



AM 214

Aide-mémoire

Lutte contre les éléments : protection d'objets avec des moyens et idées simples pour le service des exercices

Edition du 18 avril 2016

Lutte contre les éléments : protection d'objets avec des moyens et idées simples pour le service des exercices

1. Situation initiale, intention et accent principal

Le contenu de cet aide-mémoire se rapporte en grande partie au CFC organisé à plusieurs reprises en 2015 à Wangen sur l'Aar. L'accent principal de ce CFC consistait à démontrer la mise en place de barrages efficaces pour la protection d'objets avec des moyens simples dans des temps de réaction et de préparation restreints. En conséquence, les barrages et installations contre les crues existants tels que les systèmes à palplanches et les barrages mobiles contre les hautes eaux ne sont pas traités ni représentés dans le présent aide-mémoire.

Cet aide-mémoire démontre des exemples de protection d'objets avec des moyens simples tout en constituant une assistance pour les exercices de la propre organisation de sapeurs-pompiers. Les idées et images sont à considérer comme des solutions. L'exhaustivité n'est pas garantie.

2. Matériaux et informations les plus importantes

Sacs de sable

- Les sacs de sable seront déposés et non lancés
- Les sacs de sables seront placés en alternance dans les sens de la longueur et de la largeur et bien empilés les uns sur les autres
- Prêter une attention particulière aux terminaisons, paliers et différences de niveaux qui constituent les points faibles avec de possibles irrptions d'eau
- Placer les ligatures en chanvre des sacs du côté opposé à la direction d'écoulement de l'eau
- Remplissage des sacs de sable manuel ou à la machine (p. ex. malaxeur mobile)
- Les sacs en jute glissent moins, s'adaptent mieux aux inégalités mais pourrissent plus vite
- Les sacs en plastique glissent plus facilement mais sont plus résistants à l'humidité et aux conditions météorologiques

Les données suivantes sont à considérer comme valeurs indicatives et règles pratiques :

- Remplissage idéal des sacs de sable aux 2/3, maximum aux 3/4 du volume du sac
 - Poids par sac : env. 20 kg, soit 14 litres
 - Matière nécessaire : 1 m³ de sable = env. 70 sacs / 1 t de sable = env. 50 sacs
 - Capacité de remplissage : env. 60 sacs par SP et par heure (en fonction du système de remplissage et des capacités physiques du SP)
 - Eriger le barrage de sacs de sable non seulement en hauteur mais aussi en largeur afin de garantir une stabilité optimale (proportion idéale entre hauteur et largeur de 2:1)
 - Quelque 40 à 50 sacs de sable par palette CFF (en fonction des moyens de chargement et de transport)
 - Règle pratique pour le nombre de sacs de sable nécessaire par mètre :
 - env. 14 sacs pour une hauteur de barrage de 30 cm
 - env. 40 sacs pour une hauteur de barrage de 50 cm
- Environ 400 sacs de sable (env. 6 palettes) sont en conséquence nécessaires pour un barrage d'une longueur de 10 m et une hauteur de 50 cm

Palettes

- Les constructions avec des palettes sont généralement destinées à la retenue ou à la dérivation de l'eau
- Les entrées de garages et les accès aux bâtiments peuvent par exemple être protégés de cette manière
- Le système de palettes permet de protéger une longueur appréciable avec un investissement restreint en personnel et en temps
- Fixation des palettes au moyen de pieux métalliques ou en bois et / ou en les alourdissant (avec des sacs de sable par exemple)
- La surface exposée au courant de l'eau sera recouverte de plastique de construction
- La stabilité du système de palettes sera augmentée lorsque les palettes situées du côté opposé à l'eau sont placées de manière décalée

Panneaux de coffrage

- Le système de panneaux de coffrage est principalement destiné à la retenue et au détournement de l'eau
- Ceci particulièrement lors d'interventions (après des coulées de boue, éboulements, etc.) où il s'agit de contenir des masses d'eau et de boue sur de longues distances
- Les entrées de garages et les accès aux bâtiments peuvent par exemple être protégés de cette manière
- La limite d'intervention se situe à une hauteur de l'eau d'environ 40 cm
- Le recouvrement des panneaux doit impérativement respecter la direction de l'écoulement afin d'éviter la pénétration d'eau entre les panneaux de coffrage
- Stabiliser idéalement les panneaux de coffrage des deux côtés avec des pieux décalés
- Fixer idéalement les ancrages des deux côtés et en les décalant
- Le barrage peut aussi être étanchéifié avec du plastique de construction et renforcé par des sacs de sable disposés du côté opposé à l'eau

Pieux en bois et métalliques

- La résistance par rapport au sol augmente proportionnellement au diamètre des pieux
- Profondeur d'ancrage optimale : 2/3 dans le sol
- Si des pieux font défaut en cas d'événement, il est possible d'avoir recours aux piquets à neige immédiatement disponibles auprès du service de la voirie

Plastique de construction

- Moyen auxiliaire idéal pour le recouvrement et l'étanchéité des sauts-de-loup et de fenêtres
- Peut être ajouté aux barrages constitués de sacs de sable (du côté de l'eau). Par l'eau qui y pénètre, l'intégration de la « sacoche en plastique » contribue à renforcer l'étanchéité du barrage et à l'alourdir
- Pose du plastique : éviter impérativement les plis, la formation de cavités et l'érosion possible sous le plastique. Ces points faibles sont susceptibles de restreindre l'efficacité du barrage
- Poser le plastique de manière à ce que l'eau ne puisse pas s'écouler par le dessous
- Le plastique doit être résistant, sans trous et présenter une surface bien dimensionnée

