



Zentralstrasse 37
Postfach 9669
8036 Zürich
www.carbura.ch

Telefon 044 217 41 11
Telefax 044 217 41 10
Postcheck 80-21080-8
MWST-Nr. 278 828

Directives CARBURA

Partie I — Protection des eaux

Adoptée par le comité de CARBURA le 11 décembre 2008
et mise en vigueur le 1^{er} janvier 2009

Circ. no 17'838

Impressum

Les membres suivants du groupe de travail „Nouvelle directive CARBURA - Protection des eaux“ ont collaboré à la présente directive:

Représentants des cantons (comme représentants de la CCE – Conférence des chefs des services et offices de protection de l’environnement de Suisse):

Stephan Coray	Canton des Grisons – Amt für Natur und Umwelt, 7000 Coire
Alois Häcki	Canton de Lucerne – Amt Umwelt und Energie, 6002 Lucerne
Walter Heiniger	Canton d’Argovie – Abteilung für Umwelt, Sektion Luft und Lärm, 5001 Aarau
Fredy Mark	Canton d’Appenzell Rhodes-Intérieures – Amt für Umweltschutz, 9050 Appenzell
Markus Sommer	Canton de Bâle-Ville – Amt für Umwelt und Energie, 4019 Bâle

Représentants de la branche:

Hans Duss	Représentant des exploitants d’installations de réservoirs c/o Tankanlage Mellingen, 5507 Mellingen
Ueli Roschi	Commission technique de CARBURA, c/o ESSO Schweiz GmbH, 8021 Zurich
Martin Rahn	CARBURA, 8036 Zurich
Klaus Juch	CARBURA, 8036 Zurich

Commission technique de CARBURA (commission préparatoire):

Peter Buck	TAMOIL SA, 1215 Genève 15 Dépôt
Ueli Huber	Osterwalder St. Gallen AG, 9013 St-Gall
Andreas Hübscher	Petroplus Tankstorage AG, 4127 Birsfelden
Mike Jones	TAR UBAG, 8153 Rümlang
Theodor Käser	BP (Switzerland), 6302 Zoug
Anton Lüchinger	armasuisse Constructions, p. A. TABEKO GmbH, 3053 Münchenbuchsee
Ueli Roschi	ESSO Schweiz GmbH, 8021 Zurich
Helmut Rüdiger	TAMOIL SA, Genève, p.A. H. Rüdiger, 8934 Knonau
Suzanne Blache	CARBURA, 8036 Zurich
Martin Rahn	CARBURA, 8036 Zurich
Klaus Juch	CARBURA, 8036 Zurich

Table des matières

0. Avant-propos	6
1. Généralités	8
1.1 Objectif.....	8
1.2 Etat de la technique	8
1.3 Objectifs de protection.....	8
1.3.1 Stratégie pour atteindre les objectifs de protection	8
1.4 Champ d'application.....	9
1.4.1 Disposition transitoire	9
1.5 Eléments de construction et appareillages	9
2. Mesures de protection des eaux (installations)	10
2.1 Réservoirs verticaux non enterrés	10
2.1.1 Construction	10
2.1.1.1 Marquage	10
2.1.1.2 Hypothèses de charge	10
2.1.1.3 Volume nominal / volume utile	11
2.1.2 Systèmes de double fond	11
2.1.3 Pied du réservoir.....	11
2.1.4 Fondation et étanchéité de la bordure de la fondation.....	11
2.1.5 Indicateurs du niveau de remplissage	12
2.1.6 Intercepteurs de remplissage	12
2.1.7 Vannes des réservoirs pour conduites d'entrée et de sortie.....	12
2.1.8 Protection contre la corrosion.....	13
2.1.9 Trous d'homme	13
2.1.10 Cordon de soudure de moindre résistance	13
2.2 Réservoirs enterrés	13
2.2.1 Construction.....	13
2.2.2 Intercepteurs de remplissage et alarmes anti-débordement.....	13
2.2.3 Vannes des réservoirs et conduites	14
2.2.4 Protection contre la corrosion.....	14
2.3 Ouvrages de protection	14
2.3.1 Genre de construction	14
2.3.2 Volume de rétention.....	15
2.3.3 Aménagement de passages de conduites	15
2.3.4 Vidange.....	16
2.4 Bacs de rétention et canaux pour tuyaux	16
2.4.1 Conception.....	16
2.4.2 Volume.....	16
2.4.3 Vidange.....	16
2.5 Poste de transvasement des wagons-citernes	16
2.5.1 Conception.....	17
2.5.2 Volume.....	17
2.5.3 Vidange.....	17
2.6 Postes de remplissage des camions	17
2.6.1 Conception.....	17
2.6.2 Volume.....	17
2.6.3 Vidange.....	18
2.7 Pontons de déchargement	18

2.8	Systèmes de tuyauterie.....	18
2.8.1	Principes.....	18
2.8.2	Construction.....	18
2.8.3	Conduites enterrées.....	18
2.8.4	Pompes.....	19
2.8.5	Protection contre la corrosion.....	19
2.9	Séparateur d'huiles minérales.....	19
2.9.1	Construction.....	19
2.9.2	Aménagement et dimensionnement.....	19
2.10	Dépôts de récipients.....	20
3.	Evacuation des eaux du site et eaux d'extinction	21
3.1	Evacuation des eaux du site.....	21
3.1.1	Principes.....	21
3.1.2	Catégories d'eaux usées.....	21
3.1.3	Evacuation des eaux des surfaces.....	22
3.1.3.1	Places et ouvrages.....	22
3.1.3.2	Places de lavage.....	22
3.1.3.3	Zones de circulation.....	22
3.1.4	Evacuation des eaux de toitures et drainages.....	22
3.2	Eaux résiduaires.....	23
3.2.1	Installations de base.....	23
3.2.2	Calcul des débits d'eaux usées.....	23
3.3	Eaux d'extinction.....	23
3.4	Tuyauteries.....	23
3.4.1	Dimensionnement.....	23
3.4.2	Choix du matériel.....	23
3.4.3	Protection contre la corrosion.....	24
3.4.4	Marquage.....	24
3.5	Vannes et sondes.....	24
3.5.1	Marquage.....	24
3.5.2	Raccordement aux égouts publics.....	24
3.6	Dispositifs pour le contrôle, le suivi technique et l'entretien.....	24
3.6.1	Marquage.....	24
4.	Contrôles / vérifications.....	25
4.1	Réservoirs verticaux.....	25
4.1.1	Construction.....	25
4.1.1.1	Vérification de la construction.....	25
4.1.1.2	Vérification lors de modifications au réservoir.....	26
4.1.1.3	Soupapes de surpression et de dépression.....	26
4.1.1.4	Volume nominal / volume utile.....	26
4.1.2	Fonds.....	26
4.1.2.1	Double fonds surveillés par dépression.....	26
4.1.2.2	Fonds avec un autre système de détection des fuites.....	26
4.1.3	Pied du réservoir.....	27
4.1.4	Fondation et étanchéité de la bordure de la fondation.....	27
4.1.5	Indicateurs du niveau de remplissage.....	27
4.1.6	Intercepteurs de remplissage.....	27
4.1.7	Vannes des réservoirs pour conduites d'entrée et de sortie.....	27
4.1.8	Protection contre la corrosion.....	27
4.1.9	Trous d'homme.....	28

4.1.10	Cordon de soudure de moindre résistance	28
4.2	Réservoirs enterrés	28
4.2.1	Construction	28
4.2.2	Intercepteurs de remplissage et alarmes anti-débordement	28
4.2.3	Vannes des réservoirs et conduites	29
4.2.4	Protection contre la corrosion	29
4.3	Ouvrages de protection	29
4.3.1	Rondes	29
4.3.2	Contrôles périodiques	29
4.3.3	Epreuve d'étanchéité	29
4.3.3.1	Dispositifs de mesure	29
4.3.3.2	Durée de l'épreuve	30
4.3.3.3	Appréciation de l'étanchéité	30
4.4	Bacs de rétention et canaux pour tuyaux	30
4.4.1	Contrôles périodiques	30
4.4.2	Epreuve d'étanchéité	30
4.5	Poste de transvasement des wagons-citernes et postes de remplissage des camions	30
4.5.1	Rondes / en phase d'exploitation	30
4.5.2	Contrôles périodiques	30
4.6	Postes de transvasement des bateaux / pontons	31
4.7	Systèmes de tuyauterie	31
4.7.1	Epreuve d'étanchéité	31
4.7.2	Contrôles	31
4.7.3	Protection contre la corrosion	31
4.8	Séparateur d'huiles minérales	32
4.8.1	Exigences pour le déversement	32
4.9	Dépôts de récipients	32
4.10	Evacuation des eaux du site	32
4.10.1	Rondes	32
4.10.2	Contrôles périodiques	32
4.10.3	Epreuve d'étanchéité	33
4.10.4	Exigences pour le déversement	33
5.	Bibliographie	34

0. Avant-propos

Situation initiale

L'ordonnance sur la protection des eaux contre les liquides pouvant les polluer (OPEL) a été abrogée, sans substitution directe, par le Conseil fédéral au 31 décembre 2006. Quelques-unes des dispositions déterminantes de l'OPEL ont été reprises dans la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux¹) et l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux²). La législation sur la protection des eaux met à présent dans une large mesure l'accent sur la responsabilité propre des détenteurs des installations de réservoirs.

Une base juridique importante pour l'exploitation des grandes installations de réservoirs est, mis à part la LEaux, l'ordonnance sur les accidents majeurs (OPAM³) qui repose sur la loi sur la protection de l'environnement (LPE⁴). La présente directive respecte les exigences de l'OPAM et la considère comme base importante pour une exploitation sûre des grandes installations de réservoirs.

