



ITAS 1982

Instructions techniques pour abris spéciaux

- Chapitre 5.1

Règles de constructions et indications complémentaires

5.1 Règles de construction et indications complémentaires

5.12.4 Armature de retrait

La disposition d'une armature de retrait n'est pas admise car celle-ci pourrait entraîner une augmentation de la charge limite de flexion. Une rupture fragile prématurée due à l'effort tranchant pourrait ainsi se produire au lieu d'une rupture ductile par flexion.

Dans bien des cas, ces fissures de retrait sont inévitables. Afin d'assurer leur étanchéité, les dalles intermédiaires, à l'intérieur de la zone de protection, peuvent être pourvues d'une armature de retrait.

5.13 Joints de dilatation, de retrait et de travail

Lors de la disposition des joints, les principes suivants seront observés:

- Les joints de dilatation ne sont pas admis, même si l'ouvrage situé en superstructure en possède (à l'exception de la rampe par rapport à l'ouvrage).
- Les joints de retrait peuvent être prévus comme pour les ouvrages du temps de paix (p. ex. pour des abris de très grande dimension ou ayant une disposition en plan très particulière). On prévoira toujours des joints de retrait à proximité du réservoir d'eau (voir chiffre 5.17).
- Les joints de travail seront prévus comme pour les ouvrages du temps de paix. Les joints de travail des réservoirs d'eau constituent l'exception (voir chiffre 5.17). La figure 5.1-8 représente une disposition possible des joints de travail.

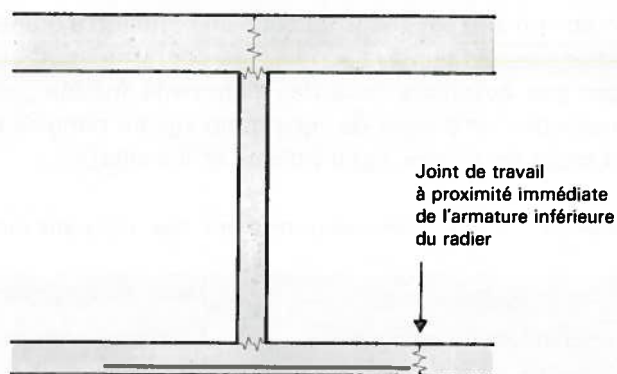


Figure 5.1-8 Disposition pratique des joints de travail

5.14 Liaisons avec des parties d'ouvrage étrangères à l'abri, abris à plusieurs niveaux

Les parties d'ouvrage étrangères à l'abri peuvent être liées à son enveloppe de façon monolithique et rigide. Ces liaisons ou les parties contiguës à la construction doivent être conçues de telle sorte que leur destruction ne puisse entraîner celle de l'enveloppe de l'abri. Par exemple, ce but peut être atteint par l'aménagement de points de rupture obligés. L'exécution de ceux-ci est laissée à l'appréciation de l'ingénieur projeteur.

Si l'abri se trouve sous un immeuble de plusieurs étages, il est possible que la destruction de celui-ci par l'onde de choc entraîne la construction dans son ensemble (p. ex. basculement d'une ampleur inadmissible). Pour cette raison, la construction des abris conformes aux présentes instructions n'est autorisée que si elle satisfait aux exigences du tableau 5.1-9.

Tableau 5.1-9 Nombre maximal d'étages admis pour abris situés sous des bâtiments à étages multiples

Nombre de sous-sols	1	2	3
Nombre maximal d'étages admis	6	8	10

Les abris ne doivent pas être disposés sur plus de deux niveaux (voir chiffre 2.12).

Les abris situés sous des niveaux en sous-sol, niveaux qui ne constituent pas des abris, seront conçus de telle sorte qu'en cas d'effondrement des parties d'immeuble étrangères aux abris, les sorties de secours et les prises d'air ne soient pas entravées dans leur fonctionnement (voir chiffre 5.35).

5.15 Fondation des abris sur pieux¹⁾

Lorsqu'un abri est construit sous un bâtiment à étages multiples fondé sur pieux, le dimensionnement de l'abri se fera conformément au tableau 5.1-10. Les abris ne sont pas autorisés sous des bâtiments fondés sur pieux flottants dans un sol présentant un danger de liquéfaction (p. ex. dans de la tourbe, dans un sol crayeux, du sable fin silteux, saturé d'eau, et les silts).

