

Rétention des eaux d'extinction

Guide pratique



Sommaire

| | |
|-------|---|
| P. 3 | 1. Introduction |
| P. 5 | 2. Qui doit appliquer des mesures de rétention? |
| P. 7 | 3. Rétention des eaux d'extinction: procédure correcte |
| P. 10 | 4. Pour en savoir plus |
| P. 11 | 5. Abréviations |
| P. 12 | 6. Glossaire |
| A1 | Annexe A – Quelle quantité d'eaux d'extinction faut-il retenir? |
| B1 | Annexe B – Comment retenir les eaux d'extinction? |

1. Introduction

1.1 De quoi est-il question?

Il est pertinent de mettre en œuvre des mesures de rétention des eaux d'extinction dans toute entreprise qui utilise ou entrepose des matières liquides ou solides susceptibles de menacer les eaux, soit directement, soit lors d'un incendie. En cas de sinistre, l'entreprise concernée peut ainsi économiser des frais considérables – notamment imputables à l'assainissement du sol, au nettoyage et à la remise en état des canalisations ou aux dommages à la station d'épuration des eaux usées centrale (STEP) – qui ne sont pas toujours pris en charge par les assurances.

Les mesures de rétention des eaux d'extinction ne majorent guère le coût des nouvelles constructions. La plupart des constructions existantes peuvent aussi faire l'objet de mesures simples à même de retenir les eaux d'extinction.

La présente aide à l'exécution est destinée aux entreprises ainsi qu'aux concepteurs et renseigne sur la planification et la mise en œuvre des mesures préventives de rétention des eaux d'extinction.

1.2 Pourquoi des mesures de rétention des eaux d'extinction?

Les eaux d'extinction qui entrent en contact avec des marchandises entreposées, des décombres d'incendie ou des produits d'incinération sont polluées par diverses substances. En cas de sinistre, même des emballages robustes risquent d'être endommagés et de libérer leur contenu. Les conséquences peuvent être graves si des eaux d'extinction contaminées se répandent dans l'environnement:

- Des poissons et d'autres organismes vivants sont intoxiqués dans les rivières.
- Des polluants se déposent dans les sédiments présents au fond des cours d'eau et les polluent durablement.
- Des eaux d'extinction atteignent les eaux souterraines et menacent une ressource d'eau potable.
- Un sol touché par des eaux d'extinction peut devenir un site contaminé.
- La capacité d'épuration de la STEP peut être réduite et son exploitation entravée, ce qui peut engendrer une pollution des eaux superficielles.

De telles atteintes à l'environnement ne peuvent être éliminées qu'à grands frais. C'est pourquoi les entreprises sont tenues par la loi de retenir les eaux d'extinction polluées. Cette exigence a pour but de protéger les eaux superficielles et les stations d'épuration, mais aussi de réduire les coûts des dommages causés par un incendie à l'entreprise et à l'environnement, qui sont à la charge de celui qui les a occasionnés.

1.3 Bases légales

- La loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) stipule que chacun doit faire preuve de la diligence nécessaire pour empêcher toute atteinte nuisible aux eaux (art. 3) et elle interdit de polluer les eaux (art. 6).
- L'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux) exige qu'en cas d'événement extraordinaire les entreprises réduisent les risques de pollution des eaux en prenant des mesures préventives (art. 16, al. 1).
- L'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) exige que les entreprises soumises à cette ordonnance diminuent les risques qu'elles occasionnent en prenant des mesures adéquates conformes à l'état de la technique en matière de sécurité (art. 3 et annexes 2.1 et 2.2).

1.4 Protection incendie de nature préventive

Sans incendie, pas d'eau d'extinction: en appliquant des mesures de protection incendie de nature préventive, les entreprises diminuent la probabilité d'occurrence d'un sinistre et endiguent la propagation du feu. Les mesures suivantes appartiennent à cette catégorie:

- Élaborer un concept de protection incendie, le mettre à jour régulièrement et le respecter.
- Éviter ou limiter le recours à des substances et processus qui présentent un danger d'incendie.

Les concepts de protection incendie tiennent compte du danger potentiel généré par les produits entreposés, du danger d'activation et des prescriptions de protection incendie de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI). La production d'eaux d'extinction dépend notamment des caractéristiques des compartiments coupe-feu et des installations de détection et d'extinction. Le volume nécessaire pour retenir les eaux d'extinction est considérablement réduit lorsqu'une entreprise est équipée, par exemple, d'une installation sprinklers.

Une entreprise peut aussi se prémunir contre les incendies en réduisant les quantités de substances inflammables présentes sur le site ou en évitant d'utiliser de telles substances. Elle doit se poser les questions suivantes:

- La quantité de substances inflammables peut-elle être réduite en améliorant les processus de production, en optimisant les achats ou en renonçant à ces substances?
- Les substances inflammables peuvent-elles être remplacées par d'autres moins problématiques?
- Le risque d'incendie peut-il être atténué en appliquant des processus de production sûrs (p. ex. inertisation, suppression des sources d'ignition)?



La protection incendie commence dès la planification.