Objectifs de la directive

La branche pétrolière est attachée à ce que la législation soit appliquée de manière uniforme dans tous les cantons. De plus, elle juge essentielle que les règles de la technique soient rédigées et ainsi garanties à long terme. Ces préoccupations fondamentales sont également partagées par la Conférence des chefs des services et offices cantonaux de protection de l'environnement de Suisse (CCE). Dans un groupe de travail composé de représentants de la CCE et de la branche, la présente directive a été établie avec les objectifs suivants:

- recensement des règles de la technique;
- exécution uniforme dans tous les cantons;
- soutien des détenteurs pour l'exploitation sous leur responsabilité propre;
- assurer à long terme le standard (élevé) actuel.

Contenu de la directive

Pour le détenteur d'une installation de réservoirs, la vision à long terme est tout aussi importante que le respect des dispositions légales. C'est la raison pour laquelle, l'accent est mis dans la directive sur la maintenance et le maintien de la valeur des installations de réservoirs. Seules les installations qui sont entretenues peuvent satisfaire à long terme aux exigences de la législation en matière de la protection des eaux.

Champ d'application et caractère contraignant

Pour permettre une application uniforme des dispositions de la LEaux et de l'OEaux, la CCE a établi un classeur d'une portée générale reconnu par l'ensemble des cantons. La présente directive est un complément spécifique du classeur d'exécution de la CCE pour les grandes installations de réservoirs. Tout en respectant les dispositions de la LEaux et de l'OEaux, elle va dans plusieurs domaines au-delà de ce qui est exigé légalement. Pour sensibiliser à la responsabilité propre, il est essentiel que ces règles de la technique soient définies.

La présente directive constitue la base pour la mise en œuvre de la LEaux et de l'OEaux dans les grandes installations de réservoirs destinées à l'importation et au stockage obligatoire de carburants et combustibles liquides. La directive peut être étendue à d'autres installations de réservoirs. Le degré d'application dépend de la structure, de l'utilisation et des produits entreposés. Dans le cas particulier, il sera convenu de son application avec les autorités d'exécution compétentes.

Évolution future

Les auteurs de la directive sont conscients qu'une directive reflète pour divers aspects la situation à un moment donné. Cela se réfère d'une part au développement technique et par conséquent à une modification des règles de la technique et d'autre part, à d'éventuels nouveaux produits d'entreposage ou de composants. Si ceux-ci possèdent des propriétés différentes vis-à-vis de l'eau (par exemple, la solubilité ou la densité), les mesures de protection des eaux correspondantes doivent être remaniées ou complétées.

Remerciements

Tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de la présente directive méritent nos remerciements. Ils s'adressent principalement au groupe de travail et à la Commission technique de CARBURA, mais également aux personnes qui ont pris part à la vaste procédure de consultation en contribuant avec leurs remarques à la bonne réussite des travaux.

1. Généralités

La présente directive est valable aussi bien pour la construction que pour l'exploitation et le renouvellement d'installations destinées à l'entreposage et au transvasement de carburants et combustibles liquides. La directive se base essentiellement sur la législation suivante:

- la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux¹);
- l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux²).

1.1 Objectif

La manipulation de carburants et combustibles liquides nécessite une manière très consciencieuse de travailler. La directive aide les détenteurs d'installations de réservoirs et les autorités d'exécution lors de la conception d'installations techniques et des pratiques d'exploitation dans les installations de réservoirs.

Cette directive sert à l'application uniforme du droit et à la concrétisation de la mise en œuvre technique des lois et ordonnances en vigueur. D'autres solutions ne sont pas exclues; il faut cependant prouver leur conformité avec le droit en vigueur et s'assurer qu'elles correspondent à l'état de la technique.

1.2 Etat de la technique

Cette directive définit les règles de la technique. Pour les projets futurs, le développement technique, soit l'état de la technique, qui va au-delà des présentes dispositions du point de vue de la protection de l'environnement et des eaux, doit être pris en considération. Lorsque les lois, ordonnances, normes, directives et notices mentionnées dans la présente directive sont consultées, il convient de s'assurer de leur actualité.

1.3 Objectifs de protection

Cette directive s'oriente aux objectifs de protection suivants:

- la protection de l'homme, des animaux et de l'environnement,
- la protection des eaux et
- la protection des installations de traitement des eaux usées contre les influences nuisibles.

1.3.1 Stratégie pour atteindre les objectifs de protection

Dans les installations de réservoirs, les objectifs de protection (selon LEaux¹, art. 22, al. 2) sont atteints comme suit:

- prévention des fuites de carburants et combustibles liquides;
- détection des fuites de carburants et combustibles liquides;
- rétention des fuites de carburants et combustibles liquides.

1.4 Champ d'application

Cette directive est valable pour les grandes installations de réservoirs avec des carburants et combustibles liquides. Est considérée comme grande installation de réservoirs toute installation disposant d'un volume minimal de 2'000 m³ de capacité globale d'entreposage ou d'au moins un grand réservoir (selon CCE classeur 2⁵, chapitre 4 Glossaire: volume utile supérieur à 250 m³). Les installations de réservoirs se composent essentiellement des parties suivantes:

- a) réservoirs d'entreposage;
- b) conduites et installations de tuyauterie pour produits, additifs et autres liquides pouvant polluer les eaux;
- c) ouvrages de protection;
- d) places de transvasement (p.ex. pour le rail et la route);
- e) installations d'exploitation.

La présente directive s'applique exclusivement à l'entreposage et au transvasement des carburants et combustibles liquides. Elle ne concerne pas les réservoirs des stations-service.

1.4.1 Disposition transitoire

Les installations et les éléments d'installations qui ont été construits conformément aux prescriptions avant l'entrée en vigueur de cette directive peuvent continuer à être exploités s'ils sont en état de fonctionner et s'ils ne présentent pas un danger de pollution des eaux (voir également l'OEaux, disposition transitoire de la modification du 18 octobre 2006⁶).

1.5 Eléments de construction et appareillages

Font notamment partie des éléments de construction pour la protection des eaux:

- a) les ouvrages de protection autour des réservoirs;
- b) les revêtements d'étanchéité (enduits, stratifiés, feuilles, etc.);
- c) l'équipement des réservoirs (p.ex. les double fonds ou double parois, les tôles angulaires ou la construction des trous d'homme);
- d) la protection contre la corrosion extérieure (enduits, stratifiés, etc.);
- e) les dispositifs des installations d'entreposage (dispositifs de jaugeage du niveau de remplissage, conduites compensatrices de pression, conduites de récupération des vapeurs, soupapes de surpression, isolations électriques, etc.).

Font notamment partie des appareillages pour la protection des eaux:

- a) les intercepteurs de remplissage;
- b) les systèmes de détection des fuites;
- c) les équipements de la protection cathodique contre la corrosion;
- d) les systèmes d'alarme.

2. Mesures de protection des eaux (installations)

La planification et l'exécution de travaux en relation avec les mesures de protection des eaux doivent exclusivement être effectuées par des personnes qui garantissent, de par leur formation, leur équipement et leur expérience, le respect de l'état de la technique.

2.1 Réservoirs verticaux non enterrés

Sont considérés comme non enterrés tous les réservoirs dont les parois extérieures sont suffisamment visibles pour que les fuites de liquides puissent être facilement détectées de l'extérieur et également tous les réservoirs dont le fond n'est pas visible de l'extérieur, mais qui est surveillé par un système de détection des fuites.

2.1.1 Construction^{7,8}

Par réservoirs verticaux, on entend les réservoirs cylindriques verticaux en acier à fond plat. On distingue:

- a) les réservoirs verticaux ventilés librement: l'espace gazeux au-dessus du produit entreposé est relié librement avec l'atmosphère par des ouvertures d'aération sur le toit fixe;
- b) les réservoirs à pression: les réservoirs sont isolés de l'atmosphère par des dispositifs de surpression et de dépression. Dans ces réservoirs règne toujours une petite dépression ou une surpression;
- c) les réservoirs verticaux à membrane intérieure (internal floating roof tank): il s'agit en principe de réservoirs ventilés librement. Sur le produit entreposé repose une membrane;
- d) les réservoirs à toit flottant (external floating roof tank): à la place du toit fixe, un toit formé comme corps flottant (ponton) repose directement sur le produit entreposé.

Pour les liquides avec un point éclair ≤ 55 °C (cat. F1I et F2I), il convient d'utiliser des matériaux qui présentent une conductibilité électrique. Les matériaux des réservoirs doivent être résistants envers le produit entreposé (liquides et vapeurs) et protégés contre la corrosion (extérieure). Ils doivent en outre supporter les sollicitations thermiques et mécaniques prévisibles.

2.1.1.1 Marquage

Les réservoirs en métal doivent être durablement marqués par une plaque ou par impression. Le marquage doit au moins contenir les indications suivantes:

- a) fabricant ou installateur;
- b) volume nominal;
- c) date du contrôle (1^{ère} inspection par une entreprise spécialisée).

2.1.1.2 Hypothèses de charge

Les réservoirs verticaux doivent résister à la charge du liquide entreposé (selon sa densité, mais au moins 900 kg/m³) jusqu'au volume nominal (100%).

2.1.1.3 Volume nominal / volume utile

Le volume nominal est la quantité de liquide qu'un réservoir peut contenir au maximum sur la base du calcul statique et de son équipement technique. Le plus petit de ces volumes est déterminant pour le volume nominal.

Le volume utile des grands réservoirs correspond au plus à 97% de leur volume nominal. Il correspond au volume jusqu'à la première alarme (détails voir chapitre 2.1.6).

2.1.2 Systèmes de double fond

Les nouveaux réservoirs non enterrés avec un fond non visible doivent disposer d'un double fond dont l'espace est surveillé par un système de détection des fuites (preuve de l'étanchéité). Pour les double fonds en acier et les double fonds en matière plastique renforcée de fibres de verre (PRV), l'étanchéité est surveillée par un manomètre indiquant la dépression créée dans l'espace du double fond. Le système de double fond doit être adapté à la composition des produits entreposés.

Les réservoirs non enterrés avec un fond non visible, qui ont été construits conformément aux prescriptions (réservoirs existants) peuvent continuer à être exploités tant qu'ils sont en état de fonctionner.

