



EXPERT REPORT



MICROCLIMAT DANS LES ABRIS POUR BIENS CULTURELS

RAPPORT SUR MANDAT DE LA
SECTION PROTECTION DES BIENS CULTURELS (PBC)
DE L'OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROTECTION DE LA POPULATION (OFPP)

ILLUSTRATIONS

DE LA PAGE DE TITRE

De nombreux facteurs peuvent influencer négativement le microclimat d'un abri pour biens culturels, p. ex. l'entreposage de différents matériaux dans un espace restreint (image principale) ou la pénétration d'humidité par les parois, les sols ou les plafonds (encadré en bas de page). Il convient donc de contrôler le climat des abris en permanence au moyen d'hygromètres (encadré en haut de page).

Fotos: Reto Suter, Section PBC.

REMERCIEMENTS

Nous remercions M. Patrik Birrer, responsable des monuments historiques de la Principauté de Liechtenstein, pour la révision du rapport et ses précieux conseils techniques.

RAPPORTS D'EXPERTS DÉJÀ PARUS

Rapport d'experts PBC n° 1/2004:
Tremblements de terre et biens culturels

Sur mandat du Conseil fédéral. Editeur: Office fédéral de la protection de la population, Section Protection des biens culturels, Berne, 2004

Téléchargement en allemand et en français sous:
www.kgs.admin.ch -> Publications PBC

Rapport d'experts PBC n° 2/2010:
Schutz von Kulturgut bei Hochwasser
(En allemand uniquement)

Sur mandat du Comité suisse pour la protection des biens culturels (CSPBC). Editeur: Office fédéral de la protection de la population, Section Protection des biens culturels, Berne, 2010

Téléchargement en allemand sous:
www.kgs.admin.ch -> Publications PBC

MICROCLIMAT DANS LES ABRIS

POUR BIENS CULTURELS

ANALYSE SUR LA BASE DE DEUX EXEMPLES

Etat: 1.8.2011

RAPPORT SUITE À LA VISITE DE
DEUX ABRIS POUR BIENS CULTURELS PAR:

PROCÉDÉ HUMI-STOP
MONSIEUR CLAUDE SACCARO
PLAISANCE 255
2300 LA CHAUX-DE-FONDS
INFO@HUMI-STOP.CH

ARIATEC SARL
MONSIEUR MARTIAL VIRET
RUE FRITZ-OPPLIGER 7, CP
2500 BIEL-BIENNE 7
INFO@ARIATEC.CH / WWW.ARIATEC.CH

Mandant:
Office fédéral de la protection de la population (OFPP), Section Protection des biens culturels (PBC)

Editeur:
© Office fédéral de la protection de la population (OFPP), Section Protection des biens culturels (PBC),
Berne, 2011

Rédaction:
Reto Suter

Traduction:
Anne-France Meystre

Mise en page:
Hans Schüpbach

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières	4
1. Introduction	5
2. Caractéristiques des abris PBC	6
3. Analyse du climat sur la base de deux exemples	8
3.1 Exemple 1: Soleure (SO)	8
3.2 Exemple 2: Villeneuve (VD)	9
4. Conclusion et perspectives	11
5. Recommandations	13
A) Abris PBC existants	14
B) Evaluation de futurs dépôts PBC	15
6. Annexe	16
6.1 Principales bases légales pour la construction d'abris PBC	16
6.2 Liste de contrôle «dépôt pour bien culturels»	17
7. Notes	18

1 INTRODUCTION

¹ *Instructions abris PBC, p. 2 (3.3.e).*

En 2010, la Section de la protection des biens culturels (Sct PBC) de l'Office fédéral de la protection de la population (OFPP) a chargé M. Claude Saccaro, de l'entreprise Humi-Stop, et M. Martial Viret, de l'entreprise Ariatec Sarl, d'analyser le microclimat de deux abris pour biens culturels, suite à des avis faisant état de taux d'humidité trop élevés dans certains abris PBC.

