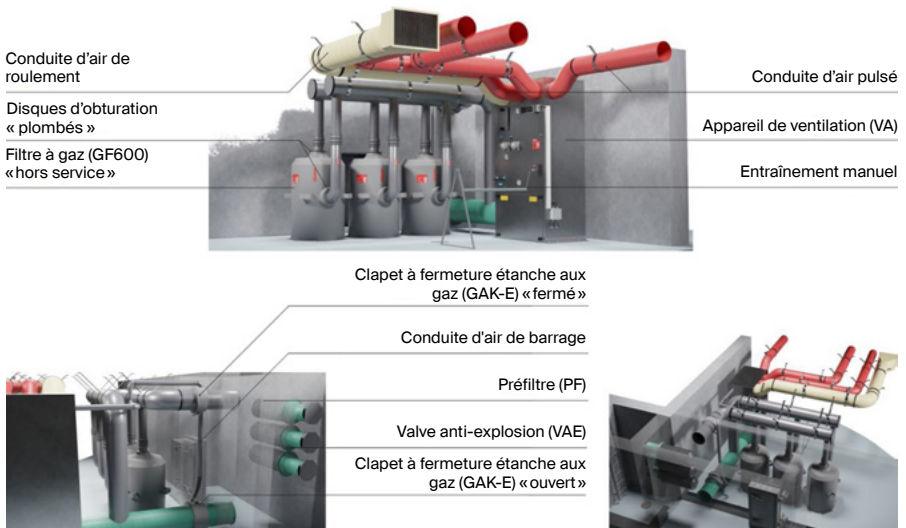
rieure, une partie de l'air frais (env. 1/3) peut être aspirée simultanément.

### Mode air frais (MAF)

Lorsque l'environnement et l'air extérieur ne sont pas pollués, la construction protégée est ventilée avec de l'air frais. Autrement dit, l'air entrant ne passe que par les pré-filtres qui retiennent les grosses particules et la poussière, mais pas par les filtres à gaz. Lorsque la construction est fermée, une surpression de 50 à 250 pascals doit être atteinte. Si la surpression ne

peut pas être atteinte, il faut impérativement vérifier la fermeture de la construction (niveau de remplissage des siphons, écoulements de sol, fermetures, étanchéité des portes, etc.). Les conduites d'air frais sont conçues pour la pleine charge de l'AV. Dans ce mode d'exploitation, le débit d'air maximal peut être atteint. Si la surpression est trop importante, les personnes se trouvant dans la construction peuvent se sentir mal à l'aise. Il convient alors impérativement de contrôler si l'air vicié peut s'échapper comme prévu ou si certaines VAE sont obstruées et empêchent l'air vicié de sortir.

### Genre d'exploitation « Marche sans filtre (MSF) »

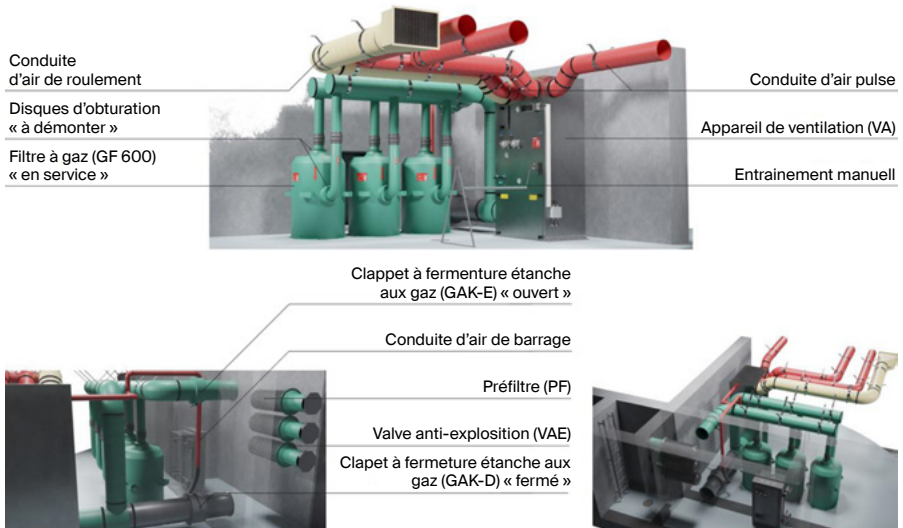


**Mode filtre (MF)**

En mode filtre, les filtres servent à purifier l'air extérieur aspiré des toxiques de combat qui s'y trouvent. Les filtres à gaz ne peuvent toutefois pas filtrer les gaz de combustion, le monoxyde de carbone ou le dioxyde de carbone. En cas de risque d'aspiration de gaz de fumée de l'extérieur, la ventilation doit donc impérativement être arrêtée ou réglée sur air recyclé. Le filtre à gaz est composé de différents éléments et de filtres à charbon actif qui retiennent les particules les plus fines et les vapeurs d'agents chimiques de combat. Les filtres arrivent à saturation après une certaine durée de

fonctionnement et doivent alors être remplacés. Les filtres doivent impérativement être munis de disques d'obturation et être plombés afin de garantir leur disponibilité. Si les disques d'obturation ont été enlevés, il est possible de vérifier si les filtres sont encore opérationnels en déterminant leur poids. Cette vérification est effectuée par une entreprise certifiée. Les conduites d'alimentation en mode filtre ont un diamètre plus petit, car le débit d'air total ne peut pas être utilisé ici. Cela signifie que seule une quantité d'air définie avec précision peut entrer dans les filtres à gaz, sinon ceux-ci ne sont plus en mesure de purifier suffisamment l'air qui les traverse.

**Genre d'exploitation «Marche avec filtre (MAF)»**



En mode filtre, la surpression doit être d'au moins 50 pascals. Si des ventilateurs d'évacuation sont présents, ils doivent être désactivés, sinon la surpression ne peut pas être atteinte en raison de la perte de puissance trop élevée des ventilateurs d'évacuation.

### **Mode air de roulement**

Le mode air de roulement permet de faire circuler l'air présent dans la construction sans ajouter d'air frais de l'extérieur. Cela permet d'influencer la température et l'humidité dans la construction. Si la construction doit être réchauffée, l'alimentation en chaleur installée peut être utilisée de manière optimale (le même principe s'applique aux voitures). Si les températures extérieures sont très basses, la part d'air frais doit être maintenue à un niveau aussi faible que possible (au moins 3 m<sup>3</sup>/h par personne) afin d'éviter une baisse trop importante de la température intérieure. L'air chaud déjà présent peut circuler en mode air de roulement. Il est réchauffé plus rapidement et les frais de chauffage peuvent être maintenus dans des limites raisonnables.

### **Mode de secours**

Le groupe de ventilation ou l'ensemble du dispositif de ventilation est alimenté en énergie électrique par le réseau local. En cas de panne de l'alimentation externe, la ventilation peut éventuellement continuer à fonctionner avec le groupe électrogène de secours. En cas de panne de toutes les alimentations en énergie électrique ou si aucun groupe électrogène de secours n'est disponible, un mode de secours doit être possible. Pour ce faire, l'AV est maintenu en état de fonctionnement à la main à l'aide d'une manivelle. Selon le type d'AV installé, certaines mesures de transformation sont nécessaires au préalable (changement de la courroie trapézoïdale).

### **Interruption de la ventilation**

Dans certaines circonstances, il est judicieux d'interrompre la ventilation pendant une période définie. Par exemple, lorsqu'il y a un risque que des gaz de fumée pénètrent dans la construction par l'intermédiaire de l'ouvrage de ventilation ou pour éviter des charges de poussière élevées. L'occupation de la construction est essentielle pour calculer la période admissible pendant laquelle la ventilation peut être interrompue. En règle générale, l'air frais doit être réintroduit après 3 à 5 heures d'interruption de la ventilation ou en mode air de roulement. Les prescriptions de sécurité définissent ici clairement un délai maximal de 4 heures pour les constructions protégées. Un mode air de roulement devrait être possible afin de rincer les locaux et d'utiliser efficacement le volume d'air restant.

### **Climat**

Dans les ouvrages de protection, l'inventaire et la substance construite ont une grande valeur monétaire et tactique d'intervention. Un taux d'humidité trop élevé ou inadapté peut causer en peu de temps d'énormes dégâts à la substance construite et au mobilier (moisissures, dommages dus à la condensation, etc.). Le contrôle régulier de l'humidité de l'air dans les pièces ainsi qu'une ventilation correctement utilisée et réglée sont des moyens simples d'éviter les dommages et de créer un environnement de travail agréable.









Différents facteurs influencent l'humidité de l'air dans une construction protégée : d'une part les influences météorologiques et géographiques, mais aussi les particularités de la construction ou les facteurs d'exploitation tels que l'occupation, les activités dans la cuisine et l'utilisation des douches.

*Facteurs d'influence sur le climat des ouvrages de protection :*

Pour éviter les dégâts, la ventilation doit être correctement gérée et des déshumidificateurs mobiles sont utilisés en plus pour maintenir l'humidité relative à 65% au maximum.

ADes rondes de contrôle régulières et l'enregistrement des valeurs mesurées de la température et de

l'humidité de l'air de la construction permettent d'optimiser les mesures de contrôle et de maintenir le climat de l'installation dans les périmètres souhaités. A cet égard, il est également impératif de contrôler la présence éventuelle d'eau stagnante dans les ouvrages de captage d'air. L'eau qui stagne dans les ouvrages de captage d'air et qui ne peut pas s'écouler apporte beaucoup d'humidité dans l'installation.

Météo	Construction	Exploitation
 Conditions météorologiques	 Réservoir d'eau	 Occupation
 Température ambiante	 Présence d'eau dans les prises d'air	 Préparation des repas
	 Fissures dans l'enveloppe de la construction	 Douches

Auto-aération	Ventilation artificielle	Service d'entretien des installations de ventilation
Ouverture des fermetures extérieures, VAE et des ouvertures de ventilation	Apport d'air frais via AV	Une partie (ca. 1/3) d'air frais est aspirée pour le renouvellement de l'air ambiant
<b>L'air extérieur doit être plus froid que l'air ambiant des constructions protégées</b>	<b>L'air extérieur doit être plus froid que l'air ambiant des constructions protégées</b>	<b>Réglage de l'horloge de commande:</b> Été / Transition : 04h00 - 05h00  Hiver: 14h00 - 15h00

# Maintien de la valeur des ouvrages de protection

## Généralités

En raison de l'excellente couverture dont jouit la Suisse en matière d'infrastructure de protection, l'accent peut être mis sur le maintien de la valeur de l'infrastructure existante plutôt que sur la construction de nouveaux ouvrages. Les principales mesures sont les CPA, les CPC, l'entretien régulier et la rénovation (maintien de la substance) des ouvrages de protection. Les contrôles et l'entretien sont définis dans les directives de la Confédération.

## Abris

Les travaux de contrôle et d'entretien portent sur le système de ventilation (appareil de ventilation), les fermetures (portes blindées (PB), volets blindés (VB), sorties de secours (SS) et voies d'évacuation (VE). Les travaux d'entretien doivent être effectués selon l'Aide-mémoire pour l'entretien d'abris.

La modernisation (maintien de la substance) comprend les travaux de réparation et le remplacement des composants de l'ouvrage, comme les appareils de ventilation, les filtres ou les valves antiexplosion.

Le CPA fait également partie des mesures visant le maintien de la valeur. Il s'agit d'une tâche incombant aux cantons et aux communes. L'élimination des défauts relève de la responsabilité du propriétaire.