Plusieurs variantes d'exécution sont possibles pour les systèmes de double fond:

- les double fonds en acier inoxydable (inox). Le choix de la qualité des matériaux revêt une grande importance. La qualité s'oriente entre autres aux particularités et aux conditions d'exploitation de l'installation de réservoirs. Il faut absolument tenir compte de la présence éventuelle de sels dans les produits entreposés.
- les double fonds en acier non allié.
- les double fonds en acier non allié, avec revêtement. L'épaisseur du revêtement doit s'élever au moins à 300 µm. Pour les réservoirs d'essence et de pétrole aviation, une couche de finition conductible et la garantie d'une exécution professionnelle sont indispensables.
- les double fonds en matière plastique, PRV. Lors d'une bonne préparation du fond et d'une stricte observation des prescriptions d'application, l'utilisation de systèmes en PRV certifiés selon les règles de la technique de l'Association suisse des matières plastiques (KVS⁹) a fait ses preuves. Pour les réservoirs d'essence et de pétrole aviation, il faut appliquer une couche de finition conductible.

La construction „feuilles sous le réservoir“ n'est plus d'actualité lors de travaux de renouvellement. De nombreux réservoirs sont pourtant équipés de ce „système de double fond“. La vérification de leur fonctionnement par les regards de contrôle aménagés n'est pas facile. En raison du vieillissement naturel des feuilles, il faut prévoir à moyen terme un remplacement par un double fond avec système de détection des fuites.

2.1.3 Pied du réservoir

Les cordons de soudure au pied du réservoir doivent être façonnés conformément aux règles de la technique T5f⁷ de l'ASIT.

2.1.4 Fondation et étanchéité de la bordure de la fondation

En règle générale, les grands réservoirs sont placés sur une couronne. Dans le cas des réservoirs de petite taille, les fondations peuvent aussi être exécutées sur toute la surface. En outre, il faut se

référer aux directives CARBURA⁸ - partie C, chapitre 3, en ce qui concerne la fondation des réservoirs verticaux.

La bordure de la fondation, c'est-à-dire l'espace entre la fondation et le réservoir, doit être aménagée de manière à ce qu'une corrosion par de l'eau stagnante puisse être évitée de manière efficace. A cet effet, différentes constructions sont possibles:

- a) exécution d'un joint élastique dans l'espace, de telle façon que le passage entre le réservoir et la fondation soit visible.
- b) l'espace entre le réservoir et la fondation est collé hermétiquement avec une feuille, de telle façon qu'aucune eau ne puisse stagner le long des cordons de soudure du fond.

2.1.5 Indicateurs du niveau de remplissage

Les réservoirs d'entreposage doivent être équipés soit d'un indicateur mécanique du niveau de remplissage, soit d'un indicateur électronique à distance. Les indicateurs du niveau de remplissage sont des équipements qui indiquent la quantité du liquide en fonction de la hauteur de remplissage (mécanique) ou directement le volume (indicateur à distance). Les indicateurs mécaniques du niveau de remplissage doivent être apposés sur la face extérieure des réservoirs de manière bien visible.

2.1.6 Intercepteurs de remplissage

Il faut s'assurer que la quantité à entreposer n'excède pas le volume utile du réservoir. Tous les processus de remplissage doivent être surveillés.

Chaque réservoir doit être équipé d'un intercepteur de remplissage auto-surveillé (sécurité intrinsèque) (alarme „haut-haut“). Celui-ci est installé à une hauteur maximale correspondant à 97% de son volume nominal. En cas de déclenchement, le processus de remplissage doit être immédiatement interrompu.

Dans les réservoirs verticaux, l'alarme „haut-haut“ peut être installée jusqu'à une hauteur maximale correspondant à 99% du volume nominal pour autant qu'un dispositif de surremplissage auto-surveillé supplémentaire soit installé à 97% du volume nominal (alarme „haut“). Celui-ci peut être combiné avec une télésignalisation. Lors de l'installation de l'alarme „haut“, il faut veiller à ce que la différence de niveau entre l'alarme „haut“ et l'alarme „haut-haut“ soit si grande qu'une intervention soit possible en considération du système de remplissage et de la géométrie du réservoir.

On peut uniquement utiliser des systèmes auto-surveillés agréés satisfaisant aux règles de la technique (p.ex. intercepteurs spéciaux de remplissage du CSEM¹⁰) pour les alarmes „haut“ et „haut-haut“.

2.1.7 Vannes des réservoirs pour conduites d'entrée et de sortie

Conformément à l'état de la technique, les vannes d'entrée, de sortie et de vidange doivent être prévues comme vannes intérieures. La position des vannes doit être visible de l'extérieur et la vanne doit pouvoir être fermée à clé dans sa position fermée.

Les vannes existantes à l'extérieur du réservoir sont admissibles pour autant que celles-ci soient étanches et peuvent être entretenues. Elles doivent être installées à proximité immédiate du réservoir. S'agissant des vannes à l'extérieur, il faut notamment veiller à ce qu'elles résistent au gel.

Lorsque les réservoirs ne sont pas utilisés, les vannes doivent être fermées à clé dans leur position fermée, surtout pendant la nuit et les week-ends.

2.1.8 Protection contre la corrosion

Les réservoirs doivent être pourvus d'une protection efficace contre la corrosion (enduits et stratifiés).

Il faut garantir que l'installation de réservoirs ne soit entravée ni par des différences de potentiel ni par des courants vagabonds.

Si des potentiels différents existent (p.ex. le potentiel des chemins de fer et celui de l'installation ou entre le réservoir et la fondation du réservoir, etc.), il faut séparer les raccords des conduites de manière conséquente par des pièces isolantes. Les installations doivent être surveillées par un service spécialisé quant à l'équilibre du potentiel électrique (p.ex. Inspection fédérale des installations à courant fort, IFICF). Les liaisons éventuelles exigées pour la protection des choses et des personnes doivent être contrôlées du point de vue de la protection contre la corrosion contre les macro-éléments et les courants vagabonds.

Si nécessaire, il faut concevoir l'installation comme un îlot galvanique ou l'équiper avec une installation de protection cathodique¹¹ afin d'éviter des courants vagabonds. Les réservoirs et les conduites doivent en principe être connectés à cette installation. Les directives C2f¹² et C3f¹³ de la Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK) doivent être respectées en vue d'une protection adéquate contre la corrosion.

2.1.9 Trous d'homme

Voir directives CARBURA⁸ - partie E, chapitre 1.2.

2.1.10 Cordon de soudure de moindre résistance

Voir directives CARBURA⁸ - partie E, chapitre 5.1.

2.2 Réservoirs enterrés^{14, 15, 16}

2.2.1 Construction

Il ne faut utiliser que des réservoirs à double paroi, dont les espaces intermédiaires sont surveillés par un système de détection des fuites. L'installation doit être équipée et les parties d'installation doivent être aménagées de manière à ce qu'une détection des fuites et l'entretien soient possibles. Les réservoirs et les systèmes de détection des fuites doivent correspondre aux règles déterminantes de la technique.

Les réservoirs à simple paroi peuvent être exploités au plus tard jusqu'au 31 décembre 2014 (voir également l'OEaux, disposition transitoire de la modification du 18 octobre 2006⁶).

2.2.2 Intercepteurs de remplissage et alarmes anti-débordement

Chaque réservoir ou chaque compartiment de réservoir doit être équipé d'un intercepteur de remplissage auto-surveillé (sécurité intrinsèque). Les intercepteurs de remplissage interrompent le

processus de remplissage lors du déclenchement. A cet effet, on peut uniquement utiliser des systèmes auto-surveillés agréés satisfaisant aux règles de la technique (p.ex. intercepteurs spéciaux de remplissage du CSEM¹⁰).

2.2.3 Vannes des réservoirs et conduites

Les vannes et les conduites doivent être installées de manière à ce que des fuites éventuelles puissent facilement être détectées et retenues. La conduite compensatrice de pression doit présenter une pente en direction du réservoir.

Lors de raccordements de conduites à pression, le regard du trou d'homme doit être équipé de sondes auto-surveillées pour la détection de fuites (sécurité intrinsèque). Lorsqu'un liquide est détecté, les processus de déstockage et de remplissage doivent être interrompus (les pompes doivent être arrêtées et les vannes de sécurité correspondantes être fermées).

2.2.4 Protection contre la corrosion

Les éléments d'installation enterrés dont les matériaux ne résistent pas à la corrosion doivent être protégés extérieurement de manière efficace contre la corrosion.

Par une protection cathodique contre la corrosion, la corrosion extérieure des réservoirs et des conduites peut être évitée par un courant de protection adapté à la situation. Toutes les conduites partant des réservoirs en acier doivent à cet effet être interrompues électriquement par des raccords isolants ou être séparées de l'environnement (sol, immeuble) par des tuyaux de protection et des brides isolantes, etc. Les directives C5f¹⁷ de la SGK ainsi que les normes SN EN 13636¹⁸ et SN EN 14505¹¹ doivent être respectées en vue d'une protection cathodique adéquate contre la corrosion.

2.3 Ouvrages de protection

Les ouvrages de protection (bassins de rétention, chambres de rétention) sont des éléments de construction étanches aux liquides et résistants aux produits entreposés, qui assurent pour des installations non enterrées la détection facile des pertes de liquides (fuites ou débordements) et leur rétention.

Le liquide écoulé peut également être retenu par une chambre de rétention séparée.

Les ouvrages de protection servent également à une combustion contrôlée de liquides inflammables.

2.3.1 Genre de construction

Les ouvrages de protection doivent être construits sur des fondations résistant au tassement. Ils seront stables, résistants au gel et étanches. L'étanchéité sera assurée par l'ouvrage en soi ou en combinaison avec un matériau approprié.

Les ouvrages de protection en béton armé ou en béton précontraint seront construits sur place; si nécessaire, ils seront recouverts d'un revêtement. La construction en béton doit être conçue de manière à ce que les déformations possibles, notamment le fluage ou le retrait, ne compromettent pas l'étanchéité du revêtement. Lors de la conception d'un ouvrage de protection, on veillera à ce qu'il reste étanche le temps nécessaire à l'élimination du liquide écoulé. La durabilité des ouvrages

de protection peut être garantie et améliorée par un procédé de protection cathodique (voir directives C7f¹⁹ de la SGK, norme SN EN 12696²⁰).