Un abri PBC pouvant contenir en principe des objets de différentes matières, les conditions climatiques idéales ont été définies avec une certaine marge. Dans les Instructions de l'Office fédéral de la protection civile [aujourd'hui OFPP] du 4 avril 1995 concernant la construction d'abris pour biens culturels (Instructions abris PBC), il est question de 10 à 20° Celsius pour la température ambiante et d'une humidité relative de 40 à 60 % ¹. Tout écart par rapport à ces valeurs pouvant avoir des conséquences négatives sur les objets entreposés, la Sct PBC a pris les avertissements très au sérieux et a mandaté deux entreprises pour effectuer les analyses nécessaires.

L'objectif était d'obtenir des résultats permettant aux services responsables de la construction et de l'entretien d'abris PBC de définir la température et le taux d'humidité à maintenir dans ces abris. Ces résultats doivent toutefois être traités dans leur ensemble. En effet, d'autres critères viennent s'ajouter aux conditions climatiques lorsque l'on veut transformer un dépôt PBC en abri pour biens culturels. La situation, le type de construction et d'installation, le plan d'intervention de l'abri – dont il n'est pas question dans le présent rapport – constituent les autres éléments permettant de déterminer le degré de sécurité des biens culturels entreposés. L'interaction de ces facteurs est déterminante pour définir si un dépôt peut être utilisé comme abri PBC ou non. Bien qu'importantes, la température et l'humidité ne sont donc que deux éléments d'un tout. Il n'est pas rare que des abris destinés aux personnes soient transformés à moindre coût en abris PBC. L'emplacement et, du moins en partie, le type de construction de ces abris sont donc déjà définis. De plus, ces abris sont construits de sorte à protéger les personnes de l'extérieur en cas de catastrophe ou de conflit armé. Les conditions climatiques nécessaires à l'entreposage de biens culturels n'ont pas été prises en compte lors de leur construction et doivent de ce fait être analysées au plus vite. Le présent rapport fait état des résultats de cette analyse.

2 CARACTÉRISTIQUES

DES ABRIS PBC

² *Instructions abris PBC, p. 2 (3.3.d. et e.).*

Les Instructions abris PBC se basent aujourd'hui encore sur le scénario du conflit armé: il convient d'entreposer les biens culturels dans des abris à titre préventif afin de les protéger. C'est pourquoi, tous les abris PBC existants devant résister aux armes et à la pression, leurs parois, plafonds et sols sont en béton armé. Les prescriptions en matière de construction correspondent pour l'essentiel aux Instructions techniques pour la construction d'abris obligatoires (ITAP) de l'Office fédéral de la protection civile (aujourd'hui OFPP) du 1er février 1984 (voir annexe 6.1, p. 16). C'est ainsi que le mode de construction des abris PBC est axé avant tout sur la protection des personnes plutôt que sur celle des biens culturels. Ceci correspond à l'art. 37 de l'ordonnance du 5 décembre 2003 sur la protection civile, selon lequel les ouvrages de protection doivent garantir une protection minimale contre les effets des armes modernes et nucléaires ainsi que contre les substances chimiques et les agents biologiques de combat.

Des mesures ont été définies dans les Instructions abris PBC afin que les conditions climatiques de ces abris soient adaptées à la protection de biens culturels. Il y est en outre prescrit que les conditions climatiques idéales pour les biens culturels soient produites par l'installation, autrement dit un appareil prévu spécialement à cet effet. L'installation en question comprend «des appareils de ventilation [...] équipés d'un réchauffeur d'air électrique et d'un filtre à gaz», «un déshumidificateur mobile» et éventuellement «un système de climatisation résistant aux chocs», ce dernier ne donnant pas droit aux subventions, contrairement aux autres appareils cités². L'épaisseur des murs et la situation souterraine de ces dépôts rendent difficile voire impossible une aération naturelle. Les installations techniques permettent avant tout la circulation, la déshumidification et une distribution équilibrée de l'air dans l'abri. S'il s'agit d'un abri conventionnel, on y trouve une ventilation avec filtre intégré. Ce dernier est toutefois conçu en prévision d'un conflit armé ou de l'utilisation d'armes nucléaires et ne peut servir à réguler l'humidité relative de l'air. C'est pourquoi il convient d'installer un déshumidificateur. Il n'est toutefois pas possible d'empêcher toute pénétration d'humidité.