Tableau 5.1-10 Dimensionnement des abris sur pieux

Genre de pieux	Mode de dimensionnement
Pieux flottants et pieux chargés en pointe, non fondés dans la roche	Le dimensionnement s'effectuera non seulement sans tenir compte des pieux, c'est-à-dire en supposant que ceux-ci céderont sous la charge produite par les effets des armes (transmission de la charge seulement par le radier), mais encore en supposant que les pieux demeureront rigides (transmission de la charge seulement par les pieux).
Pieux fondés dans la roche ou des conglomérats graveleux très durs (sol du type III, voir chiffre 5.33)	Le dimensionnement s'effectuera en supposant que les pieux demeureront rigides (transmission de la charge seulement par les pieux).

¹⁾ La fondation sur pieux des abris en terrain libre n'est pas autorisée.

On vérifiera la capacité de charge des pieux fondés dans de la roche ou conglomérats graveleux très durs, en tenant compte de la charge provenant de l'onde de choc. Les pieux doivent toujours être placés sous des murs (extérieurs et intérieurs) ou sous des piliers.

Les forces d'éclatement se produisant dans les murs et qui sont dues aux appuis ponctuels sur les pieux doivent être compensées par une armature complémentaire ($\sigma_f = 460 \text{ N/mm}^2$).

5.16 Conduites et réservoirs de combustibles étrangers à la protection civile

5.16.1 Fixation des conduites

Les conduites en matière plastique, en acier, en fonte ductile ou autre matériau ductile peuvent être fixées aux murs et plafonds de manière rigide. Les raccords à des appareils avec suspension ou mobiles doivent présenter une flexibilité suffisante (raccords souples) pour éviter un arrachement.

5.16.2 Tracé des conduites

Canalisations

Lorsque les canalisations sont situées au-dessous du radier, elles doivent être posées conformément à la figure 5.1-11.

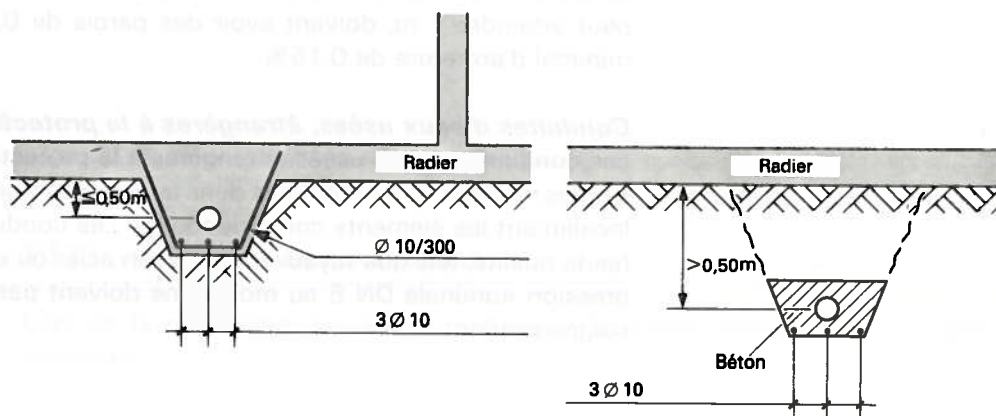


Figure 5.1-11 Fouilles pour canalisations

Lorsque les canalisations sont posées parallèlement aux murs ou aux rangées de piliers, dans le radier, elles doivent être placées en dehors de la zone des armatures principales inférieures et de la surépaisseur du radier (voir figure 5.1-12).

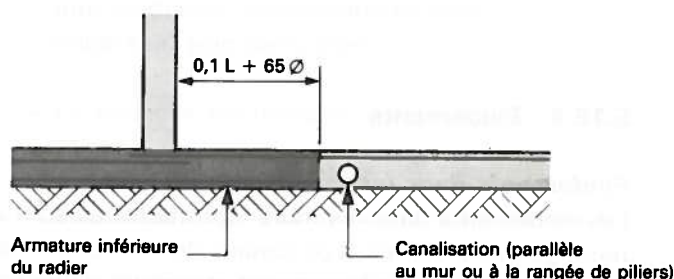


Figure 5.1-12 Canalisation dans le radier sous murs

- Pour faciliter le nettoyage du réservoir, tous les angles intérieurs doivent être pourvus ultérieurement d'un arrondi d'angle (voir figure 5.1-14).
- Les réservoirs ne reçoivent aucun enduit ou peinture intérieure. Les fuites éventuelles doivent être colmatées localement.
- Pour éviter d'éventuelles flaques d'eau dans les locaux contigus du réservoir (p. ex. par suite de petites fuites, d'égouttement et d'eau provenant de vidanges, près des vannes), on prévoira des rigoles d'eau ou au moins une petite pente, avec une grille de sol (voir figure 5.1-14).