Les ouvrages doivent être dimensionnés du point de vue statique selon le plan d'utilisation et de sécurité. Il faut en fournir une preuve (normes SIA respectivement SN²¹).

Les ouvrages de protection en métal ne doivent être utilisés qu'avec une protection efficace contre la corrosion. Les épaisseurs des parois sont à dimensionner du point de vue statique selon le plan d'utilisation et de sécurité. Il faut en fournir une preuve (règles de la technique T5f⁷ de l'ASIT).

Les enduits, les stratifiés, les feuilles et les joints sont utilisés comme revêtements d'étanchéité dans les ouvrages de protection. Les règles de la technique applicables aux stratifiés utilisés comme revêtements d'étanchéité²², aux feuilles utilisées comme revêtements d'étanchéité et aux revêtements pour l'étanchéité des installations d'entreposage et des places de transvasement en matériaux d'origine minérale²³ sont à respecter.

Les ouvrages de protection en matériaux bitumineux avec couche d'étanchéité bitumineuse²⁴ se composent d'une structure de plusieurs couches minérales appropriées dont les couches porteuse et de couverture sont liées avec du bitume. Si nécessaire, il faut apposer un revêtement d'étanchéité supplémentaire dans les zones de transition, de raccordement et de fissures.

Les genres de construction des ouvrages de protection peuvent être combinés entre eux pour autant qu'ils se complètent dans leur fonction.

Les ouvrages de protection existants en couches graveleuses liées par des minéraux (fondation stabilisée à la chaux) se composent par une structure en plusieurs couches de matériaux appropriés dont l'étanchéité est assurée par une couverture d'eau surveillée en permanence.

Les exigences des autres secteurs de protection (p.ex. prévention d'incendie) doivent être prises en considération lors de la construction des ouvrages de protection.

Les surfaces des couches d'étanchéité doivent disposer d'une pente suffisante afin de permettre l'écoulement des eaux météoriques et d'éviter une altération à la structure de la couche d'étanchéité, p.ex. la formation d'algues.

2.3.2 Volume de rétention

Les ouvrages de protection doivent pouvoir retenir le volume utile du plus grand réservoir dans le bassin. Plusieurs réservoirs formant une unité hydraulique sont considérés comme un seul réservoir. En outre, il faut également calculer des réserves pour les quantités en eaux d'extinction selon le concept de la prévention d'incendie et pour d'éventuelles eaux pluviales.

Exemple: Un moussage du bassin de 3 l/(min·m²) pendant une durée de 60 minutes donne 180 l/m², ce qui correspond à une colonne d'eau de 18 cm. Pour l'eau de refroidissement, il ne faut pas prévoir d'autres réserves, car celle-ci s'évapore continuellement (voir directives CARBURA⁸ - partie F).

2.3.3 Aménagement de passages de conduites

Dans les ouvrages de protection, le passage de conduites ou d'éléments similaires dans les murs n'est autorisé qu'au-dessus du volume de rétention prescrit. Dans des cas justifiés, une dérogation à cette disposition est possible. Il faut alors utiliser des techniques d'étanchéité particulières. De plus, il faut absolument mettre en place des systèmes à double paroi. En ce qui concerne la

résistance au feu, des exigences sévères sont posées aux garnitures d'étanchéité. Il faut en outre veiller à ce que la construction résiste en tout temps aux sollicitations statiques.

2.3.4 Vidange

La vidange des ouvrages de protection et des ouvrages de rétention pour les eaux d'extinction ne doit pas être effectuée automatiquement. Le personnel de service doit s'assurer avant le début de la vidange qu'aucun liquide pouvant polluer les eaux ne soit évacué.

Si la vidange des eaux usées non polluées s'effectue directement dans un émissaire, il faut prêter une attention toute particulière au procédé. Est désigné comme émissaire un cours d'eau dans lequel une introduction (autorisée) des eaux peut être effectuée. Lorsqu'une pollution ne peut être exclue, il faut évacuer les eaux par le séparateur d'huiles minérales. Les eaux fortement polluées doivent être traitées selon un chemin d'élimination séparé, dans le cas particulier conformément à l'ordonnance sur les mouvements de déchets (OMoD²⁵). Dans tous les cas, l'OEaux², annexe 3.2, chiffre 2 doit être observée indépendamment du genre de l'introduction.

2.4 Bacs de rétention et canaux pour tuyaux

Les bacs de rétention et les canaux pour tuyaux sont des ouvrages qui garantissent, pour des dispositifs techniques et des appareillages ainsi que pour des tracés particuliers de tuyaux, la détection facile et la rétention des fuites de liquides.

2.4.1 Conception

Les bacs de rétention et les canaux pour tuyaux doivent être construits de manière étanche, résister aux produits entreposés et présenter une pente (recommandation: au moins 1,5 %), si bien que lors de fuites, le liquide ne se répand pas sur une vaste surface. Une bordure latérale évite l'écoulement de liquides pouvant polluer les eaux dans une zone non protégée. Les joints doivent être calfeutrés, surveillés régulièrement et contrôlés quant à leur étanchéité.

2.4.2 Volume

Le volume des bacs de rétention et des canaux pour tuyaux doit être défini de manière à ce que les fuites de liquides puissent facilement être détectées et que les liquides écoulés puissent être retenus jusqu'au colmatage de la fuite. Lors du calcul du volume de rétention, la quantité en eaux d'extinction doit être prise en considération conformément aux directives CARBURA⁸ - partie F.

2.4.3 Vidange

La vidange des bacs de rétention et des canaux pour tuyaux s'effectue par le séparateur d'huiles minérales de l'installation de réservoirs (voir chapitre 2.9).

2.5 Poste de transvasement des wagons-citernes

Le poste de transvasement des wagons-citernes sert au dépotage et au remplissage des wagons-citernes avec des produits d'entreposage. L'équipement des parties d'installation techniques et des appareillages doit correspondre aux règles de la technique.

2.5.1 Conception

Le poste de transvasement des wagons-citernes doit être construit de manière étanche et résistante aux produits entreposés. Si possible, la surface protégée doit être aménagée avec une pente (recommandation: au moins 1,5 %). Les joints du poste de transvasement des wagons-citernes doivent être calfeutrés, surveillés régulièrement et contrôlés quant à leur étanchéité. Une bordure latérale évite l'écoulement de liquides pouvant polluer les eaux dans une zone non protégée.

2.5.2 Volume

Le volume de rétention minimal (système global) du poste de transvasement est calculé par la somme des trois éléments suivants:

- réservoir de transport le plus grand (wagon-citerne);
- volume de rétention pour les eaux d'extinction selon les directives CARBURA⁸ - partie F;
- eaux pluviales éventuelles (celles qui n'ont pas encore été évacuées vers le séparateur d'huiles minérales).

2.5.3 Vidange

La vidange de la chambre de rétention, opération déclenchée à la main, s'effectue par le séparateur d'huiles minérales de l'installation de réservoirs. Le personnel de service doit s'assurer avant le début de la vidange qu'aucun liquide pouvant polluer les eaux ne soit évacué.

2.6 Postes de remplissage des camions

Dans le poste de remplissage des camions, les camions-citernes sont remplis avec des produits d'entreposage. L'équipement des parties d'installation techniques et des appareillages doit correspondre aux règles de la technique.

2.6.1 Conception

Le poste de remplissage des camions doit être construit de manière étanche et résistante aux produits entreposés. Les surfaces d'écoulement servent à l'évacuation contrôlée des pertes par projection ou des fuites. Ces surfaces doivent être aménagées avec une pente en direction de la chambre de rétention. Les surfaces (de circulation) dans la zone des surfaces d'écoulement doivent être réduites à un minimum.

Les eaux pluviales seront évacuées par des caniveaux ou des cassures de la pente, dans la mesure du possible en amont de la zone du poste de remplissage des camions. Les joints du poste de remplissage des camions doivent être calfeutrés, surveillés régulièrement et contrôlés quant à leur étanchéité.

2.6.2 Volume

Le volume de rétention minimal (système global) des processus de remplissage continuellement surveillés dans le poste de remplissage est calculé par la somme des trois éléments suivants:

- quantité écoulee du système (camion-citerne/système de remplissage) jusqu'à l'intervention (5.0 m³);

- volume de rétention pour les eaux d'extinction selon les directives CARBURA ou selon le débit installé (voir également les directives CARBURA⁸ - partie F);
- eaux pluviales éventuelles (celles qui n'ont pas encore été évacuées vers le séparateur d'huiles minérales).

2.6.3 Vidange

La vidange de la chambre de rétention, opération déclenchée à la main, s'effectue par le séparateur d'huiles minérales de l'installation de réservoirs. Le personnel de service doit s'assurer avant le début de la vidange qu'aucun liquide pouvant polluer les eaux ne soit évacué.

2.7 Pontons de déchargement

Les constructions et les installations de sécurité pour la protection des eaux doivent être exécutées conformément à la „Vereinbarung zwischen den Rheinhäfen beider Basel und der Schweizerischen Vereinigung für Schifffahrt und Hafenwirtschaft (SVS)²⁶“, notamment les chapitres 1 et 2.

2.8 Systèmes de tuyauterie

2.8.1 Principes

Pour la construction et l'entretien des conduites pour produits, additifs et autres liquides pouvant polluer les eaux, les directives T7^{f27} de l'ASIT, de la CCE²⁸ et de CARBURA⁸, partie C, chapitre 7, sont déterminantes (les conduites d'eaux, d'eaux usées et d'eaux d'extinction sont exceptées; voir chapitre 3).

Les conduites pour produits, additifs et autres liquides pouvant polluer les eaux, qui s'écartent de plus de 100 m de l'aire d'exploitation (p.ex. pipelines), sont soumises à la législation fédérale sur les installations de transport par conduites [loi sur les installations de transport par conduites (LITC²⁹), ordonnance sur les installations de transport par conduites (OITC³⁰)].