Alors que l'épaisseur des murs en béton pose problème pour la circulation de l'air, elle permet de garantir la stabilité de la température dans l'abri.

Des variations importantes de la température, en particulier si elles sont brutales, représentent un danger pour les biens culturels et devraient être évitées autant que possible. On ne rencontre généralement pas ce problème dans les abris PBC, du moins à court terme. Cependant, ce genre de dépôt ne dispose pratiquement pas d'isolation thermique. Il est inévitable de constater de faibles variations de température au cours de l'année. Ceci peut avoir des conséquences négatives à long terme. En hiver, lorsque l'air est plus froid et donc moins humide, on constate une accumulation d'humidité sur les

³ *Instructions abris PBC, p. 2 (3.1.).*

surfaces plus froides, comme les parois et les plafonds. Ce phénomène est renforcé par l'arrêt de la ventilation (réduction des coûts d'électricité) qui entraîne une répartition inégale de l'humidité dans l'abri. Ce déséquilibre s'aggrave lorsque des biens culturels se trouvent déjà dans l'abri, empêchant ainsi la circulation de l'air. Des microclimats peuvent ainsi rapidement se former dans certaines parties de l'abri. L'accumulation d'humidité est aussi influencée par les différences de température interne. Etant donné que les abris PBC ne disposent en général d'aucun chauffage spécifique, il fait souvent plus froid dans les coins que dans le reste du local, d'où la formation de condensation à cet endroit. Puisqu'il est impossible de faire disparaître cette humidité par courant d'air (pas de fenêtres!), d'autres mesures s'imposent. Le montage d'une installation de chauffage a posteriori est problématique, tout d'abord parce que cela coûte cher, et ensuite parce qu'en ajoutant les canalisations nécessaires on expose l'abri à des sources de danger supplémentaires. Le montage d'une installation d'aération pour équilibrer la distribution d'air et ainsi réguler l'humidité entraîne également des coûts.

Outre les problèmes cités précédemment, il ne faut pas perdre de vue d'autres risques éventuels, comme la détérioration des conduites existantes ou l'infiltration d'eaux souterraines. Les Instructions abris PBC précisent qu'il n'est pas possible de construire des abris dans la nappe phréatique³. Un contrôle périodique s'impose toutefois. Il doit permettre de définir si les abris en question peuvent accueillir des biens culturels. Les locaux doivent être équipés de thermomètres et d'hygromètres et la température ainsi que l'humidité relative doivent être contrôlées régulièrement. Sans une bonne gestion, les appareils et l'infrastructure ne peuvent garantir la protection des biens culturels.

3 ANALYSE DU CLIMAT SUR

LA BASE DE DEUX EXEMPLES

⁴ Osmose: phénomène de diffusion qui se produit lorsque deux liquides ou deux solutions de concentrations moléculaires différentes se trouvent séparés par une membrane semi-perméable laissant passer le solvant mais non la substance dissoute.

Sur la base des constatations qui précèdent, les conditions climatiques ont été contrôlées dans des abris situés à Soleure et à Ville-neuve (VD).

3.1 EXEMPLE 1: SOLEURE (SO)

Introduction

Deux dépôts ont été visités à Soleure. Ils se trouvent sur le site d'une école et sont accessibles de l'extérieur par une longue rampe. Afin de réguler les conditions climatiques à l'intérieur des abris, des déshumidificateurs et des radiateurs électriques ont été installés. Les abris sont en outre équipés de thermomètres et d'hygromètres. Claude Saccaro et Martial Viret ont évalué positivement les installations permettant d'obtenir de bonnes conditions climatiques et de les surveiller. Etant donné que ces locaux sont équipés d'appareils à conduites, il convient de les contrôler régulièrement. L'entrée d'un des abris est accessible directement par la rampe et est donc fortement exposée à l'air extérieur. Le reste du local est enterré, donc protégé. L'accès par la rampe implique l'installation d'une alarme afin d'avertir les responsables de l'abri PBC en cas d'inondation. Aucun des deux abris ne dispose d'une isolation thermique. Les biens culturels sont rassemblés par types (tableaux, mobilier, etc.) et par matériaux (pierre, plâtre, bois, etc.). Créer des conditions climatiques différentes dans chaque pièce permet d'entreposer des objets de même type dans des conditions optimales. Il a été décidé de ne pas utiliser certaines pièces sur la base d'analyses précédentes.