## Constructions protégées

L'entretien est la première mesure de maintien de la valeur de l'infrastructure de protection. Le propriétaire de la construction doit garantir l'exécution des travaux d'entretien. Il s'agit d'une mesure obligatoire contrôlée par le canton et la Confédération, à laquelle est conditionné le versement de subventions. Lorsque l'entretien est bien planifié, exécuté et contrôlé, la disponibilité opérationnelle des ouvrages de protection peut être assurée à moindres coûts et avec peu de personnel.

Du bon fonctionnement des constructions dépend l'état de préparation à l'intervention de la protection civile. Les CPC sont effectués par le canton selon les instructions de la Confédération.

## Mesures de maintien de la valeur pour les constructions protégées

### Généralités

Avec des mesures de maintien de la valeur périodiques et ciblées, il est possible de prolonger considérablement la durée de vie des constructions protégées.

Le maintien de la valeur comprend les mesures suivantes :

- entretien (entretien périodique, entretien extraordinaire, service d'entretien) : prévention et réparation des dégâts causés aux appareils et parties d'installations par l'usure et le vieillissement ;

- surveillance (contrôles périodiques, classification qualitative) : vérification de l'état de préparation technique ; contrôle visant à s'assurer que les constructions protégées remplissent les exigences minimales actuelles liées à la fonction de l'ouvrage et / ou à la protection contre de nouveaux dangers ou des dangers accrus ;
- modernisation (modification, transformation, agrandissement, rééquipement, maintien de la substance, remplacement, remise en état) : adaptation de constructions protégées aux exigences minimales actuelles.

Le déroulement des mesures de maintien de la valeur des constructions protégées est décrit et illustré dans l'annexe 3.

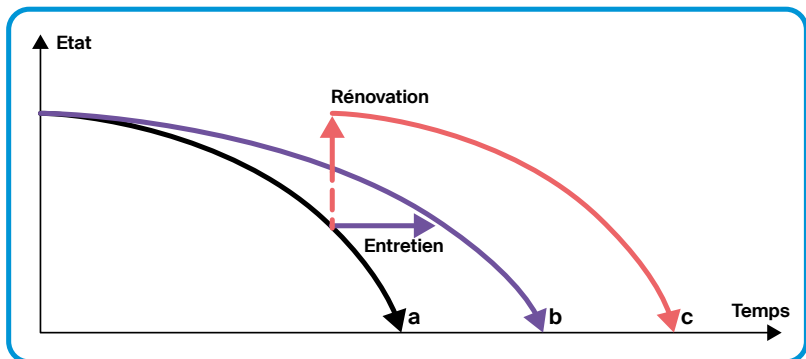


Fig.15 : Mesures de maintien de la valeur

- a) évolution de l'état sans entretien périodique ;  
b) évolution de l'état avec entretien périodique ;  
c) évolution de l'état après rénovation et avec entretien périodique.

### **Planification et exécution de l'entretien**

L'entretien des constructions protégées incombe aux propriétaires. Cette tâche est généralement confiée à l'organisation de protection civile, mais elle peut l'être à d'autres organisations ou personnes qualifiées. L'organisation de protection civile s'organise de manière autonome et la sous-officière ou le sous-officier infrastructure planifie l'entretien annuel et l'intervention de la ou du préposé-e à l'infrastructure.

Les travaux d'entretien sont exécutés conformément aux Instructions techniques pour l'entretien des constructions de protection civile de pleine valeur réalisées selon les ITO, les ITAS ou les ITMO<sup>4</sup> (ITE 2000), qui sont disponibles dans la documentation de chaque construction protégée.

Les listes de contrôle pour l'entretien (LCE) découlant des ITE 2000, qui sont disponibles sur internet et doivent être adaptées à la construction protégée sur le terrain, servent de référence dans ce travail. La liste de contrôle en annexe 1 représente une aide pour la planification.

<sup>4</sup> «IT» signifie «instructions techniques» pour les constructions de protection des organismes et du service sanitaire (ITO), d'abris spéciaux (ITAS) et la modernisation des constructions et d'abris spéciaux (ITMO).

Distinction est faite entre l'entretien périodique et l'entretien extraordinaire :

- l'entretien périodique a lieu une ou plusieurs fois par année, selon qu'il s'agit d'un **CONTRÔLE**, **PETIT** service d'entretien ou **GRAND** service d'entretien.

- L'entretien extraordinaire n'a pas lieu chaque année. Il inclut également les révisions. Certaines mesures sont très onéreuses et doivent être intégrées au budget correspondant en temps utile. Ces opérations d'entretien doivent être définies dans une planification pluriannuelle (par exemple 2) (voir ITE 2000, chap. 1.9)

Ces opérations d'entretien doivent être définies dans la planification annuelle (par exemple 1) (voir ITE 2000, chap. 1.5)

Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	<b>Nov</b>	Déc
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	------------	-----

par exemple 1

Année	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	...
ITE Pos X	x		x		x		x	
ITE Pos Y	x			x			x	
ITE Pos ...	x				x			

par exemple 2

Ce mode d'exploitation est vérifié lors de chaque opération d'entretien et réglé à nouveau si nécessaire. Il reste inchangé et sans contrôles dans l'intervalle séparant deux opérations d'entretien.

Important : la construction ne doit en principe pas être occupée lors du service d'entretien. Si plusieurs personnes restent pendant une période prolongée dans la construction, l'apport d'air frais doit être augmenté dans un délai de 4 heures au maximum (voir schéma d'exploitation pour ventilation avec marche sans filtre dans la construction concernée) selon les règles de sécurité en vigueur. Si un grand nombre de personnes restent pendant une période prolongée dans une construction protégée pendant un service d'entretien sans que le mode d'exploitation soit adapté, des maux de tête et de la nausée peuvent être ressentis, car la construction n'est alimentée en air frais qu'aux premières heures du jour, afin de maintenir l'humidité à un niveau aussi bas que possible, pendant une telle opération. Les premiers signes d'un mode d'exploitation non adapté sont notamment des bâillements fréquents.

### **RONDE DE CONTRÔLE**

Le contrôle dans un ouvrage de protection correspond à celui d'un bien immobilier inoccupé : contrôle visuel général à l'intérieur et à l'extérieur de la construction, contrôle de la tem-

pérature et de l'humidité et contrôle des siphons et des bouches d'écoulement. Par conséquent, il s'agit d'un contrôle effectué à l'aide des yeux, des oreilles et du nez.

En outre, le service d'entretien est adapté et ajusté en fonction du contrôle de la température et de l'humidité. Le processus « Déroulement de la RONDE DE CONTRÔLE » est décrit et illustré dans l'annexe 4.

### **PETIT et GRAND entretien**

La liste de contrôle pour l'entretien (LCE) est utilisée pour les deux opérations d'entretien. La LCE est un complément aux ITE 2000. Le document de base – un fichier Excel – peut être téléchargé sur le site de l'OFPP ; la LCE doit être adaptée à l'aide des fonctions de filtrage de la construction concernée.

La LCE est structurée en fonction des locaux et des composants qu'ils renferment. Pour chaque composant, il convient d'indiquer brièvement quelle activité doit être réalisée à quel moment (à l'occasion du PETIT ou du GRAND entretien). Pour des informations et instructions détaillées, il faut se référer à la position ITE correspondante. Le processus « Déroulement du PETIT et GRAND entretien » est décrit et illustré dans l'annexe 5.

### *Technique d'information (IT)*

Dans le cadre des travaux d'entretien, il peut éventuellement être utile d'assurer en plus le fonctionnement minimal des moyens informatiques (par exemple, démarrer les ordinateurs et effectuer les mises à jour).

### *Numérisation de la surveillance*

Dans le cadre de la numérisation, on s'efforce de surveiller en permanence les constructions protégées. Des capteurs peuvent assurer la surveillance automatique des principaux composants (température, humidité, eau, CO<sub>2</sub>, ...). Grâce à l'«Internet of things» (IoT), les données peuvent être mises à disposition sans délai et notamment des alarmes peuvent être envoyées immédiatement lorsque les valeurs prédéfinies sont dépassées ou non atteintes.

### **Intervention de la ou du préposé-e à l'infrastructure**

Les cantons forment les sous-officières et sous-officiers infrastructure et préposé-e-s à l'infrastructure, qui sont recruté-e-s dans les domaines de la mécanique, de l'électricité, de la ventilation des installations sanitaires, entretien de l'entreprise, etc.

Les travaux de maintenance à réaliser selon la LCE sont répartis sur l'année et peuvent durer, selon l'ampleur de la tâche, plusieurs heures voire jours – généralement en dehors des jours d'occupation de la construction protégée. Pour des raisons de sécurité, les travaux d'entretien doivent être effectués en présence de deux personnes au moins. Le plan d'intervention des préposé-e-s à l'infrastructure est défini en tenant compte de ce principe. La construction doit disposer d'un raccordement téléphonique opérationnel afin que, comme le prévoient les instructions de la Suva (44094.F), les personnes occupant des postes de travail isolés puissent à tout moment demander de l'aide en cas d'urgence p. ex. dans le cadre de la réalisation d'un CPA par des collaborateurs cantonaux ou des entreprises privées.

Tout événement dans un ouvrage de protection doit être consigné dans le cahier de contrôle propre à la construction. Il sert à la reconstruction et au contrôle, et de base pour la planification subséquente.

Les préposé-e-s à l'infrastructure préparent la construction protégée pour l'occupation et restent joignables en permanence, au moins par téléphone, pour les personnes qui y séjournent (*voir chap.*

*Préparation pour l'aide en cas de catastrophe et de situation d'urgence, page 56).*

## Nettoyage et hygiène dans les constructions protégées

### Objectif

Le nettoyage sert en principe les objectifs suivants, les différents points étant fortement imbriqués les uns dans les autres et pouvant s'influencer mutuellement par un effet d'interaction :

- Assurer la propreté et l'hygiène
- Maintenir la valeur des objets
- Maintenir les propriétés d'utilisation et les exigences.
- Obtenir l'aspect visuel souhaité.

Un environnement propre permet bien entendu d'améliorer d'autres facteurs tels que la sécurité des utilisateurs, la sécurité de fonctionnement en général, la qualité de vie, l'hygiène ou encore les coûts d'entretien ; ceux-ci augmentent fortement après une longue période de négligence des travaux de nettoyage. Le nettoyage nous permet de conserver la valeur et les propriétés d'usage des objets utilisés. Ces derniers restent ainsi en bon état et nous pouvons satisfaire aux exigences d'hygiène.

### Mesures architecturales

Les mesures de construction ont pour objectif de réduire autant que possible la formation et le dépôt de saletés en amont. Il est ainsi possible de réduire les dépenses et les coûts de nettoyage ultérieurs, car il est plus facile d'empêcher la saleté que de l'éliminer.

Dans la zone d'entrée, il est possible de mettre en place des sas ou des zones anti-salissures. Une grande partie des salissures possibles (jusqu'à 80%) y est déjà retenue et capturée. La longueur idéale d'une zone de rétention des saletés est d'environ 6 à 10 mètres. En outre, l'installation de seaux à déchets permet de lutter de manière ciblée contre les déchets laissés par inadvertance (mot-clé : littering).

Pour les revêtements de sol, on utilise de préférence des matériaux faciles à entretenir et adaptés à l'utilisation. Des peintures d'entretien permettent en outre d'améliorer le nettoyage d'entretien.