2.8.2 Construction

Les conduites devront si possible être disposées de manière visible à l'intérieur d'ouvrages de protection, de bacs de rétention, de canaux pour tuyaux et de surfaces étanches. Les conduites ne pouvant pas être disposées de cette façon sont à installer sans brides, couplages ou raccords à vis.

2.8.3 Conduites enterrées

Les nouvelles conduites enterrées pour produits, additifs et autres liquides pouvant polluer les eaux, dont les liquides peuvent s'échapper en cas de fuite, doivent être à double paroi et surveillées par un système de détection des fuites (selon les règles de la technique du CSEM³¹). Lorsque le liquide s'écoule sans reflux (pente suffisante) dans un bac de rétention en contrebas disposant d'un volume adéquat ou dans un ouvrage de protection en contrebas, les conduites doivent être placées dans des conduites de détection des fuites. Les tronçons de pipelines qui ne sont pas soumis à la législation fédérale sur les installations de transport par conduites ne sont concernés par les exigences mentionnées pour peu qu'ils soient surveillés par ordinateur (selon API³²).

Les conduites enterrées à simple paroi construites conformément aux prescriptions (conduites existantes) peuvent continuer à être exploitées tant qu'elles sont en état de fonctionner.

2.8.4 Pompes

Les pompes ne resteront en service que pendant le temps nécessaire au transport du liquide. Les fuites de liquides dans les pompes doivent être facilement détectables et être retenues (voir chapitre 2.4).

Lors de l'interruption de l'utilisation des pompes, les vannes de sécurité correspondantes (p.ex. soupapes anti-retour dans une exécution firesave, etc.) doivent fermer.

2.8.5 Protection contre la corrosion

Les systèmes de tuyauterie doivent être pourvus d'une protection efficace contre la corrosion (voir chapitre 2.2.4). Les exigences particulières pour les conduites enterrées sont à observer.

Pour les conduites enterrées, les directives C11³³ de la SGK doivent être observées en vue d'une protection cathodique adéquate contre la corrosion.

2.9 Séparateur d'huiles minérales

2.9.1 Construction

Les séparateurs d'huiles minérales sont des installations pour séparer des liquides légers non miscibles à l'eau par gravitation et/ou par coalescence. Ils doivent être construits conformément aux principes et dispositions de la norme SN EN 858 partie 1/A1³⁴.

2.9.2 Aménagement et dimensionnement

L'aménagement et le dimensionnement des séparateurs d'huiles minérales sont effectués conformément à la norme SN EN 858 partie 2³⁵.

L'aménagement d'une installation de séparateur d'huiles minérales doit être adapté à la situation locale et au déversement prévu (voir chapitre 4.8.1) et sera convenu entre le détenteur de l'installation de réservoirs et les autorités d'exécution.

Uniquement les eaux usées potentiellement chargées de liquides légers doivent être évacuées vers le séparateur d'huiles minérales. Les eaux usées non polluées doivent, chaque fois que cela est possible, être séparées et évacuées par infiltration ou dans un émissaire (voir la norme SN 592 000 – Evacuation des eaux des biens-fonds³⁶). Le séparateur d'huiles minérales doit être intégré dans le concept d'évacuation des eaux du site (voir chapitre 3.1.1).

Dans les installations de réservoirs, les éléments suivants sont à raccorder en tenant compte de la situation locale:

- ouvrages de protection;
- bacs de rétention et canaux pour tuyaux;
- postes de transvasement des wagons-citernes;
- postes de remplissage des camions;
- places pour garer les camions (camions-citernes remplis).

Les surfaces de circulation à l'intérieur du dépôt pour les camions-citernes remplis ne sont en règle générale pas raccordées au séparateur d'huiles minérales.

Une installation de séparateur d'huiles minérales doit être aménagée pour les fonctions suivantes:

- séparation et récupération du sable et des boues (dépotoir);
- rétention des eaux pluviales polluées et des liquides légers afin d'assurer l'exploitation fiable et continue de l'installation;
- séparation des liquides légers de l'eau par gravitation, coalescence ou filtrage;
- éviter le déversement non contrôlé de liquides légers dans les égouts publics et/ou les eaux;
- possibilité d'une prise d'échantillon lors du déversement pour la surveillance technique et le contrôle de l'efficacité de l'installation de séparateur d'huiles minérales.

La quantité en eaux usées est calculée en fonction des surfaces raccordées (voir chapitre 3.1.3.1) et/ou des débits des pompes de vidange des ouvrages de protection.

2.10 Dépôts de récipients³⁷

Pour les installations servant à l'entreposage de liquides pouvant polluer les eaux dans des récipients, des mesures de protection garantissant la détection facile et la rétention des fuites de liquides sont à prévoir.

3. Evacuation des eaux du site et eaux d'extinction

3.1 Evacuation des eaux du site

3.1.1 Principes

Pour la planification et la construction des installations destinées à l'évacuation des eaux du site, les réglementations suivantes sont déterminantes:

- la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux¹);
- l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux²);
- les lois, ordonnances et directives cantonales;
- pour autant que la présente directive ne prévoit pas une autre réglementation, les normes de la VSA, en particulier la norme SN 592 000³⁶ s'appliquent.

Conformément à la LEaux¹, article 15, le détenteur d'installations servant à l'évacuation des eaux usées est responsable que celles-ci soient construites, utilisées, entretenues et réparées dans les règles de l'art.

Les installations destinées à l'évacuation des eaux du site sont à définir par des personnes spécialisées dans un concept d'évacuation et à approuver par les autorités d'exécution compétentes. Ce concept démontre comment les eaux du site sont évacuées et renseigne sur les responsabilités et les considérations de sécurité.

L'étanchéité des installations servant à l'évacuation des eaux usées doit être garantie pour toute la durée de leur utilisation.

3.1.2 Catégories d'eaux usées

Conformément à la norme SN 592 000³⁶, on distingue les catégories d'eaux usées et leur abréviation suivantes:

Eaux résiduaires (WAS):

- eaux résiduaires domestiques (WAS-H);
- eaux résiduaires industrielles (WAS-I);
- eaux pluviales polluées (WAS-R).

Eaux pluviales / eaux non polluées (WAR):

- eaux pluviales non polluées (WAR-R);
- eaux de fontaine (WAR-B);
- eaux d'infiltration (WAR-S);
- eaux souterraines ou de source (WAR-G).

L'attribution des différents types d'eaux usées aux eaux usées polluées et aux eaux usées non polluées au sens de la LEaux¹ est effectuée par l'autorité d'exécution compétente compte tenu de l'OEaux² ainsi que de la directive „Evacuation des eaux pluviales³⁸“ de la VSA. Les eaux pluviales et les eaux usées non polluées dont l'écoulement est permanent devront, si possible, être évacuées à l'extérieur du site (bâtiment) sans être mélangées aux eaux usées polluées.

Le choix du genre d'évacuation des eaux dépend parfois également des conditions météorologiques et géologiques ainsi que des exigences du plan général d'évacuation des eaux (PGEE).

3.1.3 Evacuation des eaux des surfaces

3.1.3.1 Places et ouvrages

Les places et ouvrages suivants doivent être raccordés au séparateur d'huiles minérales:

- ouvrages de protection (voir chapitre 2.3);
- bacs de rétention et canaux pour tuyaux (voir chapitre 2.4);
- postes de transvasement des wagons-citernes (voir chapitre 2.5);
- postes de remplissage des camions (voir chapitre 2.6);
- places pour garer les camions-citernes remplis (de liquides pouvant polluer les eaux).

Les places et ouvrages susmentionnés doivent être exécutés de manière étanche et résistante aux produits entreposés. Ils sont à aménager avec une pente en direction d'un puits d'introduction. Les puits d'introduction doivent être raccordés par un dépotoir et un coude plongeant. Dans des cas justifiés, il est possible de renoncer à un coude plongeant.

Pour permettre le bon fonctionnement du séparateur d'huiles minérales, les eaux pluviales ne nécessitant aucun prétraitement doivent dans la mesure du possible être évacuées séparément (construction de toitures, caniveaux, cassures de la pente, bordures de confinement étanches et/ou triage sur place).

3.1.3.2 Places de lavage

Les places de lavage doivent être aménagées selon les quantités d'eaux à évacuer, le système et l'utilisation (conformément à la norme SN 592 000³⁶, section 7.4) et les eaux seront déversées après un prétraitement (p.ex. installation de séparateur ou de traitement des émulsions).

3.1.3.3 Zones de circulation

Les zones de circulation (routes) pour la circulation avec des camions-citernes remplis (de liquides pouvant polluer les eaux) doivent être stabilisées. Elles peuvent, lorsque cela est réalisable, être évacuées par le système d'eaux pluviales et d'eaux non polluées.

3.1.4 Evacuation des eaux de toitures et drainages

Les eaux pluviales (WAR) et/ou les eaux d'infiltration ou souterraines doivent être amenées à une installation d'infiltration, à un émissaire ou à une installation de traitement conformément aux instructions des autorités d'exécution compétentes.

De manière générale, les eaux d'infiltration ou souterraines ne devront en aucun cas être captées et évacuées durablement. Le captage éventuellement nécessaire à court terme comme mesure de construction et son évacuation transitoire dans une eau ou les égouts exigent une autorisation des autorités d'exécution compétentes.

3.2 Eaux résiduaires

Les eaux résiduaires domestiques doivent en principe être amenées au système d'eaux résiduaires.

3.2.1 Installations de base

Toutes les installations destinées à l'évacuation des eaux résiduaires (WAS) nécessitent une autorisation de l'autorité d'exécution compétente.

Pour autant que la présente directive ne prévoit pas une autre réglementation, la norme SN 592 000³⁶ ainsi que les directives de la VSA sont valables pour l'aménagement et le dimensionnement des organes d'évacuation des eaux ainsi que pour les raccordements au système d'eaux résiduaires.

3.2.2 Calcul des débits d'eaux usées

Pour le calcul, il convient de toujours prendre en compte la somme des débits d'eaux résiduaires provenant des organes d'évacuation des eaux usées et de leurs unités de raccordement (selon la norme SN 592 000³⁶) lors d'une exploitation simultanée.