Mesures

Toutes les mesures d'humidité à la surface des parois ont donné des valeurs supérieures au seuil de tolérance maximal prescrit dans les Instructions abris PBC. En ce qui concerne le sol, qui est toujours en contact avec le sous-sol, on peut l'expliquer par un comportement osmotique⁴: plus on monte moins il y a d'humidité. Près de l'entrée de l'abri 1, exposée directement à l'extérieur, la température diverge de celle des autres pièces. Différentes températures ont été mesurées, selon si (et où) l'abri jouxte une pièce chauffée ou non. Le classement par catégories des objets dans différents locaux tient toutefois compte de cette situation. De plus, les déshumidificateurs et les radiateurs électriques cités précédemment permettent de maintenir un climat stable qui correspond aux normes prescrites.

Conclusion

Les biens culturels sont en principe bien protégés dans les deux abris PBC de Soleure étant donné que les dépôts ont déjà été contrôlés dans le passé, qu'ils sont équipés des appareils nécessaires et qu'ils sont surtout bien gérés. L'utilisation des dépôts PBC est basée

⁵ *Capillarité: ensemble des phénomènes qui se produisent à la surface des liquides (dans les tubes capillaires, mais aussi les fissures, les cavités). Si l'on plonge p. ex. un petit tube de verre verticalement dans l'eau, l'eau monte dans la partie étroite contre la gravité.*

sur un concept. Les travaux préparatoires ont été effectués afin d'entreposer au mieux les objets. La température et l'humidité relative sont régulièrement mesurées et les objets sont entreposés selon un schéma logique. Il est évident que les influences extérieures sur les différents dépôts (air extérieur, pièces voisines chauffées ou pas) doivent être régulièrement contrôlées.

3.2 EXEMPLE 2: VILLENEUVE (VD)

Introduction

Pour entrer dans l'abri PBC visité à Villeneuve, il faut passer par le bâtiment scolaire sous lequel il se trouve. Il n'y a donc pas de problème de variation de température due à la pénétration d'air extérieur, comme c'est le cas dans le dépôt 1 de l'abri de Soleure. Cependant, étant donné que les dépôts étaient à l'origine trop froids, des radiateurs à eau chaude reliés au chauffage de l'école ont été posés. On trouve donc bien sûr dans cet abri des conduites qui nécessitent un contrôle permanent. Les parois étant légèrement plus hautes que le niveau de la rue, il faut envisager des variations de température au niveau du plafond. La nappe phréatique et les inondations sont un problème constant puisque l'école est située directement au bord du lac Léman. Il faudrait donc vérifier le risque de reflux dans les canalisations. Après discussion avec le service compétent, Claude Saccaro et Martial Viret pensent qu'il faut intervenir dans ce domaine. Les locaux sont en partie équipés d'étagères en métal fermées..

Mesures

Dans le cadre des analyses de sol, des signes d'humidité ont clairement été identifiés dans l'abri PBC. Les deux déshumidificateurs installés au mur ne semblent pas influencer suffisamment le climat de la partie inférieure du local. Le revêtement de sol, posé avant que l'abri soit utilisé pour la PBC, est parfois fissuré et la couche de peinture qui le recouvre s'effrite à plusieurs endroits, ce qui prouve la présence d'humidité ou un défaut de construction. Dans les boîtes en carton posées dans un coin sur les étagères en métal précitées, les valeurs d'humidité sont extrêmement élevées. Mais ces valeurs diminuent à mesure que l'on se rapproche de la partie supérieure du mur. Plusieurs phénomènes sont à l'origine de l'accumulation d'humidité au sol: osmose, capillarité ⁵, pénétration d'air humide due à une aération insuffisante. Les mêmes problèmes ont été observés dans les locaux voisins, construits après la création de l'abri PBC. Ces locaux pourraient constituer une source de problèmes pour l'abri PBC.