Fig. 16 : Sas de propreté (source Stilmat Suisse)

Dans la cuisine, les plans de travail en acier chromé ont fait leurs preuves dans un environnement professionnel. En outre, il est impératif de séparer les zones sales des zones propres. Pour garantir l'hygiène et la propreté à long terme, il convient d'accorder une attention particulière à l'entretien et au nettoyage des éventuels appareils et machines de cuisine.

### Principes de base

La saleté est, en termes simples, de la matière qui se trouve au mauvais endroit au mauvais moment. La question de savoir si une accumulation de matière constitue une salissure est donc soumise à certaines appréciations subjectives et n'est pas jugée de la même manière par

chaque personne. L'élimination de la saleté est un service important pour l'aspect, l'hygiène et le maintien de la valeur d'une construction protégée.

Les particules de saleté et de crasse peuvent se présenter sous les formes les plus diverses et être en outre visibles ou invisibles. Afin d'éviter la prolifération de micro-organismes et les problèmes de santé, il est particulièrement important d'éliminer ces deux types de saleté de manière aussi approfondie que possible. Enfin, le type de saleté détermine le choix des produits de nettoyage, des appareils de nettoyage et des méthodes de travail pour une élimination effective et efficace de la saleté (nettoyage).

### *Types de salissures*

On distingue en gros les types de salissures ci-dessous. Un point important à retenir : lors du nettoyage, il faut toujours commencer par éliminer les salissures non adhérentes, puis celles qui le sont.

Les salissures non adhérentes peuvent être facilement éliminées sans produits chimiques ni mécanismes puissants, par exemple en passant l'aspirateur à sec et en essuyant la poussière.

- La poussière peut parcourir de grandes distances en flottant.
- La saleté en vrac est porteuse de micro-organismes et de spores de champignons ; ces composants nocifs pour la santé sont dispersés en cas de nettoyage incorrect et de tourbillonnement.
- Les poussières fines permettent la formation de mélanges explosifs (p. ex. poussière de farine).
- La poussière diminue la résistance au piétinement du revêtement de sol, le sol devient glissant.

Seule une partie de la saleté adhérente peut être éliminée de manière purement mécanique. La plupart du temps, elle est toutefois soluble dans un liquide comme l'eau.

- Saleté soluble dans l'eau : les plus petites particules se déposent avec l'eau et peuvent ainsi être éliminées (sels, sang).

- Salissures émulsifiables : les salissures grasses/huileuses peuvent être émulsifiées avec des tensioactifs et transportées ensuite avec de l'eau (huile minérale, crème à café).
- Saleté qui s'élimine (se dissout) particulièrement bien avec des solvants (graisses, goudron, stylos-feutres, stylos à bille)
- Saleté chimiquement dégradable : les saletés restantes peuvent généralement être éliminées avec des acides ou des bases (dépôts de calcaire avec des acides, résidus de peinture avec des bases).

Les altérations de surface ne peuvent plus être éliminées par le seul nettoyage. Il s'agit souvent de taches, de rayures, de décolorations dues à des processus chimiques, voire de destructions de surfaces.

### **Produits de nettoyage et systématique**

Le nettoyage de surfaces et d'objets nécessite toujours un certain effort, qui varie en fonction du type de salissure. Alors qu'un nettoyage mécanique, par exemple à l'aide d'un aspirateur à sec, suffit pour éliminer les salissures non adhérentes, d'autres facteurs sont importants pour un nettoyage réussi des dépôts de salissures adhérentes.

### Le cercle de Sinner

Le cercle de Sinner illustre de manière simple l'interaction des quatre facteurs principaux d'un processus de nettoyage.

- Chimie : choix et concentration des produits de nettoyage. Le choix du produit et de la méthode de nettoyage dépend de la nature et de la solubilité des salissures et des surfaces concernées.
- Le produit de nettoyage eau fait également partie du domaine de la chimie.
- Mécanique : dissolution de la saleté par pression ou par frottement. La force du mécanisme dépend fortement de l'objet à nettoyer, il ne doit pas y avoir de rayures ou de dommages. Les brosses, les tampons, les éponges ou les poudres abrasives sont des ustensiles à l'efficacité variable.

- Température à laquelle le nettoyage a lieu : Une température plus élevée peut accélérer le processus de nettoyage, mais il faut toujours respecter les indications du fabricant. La règle de base est le froid ou la chaleur de la main, ce qui évite les vapeurs toxiques.
- Temps : durée de l'ensemble du processus de nettoyage. La solution de nettoyage doit pouvoir agir, ce qui est souvent trop peu pris en compte. Le fabricant le décrit dans l'information sur le produit.

Ces quatre facteurs indiquent comment le processus de nettoyage peut être renforcé et/ou accéléré, mais une utilisation inappropriée peut entraîner des dommages matériels. La part de chaque facteur dans le nettoyage total peut être modifiée. Il en résulte un potentiel d'économie considérable.

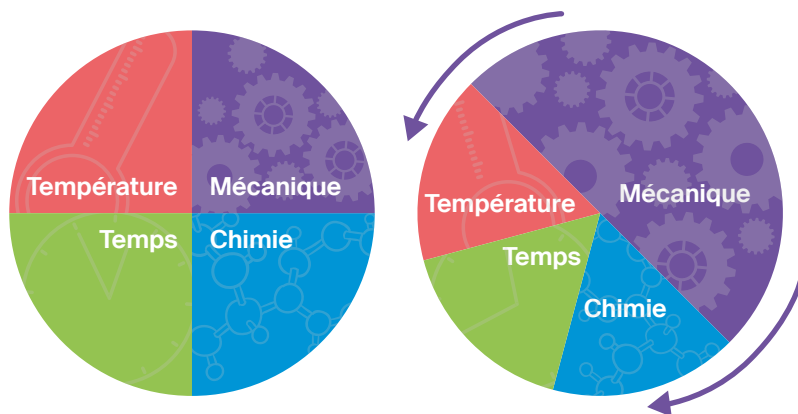


Fig.17 : Cercle de Sinner (source Lechler)

L'intensification du nettoyage mécanique permet de réduire la consommation de produits de nettoyage ou la durée du nettoyage. Le facteur mécanique occupe donc une plus grande place dans le cercle de Sinner, tandis que les autres facteurs peuvent avoir moins de poids. En fin de compte, tout dépend du bon dosage des différents facteurs.

### Valeur du pH

En principe, les produits de nettoyage se distinguent par leur valeur pH. Le pH indique si une solution aqueuse réagit de manière acide, alcaline ou neutre. La valeur du pH est indiquée par des chiffres sans dimension allant de 1 à 14. En fonction de la valeur pH du produit de nettoyage, celui-ci est adapté ou non à différents matériaux. Avant de procéder aux travaux de nettoyage, il est donc impératif de vérifier si les

surfaces ou les objets à nettoyer sont également insensibles aux acides ou aux détergents alcalins.

### Effet et utilisation des produits de nettoyage

Nettoyants neutres (valeur pH 5 à 9)

- Détergents utilisés à faible dose dans l'eau et qui ne provoquent pas de dommages de nettoyage dus à la valeur du pH lorsqu'ils sont dilués.
- Ils sont généralement appelés nettoyants «neutres», comme les nettoyants neutres pour sols ou les nettoyants parfumés.
- Les nettoyants neutres sont utilisés pour toutes les surfaces de rangement, les portes et les revêtements de sol.

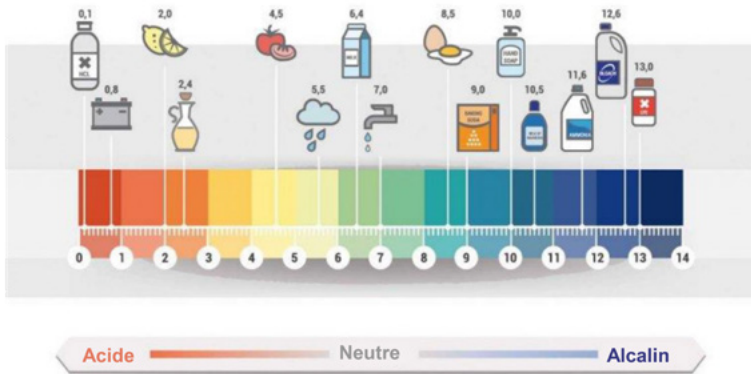


Fig.18 : Échelle de la valeur du pH

#### Nettoyants acides (pH de 0 à 4)

- Les nettoyants acides, comme l'acide citrique ou l'acide acétique, sont très efficaces pour dissoudre la saleté inorganique et minérale. Ils sont donc efficaces contre la rouille, le calcaire et le tartre urinaire et sont souvent utilisés dans les nettoyants pour salles de bains et toilettes.
- Pour la même raison, les acides ne sont pas recommandés pour le nettoyage des sols en pierre naturelle (marbre, ardoise), car ils dissoudraient justement le calcaire du sol ; avec le temps, la pierre deviendrait poreuse ou même trouée. Les métaux non précieux comme l'aluminium, le fer et le zinc ne supportent pas non plus un nettoyage à l'acide, la surface du métal est attaquée et endommagée.
- Attention lors de l'utilisation de nettoyants pour sanitaires contre le calcaire, les joints dans le domaine sanitaire ne sont souvent pas résistants aux acides.

#### Nettoyants alcalins (pH 10 à 14)

- Les nettoyants alcalins sont principalement utilisés dans les cuisines ou les salles d'eau et servent à briser et à dissoudre les salissures tenaces.
- Le bicarbonate de soude et la soude sont des exemples de nettoyants alcalins. Ils dissolvent parfaitement les salissures organiques telles que la graisse, les protéines, le sang et la suie, ainsi que la mousse sur les pierres et les objets en bois.
- Les substances alcalines sont également utilisées dans les produits de rinçage et de lavage en raison de leur pouvoir dégraisant.
- Pour les nettoyants pour canalisations, l'objectif principal est de décomposer les substances organiques telles que les cheveux sans attaquer le métal des canalisations.

#### Autres produits de nettoyage

- Nettoyants à base de solvants comme cire ou détachant
- Nettoyants spéciaux comme les nettoyants abrasifs ou les nettoyants désinfectants

### *Manipulation des produits de nettoyage*

La manipulation correcte des produits de nettoyage est importante pour protéger les ressources, l'environnement et la santé des utilisateurs. Voici un résumé des principes les plus importants, la liste n'est pas exhaustive.

- Suivre les instructions sur les étiquettes et les informations sur les produits
- L'application doit être adaptée à l'objet à nettoyer (revêtements de sol, surfaces de rangement, mobilier, fenêtres, etc.) et au type de salissures.
- Un dosage correct évite d'endommager le matériel et l'environnement et permet d'économiser de l'argent.
- Tester au préalable sur une partie cachée (compatibilité avec les matériaux).
- Toujours commencer par verser de l'eau avant d'ajouter le produit de nettoyage.
- Ne pas inhaler les vapeurs dégagées, donner de l'air frais.
- Ne pas utiliser de produits inconnus ou non étiquetés.
- Ne pas mélanger les produits de nettoyage entre eux (réactions chimiques).
- Stockage correct selon la fiche de données de sécurité dans les récipients prévus à cet effet.

- Porter les EPI nécessaires/ prescrits (voir chapitre Remarques sur les applications pratiques, p. 55)
- Respecter les pictogrammes de danger ([www.cheminfo.ch](http://www.cheminfo.ch))

L'application «cheminfo business» de l'OFSP présente de manière compacte toutes les informations importantes, les numéros d'urgence et les pictogrammes.