3.3 Eaux d'extinction

Outre les catégories d'eaux usées mentionnées dans la norme SN 592 000³⁶, des systèmes d'eaux d'extinction (conduites à pression) sont utilisés, selon les directives CARBURA⁸ - partie F. Par analogie à la norme SN 592 000³⁶, l'attribution aux types d'eaux usées peut être effectuée de la manière suivante:

- eaux d'extinction claires sans additifs, provenant p.ex. d'exercices de pompiers ou d'essais en conditions réelles (WAR-R);
- eaux d'extinction avec additifs d'extinction ou autres additifs, non moussées (WAS-R ou WAS-I);
- eaux d'extinction avec additifs d'extinction ou autres additifs, moussées (WAS-I).

L'élimination des eaux d'extinction avec additifs d'extinction ou autres additifs doit être convenue avec les autorités d'exécution.

3.4 Tuyauteries

3.4.1 Dimensionnement

Le dimensionnement des conduites est effectué sur la base d'un calcul hydraulique détaillé qui est fondé sur le diamètre intérieur effectif de la tuyauterie utilisée et les références de calcul de la norme SN 592 000³⁶.

3.4.2 Choix du matériel

Il est conseillé de n'utiliser que des systèmes de conduites et des organes d'évacuation des eaux faisant l'objet d'une recommandation d'admission de suissetec/VSA³⁹.

3.4.3 Protection contre la corrosion

Voir chapitre 2.2.4 et la recommandation C6f⁴⁰ de la SGK.

3.4.4 Marquage

Le genre du système de conduites doit être marqué de manière bien visible de l'extérieur.

3.5 Vannes et sondes

Les conduites à pression sont normalement munies d'un dispositif d'obturation. Afin de permettre une exploitation et des travaux d'entretien corrects, les dispositifs d'obturation doivent être d'accès commode. La conception et la disposition d'éventuelles vannes sont réglées dans la norme SN 592 000³⁶.

Les conduites à écoulement libre sont à exécuter, dans la mesure du possible, sans vannes (refoulement).

En complément à la ronde quotidienne et la surveillance permanente des installations, on peut prévoir des sondes (niveau de remplissage, débit, opacité, etc.). Elles doivent être installées conformément aux indications du fabricant.

3.5.1 Marquage

Le genre de la vanne et de la sonde ainsi que le liquide transporté doivent être marqués de manière bien visible. Le cas échéant, il faut installer des plaquettes signalétiques.

3.5.2 Raccordement aux égouts publics

On recommande d'utiliser, au point de déversement des eaux dans les égouts publics (robinetterie terminale), des vannes et des sondes faisant l'objet d'une recommandation d'admission de suissetec/VSA³⁹.

3.6 Dispositifs pour le contrôle, le suivi technique et l'entretien

Les dispositifs de contrôle (regards, vannes, etc.) doivent être conçus par analogie aux principes de construction de la norme SN 592 000³⁶. La conception et le dimensionnement des dispositifs sont à choisir en considération de l'accessibilité et de l'utilité.

3.6.1 Marquage

Le genre du système d'évacuation (voir chapitre 3.1.1) doit être marqué de manière bien visible de l'extérieur (p.ex. coloration extérieure des couvercles de protection des regards de contrôle et des puits d'introduction).

4. Contrôles / vérifications

Dans une installation de réservoirs, il faut en règle générale effectuer une ronde par jour le long des installations. Cette ronde comprend le contrôle des ouvrages de protection et des bacs de rétention (p.ex. aux pompes) pour détecter d'éventuelles fuites. Tout en conservant les objectifs de protection (voir chapitre 1.3) et à condition que des mesures de remplacement correspondantes soient effectuées, on peut renoncer à une ronde quotidienne dans des cas justifiés.

Les contrôles et les vérifications sont en principe à consigner avec la description et les résultats des étapes de travail effectuées. Ils ne doivent être effectués que par des personnes qui garantissent de par leur formation, leur équipement et leur expérience, le respect de l'état de la technique.

Pour toutes les installations et parties de construction, le détenteur doit demander une déclaration de conformité de la part du fabricant ou du fournisseur, attestant l'observation des règles de la technique déterminantes en matière de protection des eaux.

L'entretien et la vérification des moyens de contrôle et de mesure (p.ex. manomètre pour les double fonds) doivent être effectués conformément aux indications des fabricants et des fournisseurs.

Le contrôle visuel depuis l'extérieur prescrit tous les 10 ans par l'OEaux² pour des installations spécifiques est satisfait lorsque les contrôles/vérifications mentionnés ci-après ont été effectués par le détenteur conformément à la présente directive:

- contrôle de l'état de la protection contre la corrosion des réservoirs et des conduites, voir chapitres 4.1.8, 4.2.4 et 4.7.3;
- ronde le long des réservoirs et des ouvrages de protection, voir chapitres 4.3.1 et 4.7.2;
- contrôle périodique des ouvrages de protection, voir chapitre 4.3.2;
- vérification des systèmes de détection des fuites et des indicateurs du niveau de remplissage, voir chapitres 4.1.2, 4.1.5 et 4.1.6.

Le contrôle visuel de l'intérieur prescrit par l'OEaux² pour des installations spécifiques est satisfait lorsque les contrôles/vérifications des chapitres 4.1 et/ou 4.2 de la présente directive ont été effectués par le détenteur.

4.1 Réservoirs verticaux

4.1.1 Construction

4.1.1.1 Vérification de la construction

Après la construction et avant la mise en service, les vérifications et contrôles seront effectués conformément aux règles de la technique T5f⁷, chapitre 10, et T8f⁴¹ de l'ASIT. Il s'agit en particulier des contrôles suivants:

- | | |
|-----------------------|--|
| Conformité aux plans: | Le réservoir doit être comparé en détail avec les plans approuvés. |
| Test hydraulique: | Le réservoir doit être rempli d'eau jusqu'au volume nominal et être examiné ainsi quant à sa résistance. |
| Soudures: | Les cordons de soudure, librement accessibles, sont à examiner sans couches de peinture / enduits. |

4.1.1.2 Vérification lors de modifications au réservoir

Dès que des modifications seront apportées au réservoir (p.ex. soudure d'une tubulure supplémentaire), les contrôles suivants devront être effectués:

- Statique: Par un calcul statique, il faut démontrer que le réservoir est stable.
- Epreuve d'étanchéité: Lors de modifications dans le domaine du manteau (p.ex. installation d'une nouvelle robinetterie ou installation d'un trou d'homme supplémentaire), les parties correspondantes doivent être contrôlées quant à leur étanchéité.
- Soudures: Les cordons de soudure, librement accessibles, sont à examiner sans couches de peinture / enduits.

D'autres vérifications sont à prévoir selon le genre des modifications.

4.1.1.3 Soupapes de surpression et de dépression

Les soupapes de surpression et de dépression doivent être contrôlées annuellement quant aux critères suivants:

- fonction correcte;
- pressions ajustées dans la marge de tolérance;
- perméabilité des dispositifs coupe-feu installés.

4.1.1.4 Volume nominal / volume utile

Lors de la modification du volume (installation d'un double fond, assainissements), le volume nominal, resp. le volume utile, doit être recalculé.

4.1.2 Fonds

4.1.2.1 Double fonds surveillés par dépression

La dépression indiquée sur le manomètre du système de double fond (preuve de l'étanchéité) doit être relevée et consignée mensuellement. Elle doit être comparée avec la valeur du mois précédent.

Lors du contrôle et du nettoyage du réservoir (normalement tous les 10 ans, mais au plus tard après 15 ans), il faut procéder à un contrôle intérieur (contrôle visuel) du double fond et de tous les systèmes. Le système de dépression permanente doit être contrôlé quant à la chute et au rétablissement rapide de la dépression ainsi quant au fonctionnement correct du manomètre.

Après la mise en œuvre d'un double fond ainsi qu'après des modifications apportées au double fond, le système de double fond doit être vérifié selon les règles de la technique T8f⁴¹ de l'ASIT continuellement durant 7 jours (test de 7 jours) par sa mise en dépression (dépression d'env. 0.8 bar, 0.2 bar absolu); pendant l'épreuve, le réservoir doit être vide.

4.1.2.2 Fonds avec un autre système de détection des fuites

Lorsque le système de détection des fuites n'est pas surveillé de manière permanente (p.ex. feuilles sous le fond du réservoir, fondations des réservoirs avec détection des fuites), la surveillance des

regards de contrôle dans le bassin de rétention doit être effectuée une fois par semaine et le résultat consigné.

Pour les réservoirs verticaux, un nettoyage et un contrôle intérieur (entre autres un contrôle visuel du fond du réservoir) seront effectués tous les 10 ans.

4.1.3 Pied du réservoir

Le pied du réservoir en général ainsi que les soudures (à l'intérieur et à l'extérieur) dans la zone de jonction entre le fond et le manteau en particulier doivent, si possible, être soumis à un contrôle visuel lors de chaque nettoyage du réservoir.

4.1.4 Fondation et étanchéité de la bordure de la fondation

La fondation et l'étanchéité de la bordure de la fondation doivent être vérifiées visuellement lors de chaque contrôle d'un réservoir. A cet effet, il faut contrôler de manière approfondie les joints dans l'espace entre la fondation et la construction du fond de l'ouvrage de protection.

4.1.5 Indicateurs du niveau de remplissage

Les indicateurs mécaniques du niveau de remplissage sont à contrôler lors de chaque nettoyage du réservoir. A cet effet, il faut notamment vérifier l'état du flotteur et des câbles.

Les indicateurs électroniques à distance doivent être contrôlés selon les instructions du fournisseur. Au moins une fois par année, il faut vérifier le mesurage à distance par un jaugeage manuel.

4.1.6 Intercepteurs de remplissage

Le fonctionnement des intercepteurs de remplissage doit être contrôlé selon les instructions du fabricant, mais au moins une fois par année.