Conclusion

Pour les raisons énoncées plus haut, il n'est pas judicieux d'entreposer à long terme des biens culturels dans l'abri PBC de Villeneuve. Concernant les appareils installés pour garantir de bonnes conditions climatiques, précisons qu'un des deux déshumidificateurs était en panne et que la ventilation ne fonctionnait pas correctement au moment de la visite. Il est en outre évident que l'humidité n'est pas régulièrement mesurée dans chaque partie de l'abri PBC. Les valeurs d'humidité de l'air mesurées au sol dépassent parfois les 90%. Même si les appareils nécessaires sont à disposition, leur entretien et la gestion des locaux font défaut.

4 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

⁶ Bundesamt für Bevölkerungsschutz: Schutz von Kulturgut bei Hochwasser. Empfehlungen auf Stufe Bund und Kanton. (Expert Report 02.2010). Bern 2010, S. 12–13 (en allemand seulement).

Le type de construction des abris PBC est axé, à quelques exceptions près, sur les instructions destinées aux abris pour personnes. Conformément aux bases légales existantes, ces abris se trouvent sous terre, ont des murs en béton épais et protègent principalement des effets et des pressions mécaniques. Les conditions climatiques idéales pour l'entreposage à long terme de biens culturels doivent être créées par l'installation d'appareils, en premier lieu des déshumidificateurs, des chauffages et des ventilations. Bien sûr ces installations engendrent des coûts (électricité, canalisations). La stabilité du climat est importante. Les variations doivent être faibles, voire inexistantes, l'air doit être changé (une fois par jour) et être distribué de façon équilibrée dans l'abri.

Durant l'enquête, on a constaté que même les murs en béton épais ne sont pas protégés à long terme contre les intempéries. Les matériaux vieillissent et le contact permanent avec l'humidité et l'effet d'osmose laisse des traces. Ceci est non seulement valable pour Villeneuve (VD) mais aussi pour Soleure, où des valeurs trop élevées ont été mesurées sur la partie inférieure des murs. La gestion des locaux joue un rôle prépondérant. Un concept d'archivage clair, des contrôles réguliers (avant tout des canalisations), une surveillance continue de la température et de l'humidité ainsi qu'un temps de réaction très court en cas de variations sont la clé d'un entreposage en toute sécurité. Les installations techniques ne peuvent en aucun cas suffire.

Si les appareils nécessaires pour régler la température et l'humidité de l'air sont disponibles, comme les appareils de mesure utilisés pour les contrôles, la gestion du dépôt devient le critère décisif pour la sécurité d'entreposage des biens culturels. Tout comme d'autres bâtiments, les abris PBC subissent les effets du temps, il faut en tenir compte. Si les abris et leurs équipements ne sont pas entretenus, il n'est pas possible d'y entreposer à long terme des objets. La conservation d'objets dans un abri PBC en bonne et due forme dépend également du savoir-faire et de la disponibilité du personnel. C'est pourquoi la sécurité des biens les plus précieux n'est garantie que si le budget du service compétent ou du canton permet une bonne gestion de l'abri PBC. Toute interruption de ce processus peut engendrer des dommages considérables aux objets entreposés.

Mais les questions financières et de personnel ne sont pas les seuls points faibles de la conception actuelle des abris PBC. Il faut également tenir compte du risque d'inondation dans ces abris souterrains, comme ce fut le cas du dépôt PBC de Sarnen (OW), complètement inondé en 2005 ⁶. Les enseignements tirés des expériences passées permettent d'éviter la répétition de telles catastrophes. Les experts appellent donc à davantage de réflexion en ce qui concerne le choix des abris PBC. Il est en outre impératif d'examiner les possibilités d'améliorer les conditions climatiques des abris tout en réduisant les coûts d'acquisition et de fonctionnement des appareils

⁷ Giovannini, Andrea. *Réflexions sur le sinistre du couvent de St-Andreas à Sarnen*. In: *Office fédéral de la protection de la population (éditeur): Forum PBC n° 16/2010. Restauration II: des exemples suisses*. Berne 2010. pp. 38-46, p. 43.