3. Exemples pratiques



Barrage avec des sacs de sable



Barrage avec des sacs de sable sur une bordure



Barrage avec des sacs de sable sans plastique



Barrage avec des sacs de sable avec plastique (« sacoches en plastique »)



Structure schématique d'un barrage de sacs de sable avec « sacoches en plastique » (coupe transversale, vue de côté)



Assurance d'une citerne à mazout avec des étais



Barrage sur sol dur avec palettes, entretoise avec palettes décalées et renforcement avec des sacs de sable



Barrage sur sol tendre avec palettes, entretoise avec palettes décalées et ancrage avec des pieux



Sécurisation d'une fenêtre de cave en construction



Sécurisation terminée d'une fenêtre de cave



Canalisation par un barrage de planches



Canalisation par un barrage de planches (stabilisées par des pieux de chaque côté)

4. Idées et possibilités pour le service des exercices

Critères de choix de l'objet d'exercice (« Où s'exercer ? »)

- Biens fonciers situés dans le rayon d'intervention et touchés par le passé
- Endroits névralgiques ou objets menacés dans le rayon d'intervention (biens fonciers, sous voies, cours d'eau, prairies, etc.)
- Choix de l'objet en fonction des documents d'intervention existants (p. ex. planifications de cas urgents, analyses des risques, cartes des dangers, etc.)
- Terrains d'exercices sur lesquels l'engagement des moyens est possible sans dégâts subséquents (vérification de l'efficacité du barrage avec de l'eau, enfoncement de pieux, etc.). Possibilités : sous voies, gravière, biens fonciers appropriés, installation inondable de Wangen sur l'Aar, etc.
- ...

Choix de l'accent principal (« Quels sont les thèmes à exercer ? »)

- Réaliser en pratique les missions mentionnées dans les documents d'intervention (planification de cas urgents)
- Lorsque du matériel d'intervention (sacs de sable, panneaux de coffrage, pieux, propres systèmes, etc.) est entreposé auprès d'objets névralgiques : construction du barrage avec vérification simultanée de l'intégralité et de l'état du matériel. Remarque analogue si le matériel est entreposé de manière centralisée
- Formation avec le propre matériel (si disponible)
- Formation à un nouveau système (p. ex. barrage avec des palettes)
- ...

Combinaison avec d'autres thèmes d'exercices (en accord avec le chef de la formation)

- Exercice simultané et combiné avec un exercice pour machinistes de motopompes. Transport d'eau au moyen de MP afin de tester le barrage de protection contre les crues construit (déviation ou canalisation de l'eau). La vérification de l'efficacité et de l'étanchéité du barrage peut ainsi être réalisée de manière réelle.
- Exercice simultané et combiné avec l'engagement d'engins appropriés tels que pompes à immersion et pompes à eau chargée pour l'aspiration et l'élimination de l'eau accumulée par le barrage.
- Lors de la vérification des actes d'intervention existants (p. ex. planification de cas d'urgence), les feuilles de missions sont remises au chef d'intervention qui se rend au lieu de l'intervention et communique ses constatations par radio. Cette étape peut également être combinée avec un exercice radio, les annonces servant alors d'entraînement destiné au personnel d'aide à la conduite (documentation disponible au PC).
- ...

Possibilités de vérification de l'efficacité des barrages érigés

L'efficacité du barrage devrait idéalement être vérifiée en pratique avec de l'eau après sa construction. Ceci présuppose qu'une quantité d'eau correspondante puisse être déversée sur l'emplacement de l'exercice. Moyens disponibles à cet effet :

- Motopompe (s)
- Epandeuse à purin

- Pelleteuse avec pelle de grande contenance (provenant p. ex. d'une carrière)
- Malaxeur mobile
- ...

Critères d'appréciation possibles pour les discussions d'exercices

La liste ci-dessous est à interpréter comme collection d'idées. Le choix des critères d'appréciation doit impérativement être déterminé en fonction de l'objectif, du matériel engagé et de l'objet de l'exercice.

- Eviter de lancer les sacs de sable
- Empiler les sacs en les décalant
- Empiler les sacs de sable par couches (chevauchement idéal de +/- 1/3 à 2/3)
- Accorder une attention particulière aux terminaisons et raccordements du barrage ainsi qu'aux différences de niveaux qui doivent être compensées étant donné qu'elles constituent des points faibles et des passages possibles pour l'eau
- Placer les ligatures en chanvre des sacs du côté opposé à la direction d'écoulement de l'eau
- Eviter les plis étant donné que le plastique assure une fonction d'étanchéité (les plis constituent des points faibles et des passages possibles pour l'eau)
- Placer parallèlement deux sacs de sable (la largeur est plus importante que la hauteur)
- Observer la direction d'écoulement de l'eau afin de discerner les points faibles possibles
- Bien recouvrir et étanchéifier les coins
- Positionner le plastique de manière à éviter que l'eau puisse s'écouler par dessous
- Positionner le plastique de manière à ce que l'eau puisse pénétrer à l'intérieur de la « sacoche en plastique » dans le cas d'un barrage avec des sacs de sable
- Quels sont les endroits du barrage présentant des défauts d'étanchéité ?
- ...