Tous les 3 ans (voir aussi les règles de la technique du CSEM¹⁰), une entreprise spécialisée doit procéder à un contrôle complet du système. Ce contrôle porte notamment sur les points suivants:

- déclenchement des intercepteurs de remplissage;
- transmission de l'alarme;
- arrêt du système de remplissage correspondant;
- fermeture de la vanne d'arrêt du système de remplissage.

4.1.7 Vannes des réservoirs pour conduites d'entrée et de sortie

Le bon fonctionnement des vannes du réservoir doit être vérifié lors de l'utilisation, mais au moins une fois par année. Lors de la révision du réservoir, les vannes du réservoir doivent être contrôlées quant à leur étanchéité (si possible sous pression).

4.1.8 Protection contre la corrosion

L'état de la protection contre la corrosion des réservoirs et des conduites de liquides (enduits et stratifiés) doit être vérifié visuellement chaque année.

Lors de l'exécution et du renouvellement des mesures de protection contre la corrosion, il faut faire appel à des personnes qui garantissent de par leur formation, leur équipement et leur expérience, le respect de l'état de la technique.

La liaison équipotentielle est contrôlée périodiquement par une entreprise spécialisée ou par l'Inspection fédérale des installations à courant fort. La périodicité des contrôles se base sur l'annexe de l'ordonnance sur les installations à basse tension (OIBT⁴²).

Les installations de réservoirs sont contrôlées tous les 10 ans par la SGK quant à l'état de la protection contre la corrosion de l'installation de réservoirs et des conduites. Les installations de réservoirs avec une installation de protection cathodique contre la corrosion sont contrôlées tous les 3 ans.

4.1.9 Trous d'homme

L'étanchéité du trou d'homme intérieur est à contrôler après chaque ouverture. Pour ce faire, le couvercle du trou d'homme extérieur sera mis en place au plus tôt 2 semaines après que le niveau de remplissage aura au moins atteint le bord supérieur du trou d'homme.

4.1.10 Cordon de soudure de moindre résistance

Voir remarques sous „soudures“ dans les chapitres 4.1.1.1 et 4.1.1.2.

4.2 Réservoirs enterrés¹⁴

4.2.1 Construction

Les vérifications de la construction et lors de modifications sont à effectuer conformément au chapitre 4.1.1.

Le fonctionnement des systèmes de détection des fuites des réservoirs et des conduites à double paroi doit être contrôlé au moins tous les 2 ans. Les systèmes de détection des fuites des réservoirs à simple paroi doivent être contrôlés au moins une fois par année.

Lors de chaque remplissage, mais au moins une fois par année, il faut effectuer un contrôle visuel du regard du trou d'homme afin de vérifier l'étanchéité du regard intérieur et le drainage de l'espace annulaire entre le regard intérieur et le regard extérieur.

4.2.2 Intercepteurs de remplissage et alarmes anti-débordement

Le fonctionnement des intercepteurs de remplissage doit être contrôlé selon les instructions du fabricant, mais au moins une fois par année.

Tous les 3 ans (voir aussi les règles de la technique du CSEM¹⁰), une entreprise spécialisée doit procéder à un contrôle complet du système. Ce contrôle porte notamment sur les points suivants:

- déclenchement des intercepteurs de remplissage;
- transmission de l'alarme;
- arrêt du système d'entreposage correspondant;
- fermeture de la vanne d'arrêt du système de remplissage.

4.2.3 Vannes des réservoirs et conduites

Le bon fonctionnement des vannes du réservoir doit être vérifié régulièrement. Lors de la révision du réservoir, les vannes du réservoir et, le cas échéant, les sondes sont à réviser. Les sondes pour la détection de liquides sont à vérifier tous les 2 ans (voir aussi les règles de la technique du CSEM⁴³) quant à leur fonctionnement par un contrôle complet du système.

4.2.4 Protection contre la corrosion

Voir chapitre 4.1.8.

4.3 Ouvrages de protection

4.3.1 Rondes

Lors de la ronde quotidienne (voir remarque introductive au chapitre 4), les ouvrages de protection sont vérifiés visuellement quant à leur état et leur propreté. Des traces d'huile ou des nappes d'huile à la surface de l'eau de puits de pompage et d'autres ouvrages de protection sont à évacuer, soit par le séparateur d'huiles minérales, soit par un chemin d'évacuation séparé.

4.3.2 Contrôles périodiques

Une appréciation visuelle de l'état des joints est effectuée au printemps de chaque année. Un contrôle complet de l'état des revêtements du bassin, des joints et des passages de conduites est effectué tous les 10 ans au moins. Une épreuve d'étanchéité conformément au chapitre 4.3.3 est effectuée après l'achèvement des travaux ou après l'assainissement et elle sera répétée au moins tous les 10 ans.

4.3.3 Epreuve d'étanchéité

L'épreuve d'étanchéité des ouvrages de protection (conformément aux règles de la technique de l'OFEPF²⁴), de la couche d'étanchéité, des joints, des raccords, des talus et des parois est effectuée en soumettant le fond de l'ouvrage à un essai à l'eau. La couverture d'eau doit être en moyenne de 50 cm, elle ne devra à aucun endroit être inférieure à 15 cm. Les résultats seront consignés dans un procès-verbal.

Il est possible de faire usage d'autres méthodes pour autant qu'elles permettent de vérifier l'étanchéité de l'ouvrage selon l'état de la technique.

4.3.3.1 Dispositifs de mesure

- Récipients de comparaison: au moins 1 récipient installé de manière fixe à une hauteur correspondante (dimensions au moins 25 x 30 cm), placé à un endroit adéquat (prendre en considération le soleil et le vent);
- des jauges-règles ou équipements similaires installés sur les parois intérieure et extérieure du récipient, gradués en millimètres (pour déterminer la quantité d'eau évaporée et la quantité d'eaux pluviales dans le récipient de comparaison resp. la baisse du niveau dans l'ouvrage de protection);
- normalement 1 pluviomètre (pour déterminer la quantité de précipitations) par installation.

4.3.3.2 Durée de l'épreuve

La durée de l'épreuve est de 3 jours, soit de 72 heures, en relevant au moins deux fois par jour les données de tous les dispositifs (option: appareil enregistreur).

4.3.3.3 Appréciation de l'étanchéité

Les ouvrages de protection sont considérés comme étanches lorsque la perte de liquides ne dépasse pas 2 mm/24h en tenant compte des influences environnementales (précipitations, évaporation, variations de température, etc.). Avec une tolérance de mesure supplémentaire de 1 mm, la perte de liquides maximale tolérée s'élève à 7 mm dans les 72 heures.

4.4 Bacs de rétention et canaux pour tuyaux

4.4.1 Contrôles périodiques

Une appréciation visuelle de l'état des joints est effectuée annuellement, en règle générale au printemps.

Un contrôle complet de l'état des revêtements, des joints et des passages de conduites est effectué tous les 10 ans au moins.

Une épreuve d'étanchéité conformément au chapitre 4.3.3 est effectuée après l'achèvement des travaux ou après l'assainissement et elle sera répétée au moins tous les 10 ans.

4.4.2 Epreuve d'étanchéité

L'épreuve d'étanchéité des bacs de rétention et des canaux pour tuyaux (couche d'étanchéité, joints, raccords et parois) est effectuée avec un essai à l'eau. Les résultats seront consignés dans un procès-verbal. La méthode de mesure, la durée de l'épreuve et l'appréciation de l'étanchéité doivent être effectuées conformément au chapitre 4.3.3 et adaptées, le cas échéant, aux différents systèmes.

4.5 Poste de transvasement des wagons-citernes et postes de remplissage des camions

4.5.1 Rondes / en phase d'exploitation

Avant de commencer le transvasement, le personnel de l'installation doit s'assurer que la chambre de rétention est vide et que les eaux pluviales éventuelles sont évacuées. Durant les transvasements, il faut éviter l'évacuation de produits, d'additifs et d'autres liquides pouvant polluer les eaux en provenance des chambres de rétention.

Les liquides pouvant polluer les eaux qui se sont écoulés dans les chambres de rétention doivent être éliminés sans porter atteinte à l'environnement.

4.5.2 Contrôles périodiques

Les parties d'installations suivantes des postes de transvasement doivent être nettoyées régulièrement et contrôlées une fois par an par un contrôle visuel:

- joints;
- tuyaux à pression pour le transvasement de produits, d'additifs et d'autres liquides pouvant polluer les eaux;
- installation destinée à l'évacuation des eaux (p.ex. surfaces d'écoulement, vannes, installations de commande);
- bassins de rétention et dépotoirs;
- détecteurs de liquides et de gaz, vannes d'arrêt, installations de ventilation et autres installations de sécurité.

Tous les tuyaux à pression selon la norme SN EN ISO 12115⁴⁴ et les règles de la technique TRbF 50⁴⁵ pour des systèmes à pression supérieurs à 2,0 bar (p.ex. remplissage des camions-citernes) sont à vérifier au moins tous les 2 ans quant à leur étanchéité (pression d'épreuve: 1,5 fois la pression d'exploitation maximale, au moins 3,0 bar). Pour les tuyaux à pression selon la norme SN EN ISO 12115⁴⁴ et les règles de la technique TRbF 50⁴⁵ qui sont utilisés avec des pressions d'exploitation faibles (jusqu'à 2,0 bar, p.ex. vidange des wagons-citernes), on peut renoncer à une épreuve d'étanchéité lorsque la durée d'utilisation est limitée à 10 ans au maximum (à partir de la date de production).

4.6 Postes de transvasement des bateaux / pontons

Lors de chaque transvasement de produits sur des pontons de déchargement, les listes de contrôle de l'ADNR⁴⁶ volume 1 (chapitre 8.6.3) sont à suivre et la „Vereinbarung zwischen den Rheinhäfen beider Basel und der Schweizerischen Vereinigung für Schifffahrt und Hafenwirtschaft (SVS)²⁶“, notamment les chapitres 3 et 4, doit être respectée.