⁸ Voir la révision de la loi fédérale du 4 octobre 2002 sur la protection de la population et sur la protection civile, art. 71, al. 2bis (RS 520.1; état au 17.6.2011, adoption par les Chambres fédérales)..

ainsi que les coûts de gestion des abris PBC. Andrea Giovannini, conservateur, restaurateur et formateur auprès des archivistes, bibliothécaires et muséologues, souhaite la création d'un groupe de travail constitué d'experts en la matière ⁷. Comme le montrent les enquêtes effectuées à Villeneuve (VD) et à Soleure, il est grand temps de réfléchir à la conception future des abris pour biens culturels.

La révision partielle de la loi sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi) marque quoi qu'il en soit le début d'une nouvelle ère pour les abris PBC. La Confédération n'accorde désormais des subventions que pour la construction d'abris destinés aux biens culturels d'importance nationale et non plus pour les objets d'importance régionale, comme c'était le cas avant ⁸. Le thème du changement d'affectation va donc gagner en importance. La transformation des abris excédentaires en abris PBC est plus que jamais envisageable (rapport coût-efficacité). Quoi qu'il en soit, certains composants doivent absolument être intégrés à la planification, sans quoi il n'est pas possible de garantir la sécurité des biens culturels. Outre la conformité du projet avec les instructions correspondantes, l'OFPP exige déjà que les deux critères suivants soient remplis avant d'octroyer des subventions pour l'aménagement d'abris PBC:

- analyse des dangers (cours d'eau alentours, canalisations, etc.) de l'emplacement prévu pour l'abri PBC comprenant les cartes des dangers actuelles;
- élaboration d'un concept d'utilisation de l'abri PBC en cas d'événement (plan d'intervention).

Bien sûr d'autres mesures doivent être prises pour pouvoir entreposer en toute confiance des biens culturels précieux dans des abris PBC. C'est ce que présente le chapitre suivant.

5 RECOMMANDATIONS

Les recommandations suivantes se basent sur deux situations initiales différentes:

- A) mesures nécessaires pour garantir la sécurité des objets entreposés dans les abris existants;
- B) liste des critères importants pour la recherche et le choix de locaux d'entreposage pour biens culturels.

Etant donné que la Confédération réduira à l'avenir ses contributions à la construction ou à la modification d'abris PBC, ces critères permettent de savoir si un local peut être utilisé comme dépôt PBC ou non. Les recommandations du point B) sont présentées sous forme de liste de contrôle pouvant être utilisée lors de la visite de futurs locaux PBC. Ces indications ne permettent en aucun cas d'éviter le contrôle des locaux par un expert. La construction doit dans tous les cas être approuvée par un architecte ou un ingénieur spécialisé en physique appliquée à la construction. Cette liste mentionne les points essentiels dont il faut tenir compte lors de la visite d'un dépôt. Elle n'est pas exhaustive et devra être complétée au cas par cas. Bien sûr les recommandations du point A) s'appliquent également à un local choisi selon les critères du point B). Pour finir, la planification préalable doit toujours comprendre une analyse des dangers et un concept d'intervention.

A) Abris PBC existants

- Il convient de définir les personnes compétentes en matière de contrôle et d'entretien des abris PBC ainsi que leurs suppléants.
- Tous les locaux accueillant des biens culturels doivent être équipés de thermomètres et d'hygromètres permettant de vérifier l'évolution des conditions climatiques sur une longue durée. Les données sont relevées et évaluées régulièrement.
- Un concept clair doit régir l'entreposage des biens culturels. Idéalement, les objets sont regroupés et entreposés par type et matériau. Une attention particulière doit être accordée à l'archivage.
- Il convient de contrôler régulièrement l'absence de facteurs dommageables dans l'abri (eau, fissures des canalisations).
- Les locaux jouxtant l'abri PBC mais n'en faisant pas partie doivent être contrôlés afin de vérifier qu'ils ne sont pas source d'éventuels facteurs dommageables pour l'abri.
- Si l'on constate des signes d'humidité sur les murs, des mesures de séchage doivent immédiatement être prises.