<https://www.cheminfo.ch/fr/page-daccueil>

### *Nettoyage hygiénique*

L'hygiène sert en premier lieu à préserver la santé, un nettoyage hygiénique est donc utilisé pour prévenir l'apparition et la propagation de maladies sous forme de germes et de micro-organismes. Le meilleur nettoyage est toutefois inutile si nous ne respectons pas certaines règles, procédures et processus de base. Les points suivants sont donc à retenir pour un nettoyage hygiéniquement correct :

- Déposer quotidiennement les textiles de nettoyage dans la blanchisserie.
- Éliminer quotidiennement la solution de nettoyage
- Éviter si possible la dispersion de la poussière

- Éviter la contamination de la solution de nettoyage par des germes
- Ne mélanger la solution de nettoyage qu'avant son utilisation
- Changer souvent de solution
- Veiller à la propreté des textiles de nettoyage (hygiène)
- Changer souvent les chiffons et autres textiles de nettoyage
- Répartir les zones de travail au moyen d'un système de couleurs
- Utiliser la technique de pliage
- Bien entretenir les machines et les appareils de nettoyage
- Ne pas laisser les solutions de nettoyage ou l'eau plus de 24 h dans les appareils.

Un facteur central pour un nettoyage hygiénique est une manipulation méthodiquement correcte des ustensiles utilisés, c'est ici qu'intervient le système dit des quatre couleurs. Le codage par couleur évite tout risque de confusion dans les zones à nettoyer, favorise l'organisation du nettoyage et contribue à améliorer l'hygiène. Ce système s'est établi

comme standard dans le secteur du nettoyage professionnel.

#### *Objectif du système des quatre couleurs*

- L'hygiène est garantie lors du nettoyage
- Empêche la propagation des germes et des salissures
- L'utilisation est facilement contrôlable
- Garantie d'un niveau d'hygiène élevé

**Rouge** (nettoyage des WC) : cuvettes de WC, urinoirs, carreaux dans la zone adjacente

**Jaune** (nettoyage des sanitaires) : lavabos, douche, baignoire, carreaux, robinetterie, tablettes.

**Bleu** (nettoyage des surfaces) : portes, lampes, bureaux, armoires, chaises, rebords de fenêtres, radiateurs, bureau et mobilier.

**Vert** (nettoyage de la cuisine) : surfaces et appareils de la cuisine.

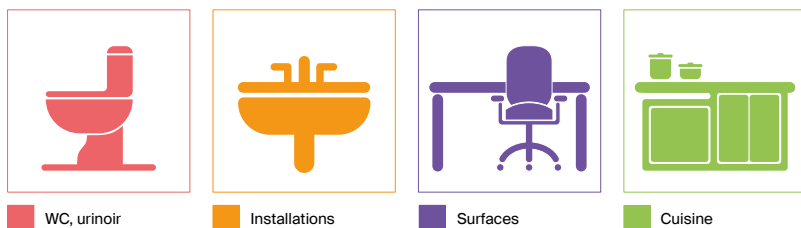


Fig. 19 : Système des quatre couleurs (source Mobiloclean Handelsgruppe GmbH + Co. KG)

### **Nettoyage pendant la phase d'utilisation**

Comprend tous les types de nettoyage qui peuvent être appliqués dès l'emménagement et pendant l'utilisation à long terme d'une construction protégée.

#### *Nettoyage d'entretien*

Comprend l'élimination planifiée et régulière des salissures et des déchets, l'entretien, si nécessaire, des revêtements de sol et autres surfaces. Le nettoyage d'entretien permet de maintenir l'état souhaité en termes de propreté, d'hygiène, de préservation de la valeur et des propriétés d'utilisation de l'installation.

#### *Nettoyage intermédiaire*

Il s'agit de travaux de nettoyage plus complexes et plus intensifs qui ne sont pas planifiés régulièrement et qui dépasseraient clairement le cadre du nettoyage d'entretien. L'objectif est de retarder le moment du nettoyage de base.

#### *Nettoyage de base*

Lors du nettoyage de base (nettoyage à fond), les films d'entretien usés et toutes les salissures et résidus de saleté sont éliminés, de sorte que les surfaces soient exemptes de salissures et de résidus ; le nettoyage s'effectue donc jusqu'au «fond». Il n'est effectué qu'en cas de besoin et à des intervalles plus longs.

#### *Traitement de protection*

Il s'agit d'améliorer les propriétés d'utilisation et de préserver la valeur des surfaces. Dans la pratique, on utilise surtout des produits d'entretien ou d'autres produits qui protègent durablement les surfaces contre les sollicitations mécaniques et réduisent en outre l'encrassement. Un exemple simple serait l'imprégnation des revêtements textiles.

## **Remarques sur les applications pratiques**

### *Équipement de protection personnelle (EPP)*

- Pour se protéger des brûlures aux mains et aux yeux, il est indispensable de porter des gants et des lunettes de protection lors de l'utilisation de produits chimiques de nettoyage.
- Lors de travaux dans des zones présentant un risque de chute, il faut impérativement utiliser les EPP nécessaires conformément aux prescriptions de sécurité.
- Des protections auditives pour se protéger des émissions sonores.
- Il faut porter des chaussures solides et fermées pour une bonne adhérence sur tous les supports, qui répondent aux exigences fixées dans les prescriptions de sécurité dans la protection civile
- Les autres instructions et recommandations du fabricant des produits de nettoyage et des appareils utilisés doivent être respectées ; pour certains travaux, d'autres mesures de protection sont nécessaires.

### *Chiffons de nettoyage*

- Ne pas utiliser de chiffons en microfibres sur des surfaces huilées/cirées ou sur du cuir véritable, car les microfibres éliminent les graisses et les huiles. Les chiffons en coton sont plus appropriés pour ces surfaces.
- Ne pas utiliser les chiffons en microfibres mouillés (inefficace).

### *Nettoyage humide*

- Les chiffons humides empêchent la poussière de se soulever.

### *Balayage humide*

- Le système à deux seaux n'est hygiénique que si l'un des seaux est utilisé pour la solution de nettoyage et l'autre pour l'eau sale.

### *Utilisation de machines et d'appareils*

- Respecter les modes d'emploi
- Ne travailler qu'avec des appareils, des machines et des accessoires en bon état.
- Toujours garder les machines et les appareils propres
- Ne jamais effectuer de manipulations ou de petites réparations lorsque la fiche d'alimentation est branchée.
- Ne confier les réparations importantes et les dépannages électriques qu'à une entreprise spécialisée.

# Préparation pour l'aide en cas de catas-trophe et de situation d'urgence

La préparation d'une construction protégée se fonde sur un mandat de prestations. Il indique pour quelle durée et à quelle fin la construction protégée est mise à disposition. Le service d'entretien de la construction s'appuie sur les directives (*voir chap. Planification et exécution de l'entretien, page 42*). En hiver par exemple, plusieurs jours peuvent être nécessaires pour qu'une construction à température ambiante puisse être chauffée.

Lors d'une mise à disposition pour l'aide en cas de catastrophe et de situation d'urgence, les mesures suivantes doivent être prises, et adaptées selon la situation, en collaboration avec les bénéficiaires de prestations :

- nettoyer les accès (déblayer la neige en hiver) ;
- adapter la ventilation et le chauffage. En marche à l'aide de l'AIR DE ROULEMENT, il est possible de chauffer plus rapidement la construction. Au début de l'occupation, il faut la faire fonctionner en MARCHE SANS FILTRE ou en marche combinée MARCHE SANS FILTRE/MARCHE À AIR DE ROULEMENT. Les portes de la construction doivent être fermées pendant l'exploitation de la construction. Une alimentation en air correcte n'est assurée que si le flux d'air est acheminé correctement et que la construction est en légère surpression ;
- mettre en marche l'approvisionnement en eau (mettre en marche le chauffe-eau et rincer les conduites d'eau en ouvrant les points de distribution d'eau pendant 20 minutes) ;
- vérifier le fonctionnement des toilettes ; mettre à disposition du papier toilette, des essuie-mains en papier, des sachets hygiéniques, du savon pour les mains et du détergent selon l'occupation prévue ;
- en ce qui concerne l'alimentation en énergie électrique, s'assurer du bon fonctionnement des lampes portatives de secours et, en cas de panne d'électricité, procéder selon la liste de contrôle « Alimentation électrique de secours », disponible dans les documents de la construction. Cela implique un groupe électrogène opérationnel ou une alimentation externe mobile et une réserve en carburant suffisante ;
- en ce qui concerne la lutte contre les incendies et l'organisation de sauvetage, vérifier les extincteurs (plombage), vérifier l'emplacement et la date de contrôle, signaler le point de rassemblement et préparer des plans d'orientation ;

- préparer le contrôle des entrées et des sorties ;
- en ce qui concerne la subsistance, déterminer les possibilités de ravitaillement ;
- pour la cuisine, déterminer l'équipe de cuisine et la charger des tâches ;
- en ce qui concerne la télématique, la préparation doit être contrôlée par la ou le chef-fe de groupe aide à la conduite (contrôle de fonctionnement et de liaison) ;
- en ce qui concerne les autres mesures, garantir la joignabilité téléphonique, préparer la marche du service pour les périodes d'occupation.

D'autres mesures sont examinées, ordonnées et exécutées dans le cadre de la marche du service (*voir la partie Emplacements et marche du service*).

# Utilisation à des fins étrangères

Les ouvrages de protection sont en priorité conçus pour la protection de la population et pour garantir la disponibilité des moyens de la protection de la population en cas de conflit armé. L'utilisation des ouvrages de protection publics à d'autres fins en situation normale est tout à fait autorisée. De nombreuses communes y ont d'ailleurs recours, car cela leur permet de couvrir leurs besoins en espace supplémentaire, par exemple comme hébergement pour le personnel, logements (de vacances), locaux d'association, vestiaires, etc. Les associations et particuliers intéressés doivent s'adresser directement à la commune.

## Charges et conditions

Les ouvrages de protection peuvent être utilisés à des fins étrangères à la protection civile à certaines conditions. Il s'agit de garantir qu'ils peuvent être en état de fonctionnement et opérationnels au plus tard cinq jours après la décision de renforcer la protection de la population en prévision d'un conflit armé. Par ailleurs, une utilisation à des fins étrangères à la protection civile ne doit pas entraver les contrôles périodiques.

S'il est prévu d'apporter des adaptations architecturales et des modifications de la structure et des équipements techniques pour une utilisation des constructions protégées et d'abris publics à des fins étrangères à la protection civile, elles doivent être soumises pour approbation aux autorités compétentes. L'utilisation de la construction en cas d'événement majeur, de catastrophe et de situation d'urgence doit être possible à tout moment. Cela vaut également pour les abris publics, qui sont prévus pour l'hébergement de secours.

## Respect des consignes de sécurité

Les constructions protégées et abris mentionnés ici sont des ouvrages standard qui sont propriété de la commune. Ils ne sont pas équipés de dispositifs d'alarme ou de détecteurs de fumée – en raison du fait que, lors de situations d'urgence, ils seraient exploités par une organisation et du personnel qualifiés. Si une commune veut utiliser ses ouvrages de protection d'une autre manière à des fins civiles, elle est tenue de se conformer aux directives fédérales, cantonales et communales en matière de construction. L'autorité cantonale compétente en matière de protection anti-incendie ou les responsables de la police du feu doivent définir et approuver à l'avance les mesures de protection des personnes et de protection anti-incendie et le dispositif de sécurité (exemple : document « Notes explicatives » des « Prescriptions anti-incendie », sous « Ouvrages de protection utilisés à des fins civiles » du 6 novembre 2015 / 109-15f, de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie, sous).