4.7 Systèmes de tuyauterie

4.7.1 Epreuve d'étanchéité

Le fabricant doit vérifier chaque conduite quant à son étanchéité conformément aux directives T7f²⁷ de l'ASIT. La pression d'épreuve s'élève à 1,5 fois de la pression d'exploitation maximale, mais au moins à 3,0 bar. Les raccords doivent être contrôlés avec un agent mouillant.

L'espace intermédiaire des conduites à double paroi doit être vérifié quant à son étanchéité avec de l'air conformément aux directives T7f²⁷ de l'ASIT.

4.7.2 Contrôles

Lors des contrôles quotidiens dans l'installation de réservoirs, les conduites et, en particulier, tous les raccords doivent être vérifiés visuellement.

4.7.3 Protection contre la corrosion

Voir chapitre 4.1.8.

4.8 Séparateur d'huiles minérales

Le détenteur de l'installation doit effectuer un contrôle du séparateur d'huiles minérales. L'entretien doit être effectué conformément aux bases légales (voir chapitre 1) et aux instructions du fabricant. L'entretien et le contrôle portent au moins sur les points suivants:

- détermination mensuelle de l'épaisseur de la couche de liquides légers;
- vérification annuelle du fonctionnement des systèmes de fermeture existants et, le cas échéant, des dispositifs de surveillance techniques;
- justification annuelle du respect des exigences générales du séparateur concernant les hydrocarbures totaux (voir OEaux², annexe 3.2, chiffre 2, exigence no 15);
- vidange et nettoyage au moins tous les 3 ans (liquides légers et boues).

Par intervalles de 10 ans, les séparateurs d'huiles minérales doivent faire l'objet d'une inspection générale qui porte au moins sur les points suivants:

- état de la construction (fissures, joints, étanchéité);
- état des éléments de montage;
- état des équipements et installations électriques;
- vérification du tarage / du réglage des équipements à fermeture automatique.

Avant la mise en service, le dépotoir et le séparateur d'huiles minérales doivent être remplis d'eau fraîche.

4.8.1 Exigences pour le déversement

Les exigences pour le déversement des eaux résiduelles industrielles concernant les hydrocarbures totaux s'élèvent à 10 mg/l dans les eaux et à 20 mg/l dans les égouts publics (voir OEaux², annexe 3.2, chiffre 2, exigence no 15).

4.9 Dépôts de récipients

Les installations servant à l'entreposage de liquides pouvant polluer les eaux dans des récipients doivent être contrôlées visuellement lors de la ronde quotidienne quant à leur état et leur propreté.

4.10 Evacuation des eaux du site

4.10.1 Rondes

La ronde quotidienne mène le long des installations d'évacuation des eaux du site et d'approvisionnement en eaux d'extinction. Les installations destinées au contrôle, à l'entretien et au suivi technique doivent toujours être accessibles. Les fonctions de base „déversement“ et „évacuation“ doivent être entravées uniquement avec raison fondée.

4.10.2 Contrôles périodiques

Les dépotoirs, les caniveaux et les puits d'introduction doivent être contrôlés au moins une fois par année et être nettoyés en cas de besoin. Les conduites doivent être nettoyées au moins tous les 10 ans. Les travaux de nettoyage seront consignés dans un procès-verbal. Un contrôle visuel approfondi de l'état doit être effectué au moins tous les 20 ans. Lors d'un résultat incertain ou dans des cas extraordinaires, il faut effectuer des épreuves d'étanchéité.

4.10.3 Epreuve d'étanchéité

Les épreuves d'étanchéité avec un essai à l'eau doivent être adaptées aux différents systèmes et exécutées soigneusement selon les indications du fabricant.

4.10.4 Exigences pour le déversement

Lors du déversement des eaux à évacuer, il faut veiller à ce que toutes les exigences de déversement pour toutes les substances dangereuses pour l'environnement soient respectées.

5. Bibliographie

- 1 Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux), RS 814.20
- 2 Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux), RS 814.201
- 3 Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (Ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM), RS 814.012
- 4 Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (Loi sur la protection de l'environnement, LPE), RS 814.01
- 5 CCE Classeur 2: Directive d'exécution, octobre 2008
- 6 Ordonnance sur la protection des eaux (OEaux²), Disposition transitoire de la modification du 18 octobre 2006
- 7 Règles de la technique T5f pour le calcul, l'exécution et le contrôle des réservoirs cylindriques verticaux en acier à fond plat (réservoirs verticaux) et des bassins de rétention en acier, Association suisse d'inspection technique (ASIT), 1999
- 8 Directives pour le stockage d'hydrocarbures de l'Office central suisse pour l'importation des carburants liquides, CARBURA (Directives CARBURA)
- 9 Regeln der Technik Innere Doppelwandungen für Lagertanks mit Laminaten, Association suisse des matières plastiques (KVS), octobre 1997
- 10 Règles de la technique pour intercepteurs spéciaux de remplissage, Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA (CSEM), 5 janvier 1996
- 11 SN EN 14505, Protection cathodique des structures complexes, 2006
- 12 Directives C2f pour la protection contre la corrosion des installations métalliques enterrées, Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK), 2^e édition remaniée 1993
- 13 Directives C3f pour la protection contre la corrosion provoquée par les courants vagabonds d'installations à courant continu, Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK), édition 2001
- 14 CCE Classeur 2: Directive d'exécution, chapitre 2: Fiches techniques CCE, Fiches techniques E1/E2: Réservoir de moyenne grandeur; enterré, 2008
- 15 Directive de protection incendie, Liquides inflammables, Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI), 28-03f, 26.03.2003
- 16 Répertoire Autres dispositions, Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI), 41-03f, 02.05.2006
- 17 Directives C5f concernant l'étude de projets, l'exécution et l'exploitation de la protection cathodique des réservoirs en acier enterrés, Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK), édition 2001
- 18 SN EN 13636, Protection cathodique des réservoirs métalliques enterrés et conduites associées, 2004

- 19 Directives C7f pour la planification, l'exécution et la surveillance de la protection cathodique des constructions en béton armé, Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK), édition 1991
- 20 SN EN 12696, Protection cathodique de l'acier dans le béton, 2000
- 21 SN EN 206-1, Béton - 1^{ère} partie: Définition, caractéristiques, fabrication et conformité, 2000
- 22 Règles de la technique applicables aux stratifiés utilisés comme revêtements d'étanchéité, OFEFP, avril 2003
- 23 Règles de la technique 31-a-1.2 applicables aux revêtements pour l'étanchéité des installations d'entreposage et des places de transvasement en matériaux d'origine minérale, Union suisse des fabricants de vernis et peintures (USVP), 17 décembre 1992
- 24 Règles de la technique pour les ouvrages de protection en matériaux bitumineux dans les installations de réservoirs verticaux, OFEFP, novembre 1995
- 25 Ordonnance du 22 juin 2005 sur les mouvements de déchets (OMoD), RS 814.610
- 26 Stand der Sicherheitstechnik von Steigeranlagen, Vereinbarung zwischen den Rheinhäfen beider Basel und der Schweizerischen Vereinigung für Schifffahrt und Hafenwirtschaft (SVS), 3 décembre 2001
- 27 Directives T7f concernant la construction et le contrôle des conduites, Association suisse d'inspection technique (ASIT), 1993
- 28 CCE Classeur 2: Directive d'exécution, chapitre 1: Directives CCE, Conduites des installations d'entreposage, octobre 2007
- 29 Loi fédérale du 4 octobre 1963 sur les installations de transport par conduites de combustibles ou carburants liquides ou gazeux (Loi sur les installations de transport par conduites, LITC), RS 746.1
- 30 Ordonnance du 2 février 2000 sur les installations de transport par conduites (OITC), RS 746.11
- 31 Règles de la technique pour systèmes de détection des fuites avec pression de contrôle pour réservoirs et conduites à double paroi, Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA (CSEM), 2 avril 1996
- 32 API Recommended Practice 1130, Computational Pipeline Monitoring for Liquids, American Petroleum Institute, septembre 2007
- 33 Directives C1f pour la planification, l'exécution et l'exploitation de la protection cathodique d'installations de transport par conduites, Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK), édition 2002
- 34 SN EN 858-1/A1, Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 1: Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité, 2004
- 35 SN EN 858-2, Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 2: Choix des tailles nominales, installation, service et entretien, 2003

- 36 SN 592 000, Conception et réalisation d'installations - Evacuation des eaux des biens-fonds, Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA) / Association Suisse des Maîtres Ferblantiers et des Appareilleurs (ASMFA), 2002
- 37 CCE Classeur 2: Directive d'exécution, chapitre 2: Fiches techniques CCE, Fiches techniques G1/G2: Récipients, 2008
- 38 Evacuation des eaux pluviales, Directive sur l'infiltration, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales dans les agglomérations, Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA), novembre 2002
- 39 ARGE-Richtlinie R 592010, Qualitätssicherung in der Liegenschaftsentwässerung, Reglement zur Erlangung der Zulassungsempfehlung, Arbeitsgemeinschaft Liegenschaftsentwässerung suissetec-VSA, 2007
- 40 Recommandation C6f concernant la protection contre la corrosion des installations d'eaux usées, Société Suisse de Protection contre la Corrosion (SGK), édition 1995
- 41 Règles de la technique T8f pour l'essai de pression et l'épreuve d'étanchéité des réservoirs en acier et des bacs de rétention en acier, Association suisse d'inspection technique (ASIT), 1999
- 42 Ordonnance du 7 novembre 2001 sur les installations électriques à basse tension (Ordonnance sur les installations à basse tension, OIBT), RS 734.27
- 43 Règles de la technique pour systèmes de détection des fuites avec sonde pour les installations d'entreposage et les places de transvasement, Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA (CSEM), 8 mars 1996
- 44 SN EN ISO 12115, Plastiques renforcés de fibres - Compositions de moulage therm durcissables et préimprégnés - Détermination de la fluidité, de la maturation et de la durée de vie, 1997
- 45 TRbF 50, Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, Rohrleitungen, Verband der Technischen Überwachungs-Vereine e.V., juin 2002
- 46 Règlement pour le transport de matières dangereuses sur le Rhin (ADNR), volumes 1 & 2, 1^{er} janvier 2007