B) Evaluation de futurs dépôts PBC	+	+ / -	-
• Sécurité de l'emplacement selon carte des dangers actuelle			
o Nappe phréatique			
o Dangers naturels			
o			
• Situation en surface ou souterraine			
o Pénétration d'eau			
o Résistance à la pression			
o			
• Accès			
o Facilité d'accès			
o Engins de transport (trajet, entrée)			
o Escaliers			
o Rampe			
o Hauteur du local			
o Largeur des portes			
o			
• Sécurité			
o Clés / cadenas			
o Portes			
o Fenêtres			
o Accès contrôlé			
o			
• Climat (à vérifier avant entreposage)			
o Pas de variations importantes			
o Humidité de l'air env. 50% (selon matériau)			
o Température env. 15° (selon matériau +/- 5°)			
o Microclimat (circulation de l'air)			
o			
• Canalisations			
o Eau			
o Mazout			
o Eaux usées			
o Electricité			
o Ventilation			
o			
• Infrastructure			
o Locaux annexes			
o Etagères			
o Palettes			
o			
RESULTAT			
Date / signature de la personne compétente:			

6 ANNEXE

6.1 PRINCIPALES BASES LÉGALES POUR LA CONSTRUCTION D'ABRIS PBC

- Loi fédérale du 4 octobre 2002 sur la protection de la population et la protection civile (RS 520.1); chap. 5, art. 45–58, art. 712bis.
- Ordonnance du 5 décembre 2003 sur la protection civile (RS 520.11); chap. 4, art. 17–39.

(www.protpop.ch -> Documents -> Bases légales (<http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/dokumente/rechtsgrundlagen.html>))

- Instructions techniques de l'Office fédéral de la protection civile pour la construction d'abris obligatoires (1984).
- Instructions techniques de l'Office fédéral de la protection pour la construction et le dimensionnement des ouvrages de protection (1994).
- Instructions de l'Office fédéral de la protection civile concernant la construction d'abris pour biens culturels (1995).
- Instructions administratives pour la construction et la modernisation de constructions protégées et d'abris pour biens culturels (2004).

(www.protpop.ch -> Documents -> Documents concernant les ouvrages de protection -> Instructions techniques (http://www.bevoelkerungsschutz.admin.ch/internet/bs/fr/home/dokumente/unterlagen_schutzbauten/technische_weisungen.html))

6.2 LISTE DE CONTRÔLE «DÉPÔT POUR BIENS CULTURELS»

Evaluation d'un dépôt PBC

- Sécurité de l'emplacement selon carte des dangers actuelle

- o Nappe phréatique
- o Dangers naturels
- o

- Situation en surface ou souterraine

- o Pénétration d'eau
- o Résistance à la pression
- o

- Accès

- o Facilité d'accès
- o Engins de transport (trajet, entrée)
- o Escaliers
- o Rampe
- o Hauteur du local
- o Largeur des portes
- o

- Sécurité

- o Clés / cadenas
- o Portes
- o Fenêtres
- o Accès contrôlé
- o

- Climat (à vérifier avant entreposage)

- o Pas de variations importantes
- o Humidité de l'air d'env. 50% (selon matériau)
- o Température env. 15° (selon matériau +/- 5°)
- o Microclimat (circulation de l'air)
- o

- Canalisations

- o Eau
- o Mazout
- o Eaux usées
- o Electricité
- o Ventilation
- o

- Infrastructure

- o Locaux annexes
- o Etagères
- o Palettes
- o

RESULTAT

Date / signature de la personne compétente:

+	+ / -	-
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

7 NOTES

CONTACT

MANDANT ET
EDITEUR

Office fédéral de la protection de la population (OFPP)
Section Protection des biens culturels (PBC)
Monbijoustrasse 51A, 3003 Berne
www.kgs.admin.ch
Tél.: +41 (0)31 322 51 56
Fax: +41 (0)31 324 87 89