[www.praever.ch/fr/bs/vs](http://www.praever.ch/fr/bs/vs)

## Recommandation concernant le contrat de location

L'OFPP recommande aux communes, en tant que propriétaires ou bailleurs d'ouvrages de protection, de conclure un contrat de location avec les utilisateurs. Ce contrat devrait attester que la construction est en parfait état de fonctionnement et que les instructions nécessaires sont fournies en cas d'occupation. Il convient également de joindre les prescriptions correspondantes au contrat et d'afficher lisiblement dans la construction les consignes à respecter.

# Sécurité liée à l'utilisation des ouvrages de protection

Les consignes de sécurité ci-après sont extraites des « *Directives de l'Office fédéral de la protection de la population concernant les prescriptions de sécurité dans la protection civile* ».

## Entreposage

### Art. 28 Généralités

Lors de la manipulation de carburants, il est interdit :

- a. de fumer ;
- b. d'utiliser le feu nu comme source de lumière ;
- c. de travailler dans des locaux non aérés ;
- d. de laisser ouverts des récipients pleins ou vides ;

- e. d'utiliser des appareils électriques ou électroniques, à l'exception des appareils spécialement autorisés à cette fin.

### Explications relatives à la let. e

On entend également par « appareils électroniques », les téléphones mobiles, appareils radios, tablettes et appareils similaires.

### Art. 30 Entreposage des carburants)

<sup>1</sup> Les carburants et les autres liquides inflammables doivent être stockés exclusivement dans les locaux autorisés à cette fin.

### Explications relatives à l'al. 1

Les locaux destinés au stockage de carburant doivent être situés au niveau du sol ou accessibles par une rampe, pouvoir être verrouillés et être ignifuges. Ils doivent en outre pouvoir être ventilés et éclairés électriquement. Ils ne doivent pas comporter d'ouvertures donnant sur l'intérieur du bâtiment ni être utilisés pour stocker d'autres sortes de matériel.

<sup>2</sup> Les conteneurs de carburants sont entreposés si possible dans des cuves de rétention et dans les locaux de bâtiments isolés, inhabités et à l'épreuve du feu.

<sup>3</sup> L'étiquette de danger de la classe 3 selon l'ADR ainsi qu'un panneau de mise en garde « Défense de fumer » doivent être apposés sur la partie extérieure des portes d'entrée des dépôts.

<sup>4</sup> Les carburants nécessaires aux interventions immédiates peuvent être entreposés dans le local des engins des constructions de protection civile dans la mesure où un système de détection de gaz est installé et que son entretien peut être vérifié. Il convient de vider les réservoirs des engins entreposés si aucun système de détection de gaz n'est installé.

### Art. 31 Entreposage des gaz

<sup>1</sup> Les bouteilles de gaz doivent être éloignées des fortes sources de chaleur et protégées contre les dommages mécaniques. Dans la mesure du possible, elles doivent être entreposées verticalement et être assurées.

<sup>2</sup> Lors du transport et de l'utilisation, les bouteilles de gaz posées verticalement doivent être protégées contre les chutes. Les bouteilles de gaz posées horizontalement doivent être calées afin qu'elles ne puissent pas rouler.

<sup>3</sup> Les bouteilles de gaz qui ne sont pas raccordées doivent toujours être protégées avec un capuchon de valve vissé.

<sup>4</sup> Aucune bouteille de gaz ne doit être entreposée ou raccordée dans les voies d'évacuation.

<sup>5</sup> Les valves des bouteilles de gaz et des armatures ne doivent pas être ouvertes brusquement.

## Ouvrages de protection

### Art. 57 Généralités

<sup>1</sup> Il est interdit de se servir, dans les abris et les constructions, d'engins fonctionnant avec un carburant liquide, gazeux ou solide.

#### Explications relatives à l'al. 1

Sont exclus les composants spécifiques aux installations réalisées selon les ITAS, notamment les marmites et les groupes électrogènes de secours, lorsque la ventilation est en marche.

<sup>2</sup> Lorsque des personnes séjournent dans des ouvrages de protection, les abris doivent être ventilés toutes les heures et les constructions protégées toutes les quatre heures au minimum.

<sup>3</sup> Lorsqu'un groupe électrogène de secours fonctionne, il faut veiller à ce que les gaz d'échappement du moteur diesel ne puissent pas pénétrer dans l'ouvrage de protection et procéder à des contrôles réguliers.

#### Explications relatives à l'al. 3

On s'assurera d'une légère surpression, afin d'éviter que des gaz d'échappement diesel ne pénètrent dans la construction.

<sup>4</sup> Lorsque les constructions protégées sont utilisées à des fins civiles, il convient de veiller à ce que les exigences architecturales soient respectées. L'autorité cantonale compétente en matière de protection anti-incendie doit définir et approuver à l'avance les mesures de protection des personnes et de protection anti-incendie et le dispositif de sécurité. Les modifications techniques des installations doivent être autorisées par les autorités cantonales compétentes en matière de protection civile.

<sup>5</sup> Le démontage d'un site pollué par de l'amiante doit être effectué par une entreprise spécialisée.

### Art. 58 Locaux techniques

<sup>1</sup> Les travaux sur les installations à courant fort doivent être effectués conformément aux prescriptions de l'ordonnance du 30 mars 1994 sur les installations électriques à courant fort.

<sup>2</sup> Avant tous travaux à proximité d'un groupe électrogène, il faut veiller à ce qu'il ne se mette pas en marche automatiquement.

<sup>3</sup> Une protection auditive doit être portée lors de travaux dans le local des machines si le groupe électrogène de secours est en marche.

<sup>4</sup> Il convient de retirer les fusibles de commande et les fusibles principaux avant tous travaux sur des moteurs et des groupes actionnés par des courroies trapézoïdales. Les prises des petits appareils de ventilation doivent être retirées.

<sup>5</sup> Deux personnes au moins doivent être engagées lors de travaux dans une fosse septique. La personne qui travaille dans la fosse doit être assurée de sorte qu'elle puisse être immédiatement tirée hors de la fosse par la seconde personne en cas de nécessité.

#### **Art. 59** Réservoir à eau

<sup>1</sup> En temps de paix, il est interdit d'utiliser l'eau du réservoir comme eau potable..

#### Explications relatives à l'al. 1

En cas de catastrophe ou de situation d'urgence, l'utilisation est autorisée, mais l'eau doit être contrôlée au préalable. Ce cas relève des dispositions de l'art. 1, al. 2. des directives de l'Office fédéral de la protection de la population concernant les prescriptions de sécurité dans la protection civile.

<sup>2</sup> Le nettoyage doit toujours être effectué par deux personnes au moins, dont une se tient à l'extérieur du réservoir et surveille les travaux de nettoyage.

<sup>3</sup> Trois personnes au moins doivent être engagées pour les réservoirs de trois compartiments ou plus.

<sup>4</sup> Les personnes doivent porter l'équipement suivant :

- a. lunettes de protection et masque avec filtre protégeant des vapeurs de chlore ;
- b. gants en caoutchouc ou en plastique ;
- c. bottes en caoutchouc ;
- d. tenue appropriée avec protection de la tête et de la nuque.

#### **Art. 60** Accès, environs, prises et sorties d'air

<sup>1</sup> Lorsque la hauteur du puits dépasse 1,5 m, des échelons ou une échelle doivent être posés de façon qu'ils n'aboutissent pas sur le côté du puits formant un cône. À partir de 3 m de hauteur, une échelle à crinoline est requise.

#### Explications relatives à l'al. 1

L'échelle à crinoline n'est prévue que pour des sorties de puis de 60 x 80 cm.

<sup>2</sup> Lorsque la hauteur du puits dépasse 4,5 m, il convient de prévoir des paliers intermédiaires sur l'un des côtés du puits.

<sup>3</sup> On prévoira un dispositif de maintien pour la descente et la montée.

<sup>4</sup> Les grilles caillebotis des prises et sorties d'air ainsi que des sauts-de-loup des voies d'évacuation doivent être assurées.

<sup>5</sup> Pour éviter tout danger de chute, il convient d'assurer le haut des rampes et des escaliers au moyen de rambardes ou de garde-corps, conformément à la norme SIA 358.

## Recommandations

Les travaux d'entretien dans les constructions protégées ont lieu dans un cadre proche des conditions civiles. C'est pourquoi la protection civile prend non seulement en compte les directives de sécurité de la protection civile mais également les recommandations de la Suva.

Compte tenu du fait que (état 2018)...

- en Suisse, plus d'une dizaine de personnes perdent la vie chaque année en exécutant des travaux de maintenance sur des machines ou des installations industrielles,
- près de 20% des accidents professionnels sont liés à une maintenance insuffisante ou n'ayant pas été réalisée conformément aux prescriptions,
- les dépannages comptent parmi les activités les plus risquées,
- le respect des règles vitales permet d'améliorer la sécurité et la protection de la santé au travail,

la Suva a émis pour le personnel d'encadrement et les opérateurs les lignes directrices suivantes :

- nous respectons systématiquement les règles de sécurité. La sécurité au travail est une tâche commune ;

- les instructions et les contrôles de sécurité sont des éléments essentiels de notre travail. En cas de doute, nous n'hésitons pas à poser des questions ;
- en cas de danger pour la vie et pour la santé, nous disons STOP ! Dans de telles situations, nous avons tous le droit et le devoir d'interrompre le travail ;
- nous éliminons immédiatement les lacunes en matière de sécurité. Si nous ne le pouvons pas, nous informons le/s supérieur/s et avertissons les collègues de travail. Nous reprenons le travail uniquement quand il a été remédié à la situation.

En outre, la Suva a établi huit règles vitales :

1. Planifier consciencieusement les travaux.
2. Ne pas improviser.
3. Arrêter et sécuriser l'installation.
4. Neutraliser les énergies résiduelles.  
(Tout ce qui peut tomber ou se refermer.)
5. Prévenir les chutes.
6. Confier les travaux électriques à des pros.
7. Empêcher les incendies et les explosions.
8. Ventiler les locaux exigus.

Remarque :

---

D'autres informations et brochures pour les opérateurs, et du matériel didactique pour le personnel enseignant sont disponibles sur internet sous « Suva », « Maintenance des machines et installations ».

# Exercices, entraînements et formation spécialisée

Le présent chapitre est consacré aux exercices d'intervention, entraînements à l'intervention et la formation spécialisée après la formation de base et de cadre.

## Exercices et entraînements à l'intervention

Les exercices et entraînements à l'intervention doivent être fondés sur les prestations attendues en tant que groupe ou section. Les prestations de formation attendues sont en règle générale définies comme des mandats de prestations sous la forme d'un (P)PQQTD et donnent les directives pour la disponibilité opérationnelle. Pour les formations logistiques, il est primordial qu'elles puissent s'entraîner et s'exercer avec les formations d'intervention, car la logistique est une tâche transversale. Les exercices et entraînements à l'intervention permettent, d'une part, de tester la disponibilité opérationnelle, et, d'autre part, de tirer des enseignements pour des interventions.