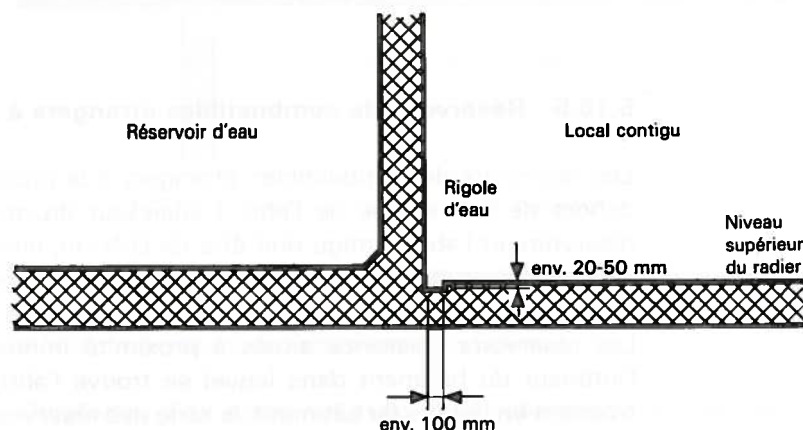


Figure 5.1-14 Rigole d'eau le long des murs du réservoir d'eau (coupe)

5.17.2 Contrôle d'étanchéité

L'étanchéité du réservoir doit être contrôlée durant un mois au minimum, immédiatement après l'exécution du gros œuvre et des installations nécessaires (trou d'homme, conduites du trop-plein, de vidange et de distribution). A cette fin, le réservoir sera rempli et les pertes d'eau seront mesurées à partir du troisième jour après le remplissage. Au total, elles ne doivent pas dépasser 5% du contenu du réservoir en l'espace de deux semaines.

5.18 Isolations

5.18.1 Isolation contre l'humidité

Pour les abris à usages multiples, le genre d'isolation contre l'humidité sera déterminé par l'utilisation en temps de paix. L'exécution de l'isolation contre l'humidité des locaux annexes, propres à la protection civile, correspondra à celle du temps de paix. On choisira des solutions qui assurent l'étanchéité des ouvrages en temps de paix et qui, après l'engagement des armes, garantissent leur quasi étanchéité.

5.18.2 Isolations thermique et phonique

Les isolations thermique et phonique, si elles sont nécessaires à l'utilisation en temps de paix, sont autorisées dans les abris pour autant qu'elles ne soient pas fixes mais qu'elles puissent être facilement et rapidement démontées.

5.7

Contrôle des mesures de protection contre les toxiques chimiques de combat

5.71 Généralités

La protection contre les toxiques chimiques de combat consiste à empêcher que les occupants des abris n'entrent en contact avec ces substances dangereuses ou ne les aspirent. C'est la raison pour laquelle les abris se voient imposer les conditions suivantes:

- Étanchéité de l'enveloppe, notamment des ouvertures nécessaires pour une utilisation en temps de paix
- Surpression à l'intérieur de l'abri
- Passage de l'air aspiré à travers des filtres à gaz
- Mesures de protection à l'entrée et dans les locaux techniques

L'étanchéité de l'enveloppe est déjà largement garantie par ce dimensionnement de l'abri contre les effets des armes A. Cette étanchéité constitue en même temps une condition permettant de produire une surpression dans l'abri.

Les fissures capillaires et de retrait ne nécessitent à ce sujet aucun traitement particulier, car elles ne sont pas la cause d'une diminution de l'étanchéité de l'abri. En revanche, quelques installations et dispositifs techniques doivent remplir certaines conditions pour garantir l'étanchéité ou pour obtenir la surpression intérieure. On a tenu compte de ces conditions dans les chapitres correspondants, mais leur contribution aux mesures de protection contre les toxiques chimiques n'a pas fait l'objet d'une mention spéciale.

Au moment de l'élaboration du plan, il faut tenir compte de certains principes concernant la conception des entrées et de l'accès aux locaux techniques afin de garantir la protection C. On donne ci-après une description de toutes les mesures de protection C, de façon à pouvoir les contrôler pendant l'élaboration du projet.

5.72 Conception des entrées

Afin d'empêcher les toxiques de combat solides ou liquides de pénétrer dans l'abri, il est nécessaire que les personnes qui y pénètrent procèdent à une désintoxication hors de l'abri. Le prénettoyage est aménagé à cet effet.

Le sas de compression fait en même temps office de sas contre les gaz et empêche la pénétration des toxiques de combat gazeux à l'intérieur de l'abri.