Exercices et entraînements possibles :

- mettre en service et exploiter une construction protégée en cas de catastrophe ou de situation d'urgence ;
- préparer une ou des constructions protégées après concertation avec un bénéficiaire de prestations et assurer l'exploitation technique ;
- maintenir les constructions protégées opérationnelles selon la planification d'entretien ;
- aider à la mise en service d'autres emplacements ;
- préparer, encadrer et soutenir le CPC.

Lors d'interventions avec des figurants, il est important de demander un retour à ces personnes.

## Formation spécialisée dans le cadre des cours de répétition

### À l'échelon des cadres

La formation des cadres porte sur les aspects suivants :

- les compétences sociales ;
- les compétences en matière de conduite ;
- les compétences techniques.

Ces composantes doivent également être traitées lors du cours de répétition (CR). Thèmes CR possibles (*non encore évalués ni classés par ordre de priorité*) :

- établir des planifications d'intervention annuelles ;
- établir, adapter et tenir à jour des LCE ;
- avec les collaborateurs, planifier et tenir des rapports, et en assurer le suivi ;
- planifier et tenir des rapports de coordination avec le bénéficiaire des prestations, et en assurer le suivi ;
- préparer l'emplacement et assurer l'exploitation ;
- effectuer des activités de contrôle de manière ciblée ;

- prendre des décisions sur la base des scénarios d'intervention ;
- dans le cadre de l'élaboration d'un concept d'intervention logistique, élaborer le domaine attribué ;
- préparer ou mettre à jour des ordres ;
- assigner la mission ;
- entretien et dysfonctionnements ;
- planifier la dotation en personnel sur le long terme ;
- planifier et tester les formations ;
- entraîner à la méthodologie et à la didactique ;
- mettre en place un controlling de l'instruction approprié ;
- gérer les situations difficiles ;
- processus liés à la dynamique de groupes ;
- formation d'équipes (aspect essentiel, car un grand nombre d'activités sont réparties sur l'année) ;
- rôle de modèle ;
- sens du devoir.

### À l'échelon du personnel

La formation des membres de la protection civile porte sur les aspects suivants :

- les connaissances ;
- les compétences ;
- les aptitudes ;
- les représentations, l'attitude ;
- le comportement.

Ces composantes doivent également être traitées dans le cadre du CR. Thèmes CR possibles (*non encore évalués ni classés par ordre de priorité*) :

- prendre en charge des constructions protégées et les restituer ;
- types d'exploitation ventilation ;
- types d'exploitation installations sanitaires ;
- types d'exploitation approvisionnement en énergie électrique ;
- entretien PETIT, GRAND, ronde de contrôle, entretien pluriannuel ;
- sécurité antichute (EPP)
- éclairage
- sécurité au travail et utilisation du palan manuel
- entretien des parois blindées coulissantes ;
- nettoyage des constructions de protection civile ;
- préparation des CPC ;
- périodicité de la maintenance ;
- recherche systématique d'erreurs ;
- élimination des défauts ;
- documentation de la construction ;
- travaux d'entretien installations sanitaires ;
- rinçage de la conduite de remplissage de secours ;
- lutte contre les débuts d'incendie ;
- sécurité au travail ;
- premiers secours ;
- recenser et évaluer les besoins des utilisateurs ;
- montrer à l'utilisateur/trice les activités pour l'utilisation des ouvrages de protection ;
- conseiller les utilisateurs/trices responsables ;
- s'imprégner de la notion de « service » ;
- mettre soi-même en pratique un maniement soigneux ;
- mettre en pratique le concept de sécurité ;
- se sentir responsable en tant qu'interlocuteur pour les utilisateurs/trices des ouvrages de protection ;
- agir en ayant conscience de ses devoirs ;
- tenir compte du facteur économie (un bon entretien épargnera beaucoup de ressources)

# Annexes

## Annexe 1 : Aperçu de la planification des travaux d'entretien

Pos.	Activités	Indications / remarques
<b>1</b>	<b>Travaux préparatoires</b>	
1.1	<p>Résoudre les premières questions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comment les responsabilités en matière d'entretien sont-elles réglées ? Quelles constructions protégées et quels abris doivent faire l'objet d'un entretien ?</li> <li>– Combien de personnes (préposé-e-s à l'infrastructure protection civile, employé-e-s de la commune, tiers) sont à disposition ?</li> <li>– Certaines personnes doivent-elles encore être formées ?</li> <li>– Les documents nécessaires sont-ils disponibles dans les constructions ?</li> </ul>	<p>Évaluer liste du personnel « logistique » (comparaison entre les effectifs réels et nécessaires).</p> <p>Adresser la demande au cdt PCI par la voie hiérarchique.</p>
1.2	Faire établir et approuver le plan annuel d'intervention pour les préposé-e-s à l'infrastructure	Faire signer par le service chargé de la convocation.
1.3	Préparer les tâches à exécuter par la ou le préposé-e à l'infrastructure.	
1.4	Tenir le rapport avec les préposé-e-s à l'infrastructure.	<p>Contenu du rapport :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– plan annuel d'intervention ;</li> <li>– responsabilités ;</li> <li>– convocation ;</li> <li>– consignes de sécurité ;</li> <li>– documents nécessaires ;</li> <li>– aspects financiers ;</li> <li>– attentes de la hiérarchie.</li> </ul>
1.5	Préparer la documentation de la construction.	En collaboration avec les préposé-e-s à l'infrastructure .
1.6	<p>Établir les listes de contrôle pour l'entretien (LCE) / les adapter à la construction.</p> <p>UCL « Ronde de contrôle » UCL « PETIT entretien » UCL « GRAND entretien »</p>	Tous les tableaux et listes peuvent être téléchargés sous <a href="http://www.protpop.admin.ch">www.protpop.admin.ch</a> , « Documents concernant les ouvrages de protection ».
1.7	Établir/compléter les schémas d'exploitation.	En collaboration avec les préposé-e-s à l'infrastructure.

Pos.	Activités	Indications / remarques
1.8	A la fin de l'année, transmettre les LCE dûment complétées à l'organe compétent par la voie hiérarchique.	

**Les positions 1.5 à 1.7 doivent être traitées uniquement avec le soutien d'un-e préposé-e à l'infrastructure expérimenté-e ou d'un-e spécialiste de l'organe compétent pour les constructions protégées.**

2	Travaux d'entretien	
2.1	Exécuter les travaux systématiquement selon les LCE et dans le respect des prescriptions de sécurité.	
2.2	Compléter le formulaire d'annonce des défauts.	Annonce à l'échelon supérieur par la voie hiérarchique.
2.3	Tenir le cahier de contrôle de l'ouvrage de protection.	Selon ITE 2000.
2.5	Contrôler/superviser les travaux de la ou du préposé-e à l'infrastructure et l'en remercier.	En tant que supérieur-e hiérarchique, encadrer/soutenir/contrôler les travaux effectués périodiquement par la ou le préposé-e à l'infrastructure.
3	Travaux finaux	
3.1	Procéder aux vérifications : – Le formulaire d'annonce des défauts a-t-il été transmis ? – L'élimination des défauts est-elle en cours ? – L'organisation et l'administration dans le cadre du plan annuel d'intervention sont-elles adéquates ?	Si nécessaire adapter/optimiser le plan annuel d'intervention.
3.2	Tenir les rapports finaux : – réflexion sur l'intervention/les travaux de la ou du préposé-e à l'infrastructure.	Si les connaissances et capacités de la ou du préposé-e à l'infrastructure ne satisfont pas suffisamment aux exigences, l'inviter à suivre une formation ou un perfectionnement.
3.3	À la ou au supérieur-e hiérarchique : – Rapport annuel – Décompte – Plan d'intervention pour l'année suivante – Budget – Autres demandes	Projet minimal. Moyens à investir pour des travaux d'entretien ou de réparation particuliers et des acquisitions extraordinaires.

## Annexe 2 : Documents concernant les ouvrages de protection

Une liste non exhaustive de la documentation relative au domaine des ouvrages de protection est présentée ci-après.

Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<p><b>Instructions techniques pour la constructions d'abris obligatoires</b></p> <p><b>(ITAP 1984)</b></p>	1750.00/8	1er avril 1986	<p>Utilisation : directives contraignantes pour la <b>construction</b> d'abris. Elles s'adressent en premier lieu aux ingénieur-e-s et architectes.</p> <p><b>Chapitres importants :</b>            Chap. « Planification de l'abri »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Description des différents types d'abris et leurs groupes de locaux</li> <li>– Chap. « Planification des installations et dispositifs techniques »</li> <li>– Description des différents genres d'exploitation</li> </ul>
<p><b>Instructions techniques pour les constructions de protection des organismes et du service sanitaire</b></p> <p><b>(ITO 1977)</b></p>	1750.00/1	1er janv. 1978	<p>Utilisation : directives contraignantes pour la <b>construction</b> de constructions protégées. Elles s'adressent en premier lieu aux ingénieur-e-s et architectes.</p> <p><b>Chapitres importants :</b>            Chap. « Planification de l'abri »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Description des différents types d'ouvrages et leurs groupes de locaux</li> <li>– Chap. « Planification des installations et dispositifs techniques »</li> <li>– Description des différents genres d'exploitation</li> </ul>

Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<p><b>Instructions techniques pour abris spéciaux (ITAS 1982)</b></p>	1750.00/6	1er décembre 1982	<p>Utilisation : pour la <b>construction</b> d'abris spéciaux (p. ex. abris situés dans des garages souterrains, abris en terrain libre). Elles s'adressent en premier lieu aux ingénieur-e-s et architectes.</p> <p><b>Chapitre important :</b>            Chapitre sur les abris situés dans les garages souterrains et les abris en terrain libre. Description des différents abris avec leurs groupes de locaux, y c. planification des installations et dispositifs techniques.</p>
<p><b>Instructions techniques pour les abris spéciaux (ITAS 1982) ; chap. 4 « Abris pour hôpitaux, établissements médicaux et maisons pour personnes âgées (homes) », remanié</b></p>	1750.00/6	1er janv. 2012	<p>Abris pour hôpitaux, établissements médicaux et maisons pour personnes âgées.</p>
<p><b>Instructions techniques pour la construction et le dimensionnement des ouvrages de protection (ITC 2017, état le 1er février 2018)</b></p>		1er janv. 2017	<p>Utilisation : base pour le dimensionnement uniforme (p. ex. construction, statique) d'ouvrages de protection. Elles s'adressent en premier lieu aux ingénieur-e-s.</p>

Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<p><b>Instructions concernant la classification qualitative des abris existants</b></p> <p>1er mars 1992</p>	Circulaire 3/92-210	1er mars 1992	Utilisation : ces instructions règlent la classification qualitative des abris existants. Classification en trois groupes (abris de pleine valeur, abris modernisables, locaux utilisables comme abri de fortune). Elles s'adressent aux propriétaires et aux organes d'exécution de la Confédération, des cantons et des communes.
<p><b>Instructions concernant la classification qualitative des constructions et des abris spéciaux</b></p> <p><b>I</b>Class 1996 <b>C</b>onstructions</p>	1750-00-96	1er sept. 1996	Utilisation : ces instructions règlent la classification qualitative des constructions réalisées <b>avant</b> l'entrée en vigueur des ITO 1977 et les abris spéciaux réalisés <b>avant</b> l'entrée en vigueur des ITAS 1982. La classification qualitative permet de clarifier dans les communes la question d'un besoin éventuel de modernisation ou celle de l'utilisation ultérieure ou de la désaffectation des ouvrages de protection.
<p><b>Instructions techniques pour la modernisation des abris comptant jusqu'à 200 places protégées</b></p> <p><b>IT</b>MO 1994 Abris</p>	1750-015	1er oct. 1994	Utilisation : ces instructions règlent la marche à suivre, les exigences minimales posées aux abris modernisés et les mesures de modernisation. Elles s'adressent aux maîtres d'ouvrages et aux spécialistes chargés de réaliser une modernisation.

Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<p><b>Instructions techniques pour la modernisation des constructions et abris spéciaux</b></p> <p><b>ITMO 1997 Constructions</b></p>	1750-016	1er janv. 1998	<p>Utilisation : bases pour la planification et la mise en œuvre de mesures de modernisation, et exigences auxquelles doit satisfaire un ouvrage de protection modernisé de pleine valeur. Elles s'adressent aux maîtres d'ouvrages et aux spécialistes chargés de réaliser une modernisation.</p>
<p><b>Instructions techniques pour l'entretien des constructions de protection civile de pleine valeur réalisées selon les ITO, les ITAS ou les ITMO (ITE 2000)</b></p>	1750-017	1er janv. 2001	<p>Utilisation : les ITE 2000 s'adressent aux préposé-e-s aux constructions qui assurent <b>l'entretien</b> des ouvrages de protection.</p> <p><b>Remarque importante :</b>            Les photos et les schémas d'exploitation fournissent des données détaillées concernant les différents composants.</p>
<p><b>Instructions administratives pour la construction et la modernisation de constructions protégées et d'abris pour biens culturels</b></p> <p><b>IA 2004</b></p>	1750-021	1er janv. 2004	<p>Utilisation : les instructions administratives contiennent les prescriptions administratives pour l'élaboration du projet d'ouvrage, l'exécution de l'ouvrage, les contrôles (contrôle final inclus) et le décompte de constructions protégées réalisées selon les instructions techniques pour les constructions de protection des organismes et du service sanitaire (ITO 1977) ou selon les instructions techniques pour la modernisation des constructions et abris spéciaux (ITE 1997 Constructions) ainsi que les abris pour biens culturels.</p>

Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<b>Instructions de l'Office fédéral de la protection de la population concernant l'utilisation des constructions protégées existantes.</b>		1er oct. 2012	Utilisation : ces instructions règlent la planification de l'utilisation des constructions protégées existantes en cas de conflit armé.
<b>Instructions de l'Office fédéral de la protection de la population concernant la gestion de la construction d'abris et la planification de l'attribution des places protégées à la population.</b>		20 déc. 2012	Utilisation : ces instructions règlent la gestion uniforme de la construction d'abris et la planification de l'attribution des places protégées à la population résidente permanente en cas d'occupation des abris prescrite par les autorités à titre préventif.
<b>fédéral de la protection de la population relatives au versement des contributions forfaitaires annuelles destinées à assurer l'état de préparation des constructions protégées.</b>		30 sept. 2019	Utilisation : ces instructions règlent le versement des contributions forfaitaires annuelles, afin de garantir l'état de préparation des constructions protégées en cas de conflit armé.
<b>Instructions de l'Office fédéral de la protection de la population sur le démontage des équipements techniques en cas de désaffectation de constructions protégées.</b>		15 déc. 2014	Utilisation : ces instructions règlent le déroulement du démontage des équipements techniques en cas de désaffectation de constructions protégées et spécifient les composants dont le démontage est obligatoire.

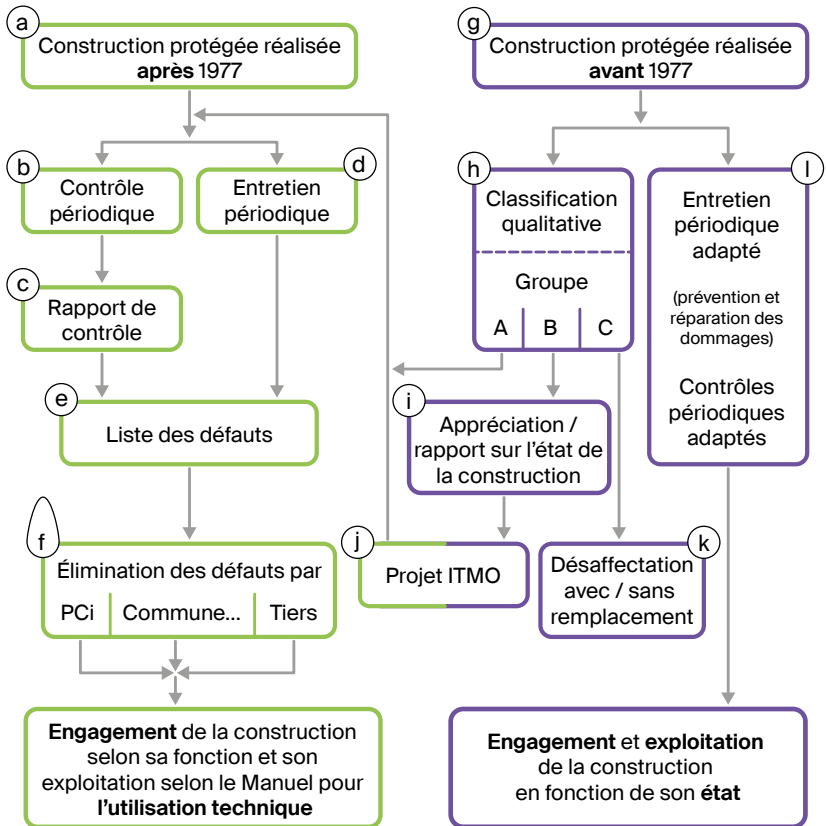
Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<p><b>Listes de contrôle pour l'entretien (LCE)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Liste de contrôle pour l'entretien « Ronde de contrôle »</li> <li>– Liste de contrôle pour « PETIT entretien »</li> <li>– Liste de contrôle pour « GRAND entretien »</li> </ul>			<p><b>ITE 2000, partie 2</b></p> <p>Les listes de contrôle pour l'entretien (LCE) servent de base à l'exécution de l'entretien périodique. Elles indiquent où, quand et comment les diverses opérations d'entretien doivent être effectuées. Les listes de contrôles sont disponibles sous forme numérique et peuvent être directement téléchargées via internet (<a href="http://www.protopop.admin.ch">www.protopop.admin.ch</a>). Reste alors à les adapter aux spécificités de chaque construction de protection.</p>
<p><b>Aide-mémoire technique 00-4</b></p> <p>Convocation à un service d'entretien d'ouvrages de protection (de l'Office fédéral de la protection civile)</p>	AMT 04	Août 2000	<p>Cet aidemémoire informe sur les principaux points à observer lors de l'établissement d'une planification d'intervention. Un exemple de plan d'entretien annuel est donné. Le tableau (grille) correctement rempli peut faire office de convocation.</p> <p>L'aidemémoire technique 00-4 peut être directement téléchargé via internet (<a href="http://www.protopop.admin.ch">www.protopop.admin.ch</a>).</p>
<p><b>Aide-mémoires techniques</b></p> <p>Divers aide-mémoires relatifs à des adaptations ou directives techniques</p>	AMT 01-08		<p>Les aide-mémoires donnent des indications techniques concernant les modes d'exploitation, calculs, directives, paramètres, etc.</p>

<b>Documentation</b>	<b>N° de document</b>	<b>Entrée en vigueur</b>	<b>Remarques</b>
<b>Instructions de l'Office fédéral de la protection de la population concernant le contrôle périodique des abris</b>  <b>Instructions CPA 2013</b>		1er janv. 2013	Utilisation : ces instructions règlent l'exécution du contrôle périodique des abris (CPA). Elles aident à la planification, l'organisation et l'exécution des contrôles périodiques des abris de pleine valeur. Elles s'adressent à la ou au responsable des contrôles et au personnel des cantons et des communes chargé de l'exécution des contrôles.
<b>Instructions concernant le contrôle périodique des constructions de pleine valeur des organisations de protection civile, des abris spéciaux et des centres opératoires protégés</b>  <b>CPC Instructions 1999</b>	1750-00-46	1er juillet 1999	Utilisation : guide pour la planification, l'organisation et l'exécution du contrôle périodique des constructions. Le contrôle périodique des constructions incombe aux cantons. Ces instructions s'adressent en premier lieu aux collaborateurs compétents des organes cantonaux responsables de l'exécution de ces contrôles.

Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<p><b>Manuel concernant l'exploitation technique des constructions de protection civile</b></p>	<p>1750.00 / 11-13</p>	<p>1990</p>	<p>Utilisation : ce manuel s'adresse aux préposé-e-s aux constructions chargé-e-s d'assurer l'<b>exploitation des installations techniques</b> en cas de sinistre.</p> <p><b>Chapitre important :</b>            Chap. « Description du fonctionnement et des mesures »            – Les différents modes d'exploitation sont décrits dans le détail au moyen de schémas d'exploitation concrets (y c. listes de contrôle des réglages appropriés).</p> <p><b>Remarque :</b>            Ce manuel – en particulier la liste de contrôle pour la préparation de la construction et les schémas d'exploitation correspondants – doit être adapté aux types de constructions concernés.</p>
<p><b>Documentation de la construction</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plans d'exécution des systèmes techniques</li> <li>– Consignes d'utilisation des divers composants des systèmes techniques</li> <li>– Plans d'exécution (plans et coupes)</li> </ul>			<p>Documents importants pour se renseigner sur des questions / problèmes spécifiques à la construction et pour les résoudre.</p>

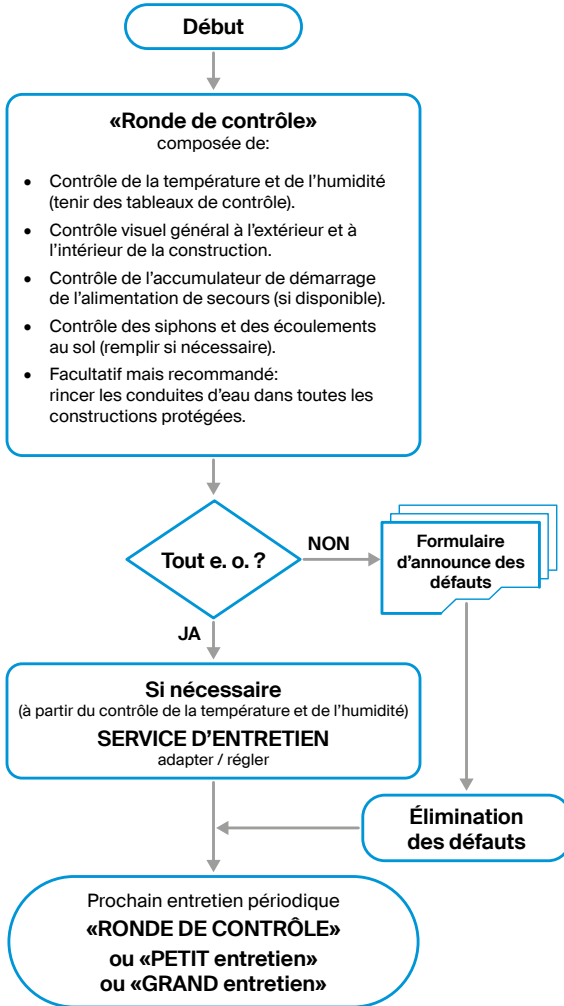
Documentation	N° de document	Entrée en vigueur	Remarques
<p><b>Directives de l'Office fédéral de la protection de la population concernant les prescriptions de sécurité dans la protection civile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Généralités</li> <li>– Entreposage de carburants</li> <li>– Entreposage de gaz</li> <li>– Locaux techniques</li> <li>– Réservoir à eau</li> <li>– Accès, environs, prises et sorties d'air</li> </ul>		1er mars 2020	Prévention des accidents. Les supérieur-e-s et le personnel enseignant veillent au respect des prescriptions de sécurité.

**Annexe 3 :**  
**Processus de maintien de la valeur des constructions protégées**

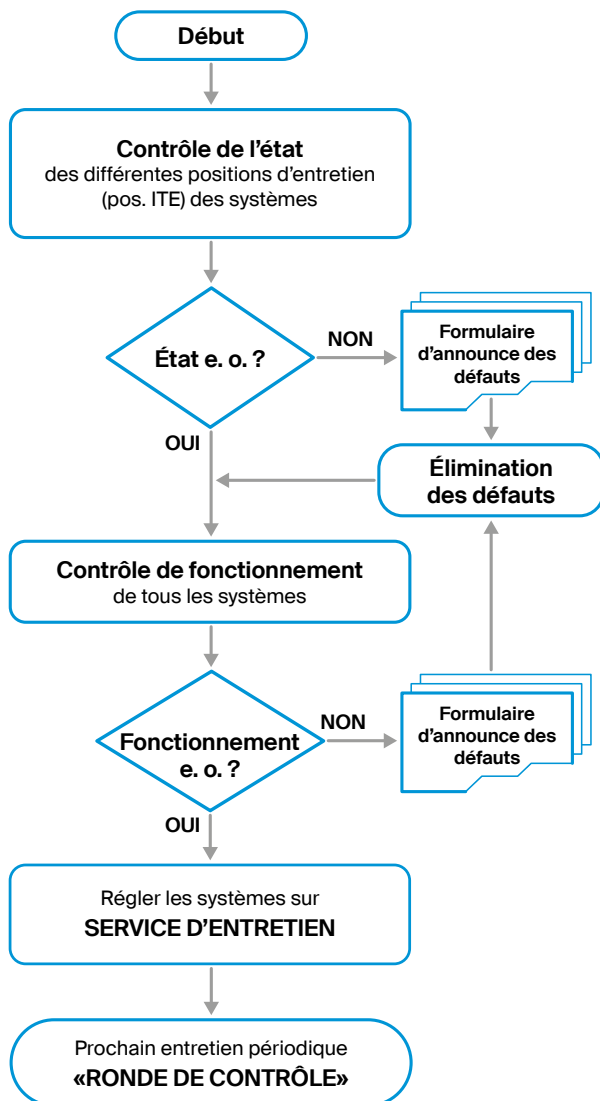


- a La haute surveillance incombe à la Confédération.
- b Les cantons contrôlent régulièrement que l'entretien des constructions de protection civile est effectué dans les règles et qu'elles sont prêtes à être mises en service.  
Chaque construction doit faire l'objet d'un contrôle tous les cinq à sept ans par les services cantonaux responsables de la protection civile.
- c Lors du contrôle, un rapport est établi à l'intention du propriétaire. Il indique dans quels domaines des défauts ont été constatés. Les propriétaires sont tenus de les corriger.
- d L'entretien périodique des constructions de protection incombe aux propriétaires.  
Ils désignent un responsable à cet effet. On peut faire appel à la protection civile pour exécuter les travaux d'entretien.
- e Les défauts constatés sont consignés sur un formulaire ad hoc et sont signalés à l'instance supérieure.
- f Déroulement des opérations de correction des défauts
  - examiner si les défauts peuvent être corrigés par les propres moyens (si oui, →) ;
  - examiner si des mesures de construction sont nécessaires (si oui, →) ;
  - signaler au service cantonal responsable de la protection civile les mesures de construction à mettre en œuvre ;
  - charger des tiers – dans le cadre des compétences financières – de remédier aux défauts constatés.
- g Lorsqu'il s'agit de constructions anciennes réalisées avant l'entrée en vigueur des ITO 1977 et des ITAS 1982, il s'agit de procéder, dans l'ensemble du pays, à une appréciation uniforme de leur valeur, tant sur le plan de la protection que de la fonction.
- h La classification qualitative, au sens des Instructions concernant la classification qualitative des constructions et des abris spéciaux (CQ 1996) constitue une condition préalable à leur modernisation, leur changement d'affectation ou leur désaffectation. La réalisation de la classification qualitative est l'affaire des cantons. La classification qualitative définit l'état réel d'une construction de protection, autrement dit l'aptitude de la construction à remplir la fonction qui lui est attribuée. La construction peut être déclarée de pleine valeur (groupe A), modernisable (groupe B) ou classée comme n'étant plus appropriée à un usage par la protection civile (groupe C).
- i En utilisant les formulaires ad hoc, cette appréciation peut être effectuée rapidement et de façon uniforme. Un rapport détaillé sur l'état de la construction, incluant un projet de modernisation avec estimation des coûts, est élaboré et soumis à la commune (du ressort du canton).
- j La commune, en tant que propriétaire de la construction de protection, doit décider de la suite de la procédure à adopter d'entente avec le service cantonal responsable de la protection civile.
- k La procédure est régie dans les Instructions de l'Office fédéral de la protection civile concernant le changement d'affectation et la désaffectation de constructions de protection (déc. 1995). Lors de changement d'affectation ou de désaffectation, le propriétaire doit adresser une demande à l'organe fédéral compétent par la voie de service.
- l Concernant les constructions anciennes, en sus de la classification qualitative, il faut également procéder à un entretien périodique approprié et à des contrôles périodiques.

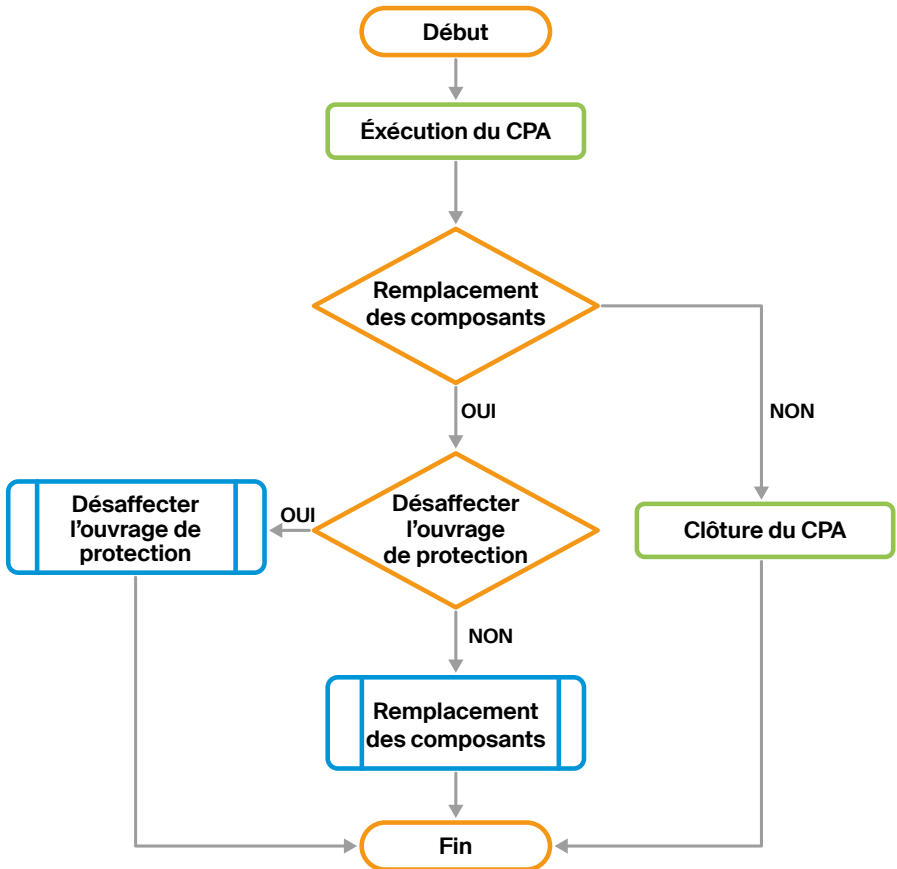
**Annexe 4 :**  
**Déroulement des activités de la « Ronde de contrôle »**



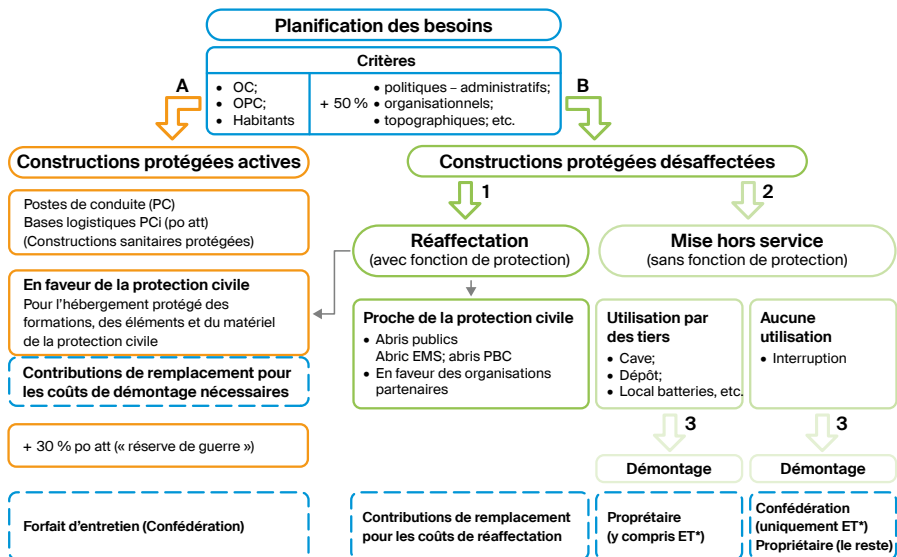
**Annexe 5 :**  
**Déroulement des activités du « GRAND » ou du « PETIT » entretien**



Annexe 6 :  
Processus de remplacement de composants d'ouvrages de protection



## Annexe 7 : Conception des postes de commandement et des postes d'attente



\* ET: équipements techniques

## Annexe 8 : Documents de la Confédération

Toutes les autorités fédérales

Office fédéral de la protection de la population  
OFPP

Page d'accueil Contact Médias Offre d'emploi

Recherche

Système coordonné de protection de la population Protection civile Alarme et information Plus :

Page d'accueil > Publications et services > Téléchargements

Publié le 12 mai 2017

### Téléchargements

Sous cette rubrique, vous pouvez télécharger divers documents dont notamment des documents techniques de l'OFPP.

#### Documents d'alarme et d'information

Sous cette rubrique, vous trouverez divers documents informant de manière générale sur la transmission de l'alarme à la population et l'information de celle-ci. En...

Documents concernant l'alerte et l'alarme

#### Documents de formation

Sous cette rubrique, vous accédez à une série de documents de formation élaborés par l'OFPP.

#### Documents gestion des dangers et des risques

Lorsque l'OFPP aborde certaines questions spécifiques relatives aux sciences sociales, à la politique de sécurité et au risque, il travaille en étroite...

Publications et services

Lien vers le site de l'OFPP

<https://www.babs.admin.ch/fr/telechargements>

---

Remarque

- Le domaine « Documents concernant les ouvrages de protection » contient notamment des vidéos didactiques sur les travaux d'entretien.
- Le domaine « Documents de formation » contient des modèles d'affiche concernant les buts de la formation.