Aucun toxique C ne doit pénétrer au-delà du sas.

5.73 Locaux techniques

Des toxiques C sous forme gazeuse peuvent pénétrer dans le local des machines en passant par les préfiltres avec l'air de refroidissement aspiré pour le groupe électrogène de secours.

C'est pour cette raison que l'accès au local des machines se fait directement par un sas d'entrée ou par un sas spécial.

Le local de ventilation se trouve dans la zone intérieure en surpression. L'air aspiré de l'extérieur passe par des conduites étanches et des filtres à gaz (en cas de marche avec filtre). Il ne peut donc y avoir d'intoxication dans le local de ventilation.

5.74 Ventilation

Afin qu'aucun toxique de combat ne pénètre avec l'air frais et ne se répande dans les abris, ceux-ci sont tous équipés de filtres à gaz au travers desquels passe l'air frais en cas de marche avec filtre.

Une proportion suffisante de l'air évacué doit passer par le sas, afin de pouvoir entraîner les toxiques de combat gazeux à l'extérieur du sas (voir chiffres 2.13 et 2.22.2, air évacué). Partout où de l'air vicié est évacué à l'extérieur de l'abri, il doit passer par une soupape de surpression qui assure une obturation étanche de l'ouverture en cas d'interruption de la ventilation.

5.75 Eaux usées

Tous les appareils et écoulements au sol doivent être munis d'un siphon d'usage courant servant de fermeture inodore et empêchant la pénétration des toxiques chimiques de combat. Les chambres de visite et, le cas échéant, les puits de pompage à eaux usées doivent être équipés de couvercles inodores et verrouillables.

Le système d'évacuation des eaux usées dans la partie protégée du garage peut constituer une exception. Dans ce cas, on utilisera des puits et des rigoles d'écoulement non pourvues de siphons. Pour empêcher la pénétration des toxiques chimiques de combat et obtenir la surpression à l'intérieur de l'abri (voir également chiffre 2.3), cette canalisation doit être fermée soit par un puits avec siphon (figure 5.7-1), soit par une vanne de fermeture étanche (figure 5.7-2), aussi bien avant l'entrée dans la zone protégée qu'avant la sortie de celle-ci.

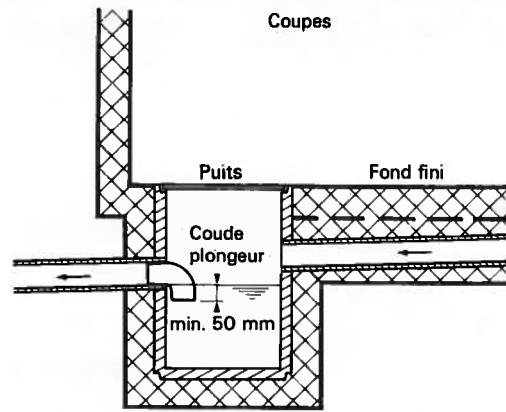


Figure 5.7-1
Puits avec siphon
pour évacuation des eaux
usées du garage

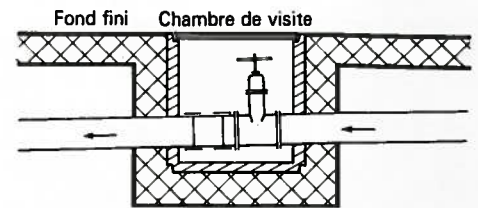


Figure 5.7-2
Vanne d'arrêt pour
évacuation des eaux
du garage

5.76 Ouvertures dans l'enveloppe de l'abri nécessitées par l'utilisation en temps de paix

Lorsqu'il s'agit d'abris utilisés en temps de paix, on veillera particulièrement à ce que les ouvertures éventuelles supplémentaires puissent se fermer hermétiquement en cas d'exploitation de l'abri.

Dans le cas d'ouvertures d'entrée et d'aération supplémentaires, prévues pour une utilisation en temps de paix (aération de garages), on obtient cette étanchéité au moyen des fermetures normalisées et spécifiées en conséquence (PB, VB). Les conduites d'eaux usées étrangères à la protection civile et qui ne sont pas intégrées dans le système d'évacuation des eaux usées de l'abri doivent le traverser dans un système de canalisations fermé et étanche. Les éventuelles ouvertures nécessaires au nettoyage de même que les chambres de visite doivent être équipées de couvercles inodores et verrouillables.

Les passages à travers l'enveloppe de l'abri des conduites d'eau, d'électricité et de transmission seront exécutés d'une manière étanche.