2. Qui doit appliquer des mesures de rétention?

Il est nécessaire de mettre en œuvre un dispositif de rétention des eaux d'extinction (REE) dès lors qu'une certaine quantité de substances, préparations ou objets susceptibles de menacer les eaux, est présente dans un compartiment coupe-feu. L'obligation de retenir ces eaux est fixée en fonction de la nature et de la quantité des substances, préparations ou objets dangereux entreposés (liste des produits stockés) ainsi que des caractéristiques des compartiments coupe-feu (les termes «substances et préparations» et «objets» sont définis dans le glossaire de la page 12).

Le présent guide pratique se fonde sur l'ordonnance allemande AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) relative aux installations utilisant des substances pouvant polluer les eaux, pour évaluer le degré de mise en danger des eaux. Elle attribue une classe de danger pour les eaux (Wassergefährdungsklasse, WGK) aux substances et préparations en se basant sur leurs propriétés toxicologiques et écotoxicologiques. Cette classification est établie en appliquant les phrases H selon le système général harmonisé (SGH). La procédure complète est décrite dans l'AwSV:

Des points d'évaluation sont attribués selon les phrases H du produit considéré, puis il est assigné à la classe WGK 1, 2 ou 3 d'après le nombre total de points obtenus.

De nombreuses substances, préparations et objets figurent dans le «Webrigoletto», accessible sur Internet (voir le point «Publications et banques de données» à la page 10).

On distingue les classes suivantes:

- WGK 3:** très ou fortement polluant pour les eaux (p. ex. acide chromique, acide prussique, cyanure de potassium)
- WGK 2:** moyennement polluant pour les eaux (p. ex. acide chloracétique, solutions ammoniacales, toluène)
- WGK 1:** peu ou faiblement polluant pour les eaux (p. ex. soude caustique, acide chlorhydrique, engrais chimiques)
- awg:** généralement polluant pour les eaux (p. ex. fumier, purin, jus d'ensilage)
- nwg:** non polluant pour les eaux (p. ex. carbonate de calcium, propane, bitume)

La Suisse ne connaît que deux classes de liquides pouvant polluer les eaux. Cette classification est moins détaillée que celle de l'ordonnance allemande et elle comprend nettement moins de substances et de préparations. C'est pourquoi la classification selon le droit suisse n'est pas retenue ici.

Les données concernant le danger pour les eaux occasionné par une substance ou une préparation figurent aux sections 2, 12 et 15 de la fiche de données de sécurité (FDS) du produit concerné. Cette fiche est fournie par le fournisseur avec le produit et l'utilisateur est tenu de la conserver. À défaut, elle peut être demandée au fournisseur ou, en règle générale, télé-chargée sur son site web. Les objets (p. ex. pneus) ne sont habituellement pas assortis d'une indication du danger pour les eaux. Le tableau B (page 6) comprend des exemples d'objets nécessitant des mesures de rétention des eaux d'extinction.

Lorsqu'on connaît les compartiments coupe-feu et les substances et préparations qu'ils contiennent – assorties du danger qu'elles présentent pour les eaux – ainsi que les objets éventuellement présents, on peut déduire des tableaux A à C (page 6) si des mesures de rétention des eaux d'extinction doivent être mises en œuvre dans l'entreprise:

- Si un seuil quantitatif mentionné dans le tableau A est dépassé dans un compartiment coupe-feu, des mesures de rétention sont nécessaires.
- Si des substances et des préparations appartenant à différentes classes de danger pour les eaux, ainsi que des objets, sont entreposés dans un même compartiment coupe-feu, leurs quantités sont cumulées après avoir été converties en valeurs équivalentes (voir tableau C, page 6).

Si aucun seuil quantitatif n'est dépassé, l'autorité d'exécution peut exiger que les eaux d'extinction soient retenues, notamment dans les cas suivants:

- Entreprises soumises à l'ordonnance sur les accidents majeurs.
- Danger d'explosion dû à la présence de vapeurs de liquides très inflammables dans les canalisations (p. ex. entreprise comprenant un dépôt de substances très inflammables).
- Absence de dispositif technique de protection incendie (p. ex. entreprise dépourvue d'installation d'extinction).
- Construction complexe ou matériaux de construction avec une importante charge thermique (p. ex. construction en bois).
- Ecoulement des eaux d'extinction problématique.

Les laboratoires qui manipulent des microorganismes du groupe 3 ou 4 selon l'ordonnance sur l'utilisation confinée (laboratoires biologiques) sont tenus d'appliquer des mesures de rétention des eaux d'extinction quelles que soient les quantités entreposées. En cas d'incertitude, l'autorité d'exécution cantonale compétente¹ peut être consultée.

¹ Voir encart cantonal

Remarque:
l'AwSV va remplacer la VwVwS (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe) en Allemagne.

Tableau A: Seuils quantitatifs applicables aux substances et aux préparations appartenant à une classe WGK

| Règles générales | Produits pétroliers (p. ex. mazout, diesel, essence, huile usagée, huile de lubrification ou autres huiles minérales) | Liquides non combustibles stockés dans des citernes sans charge thermique |
|--|---|---|
| WGK 3: 500 kg WGK 2: 5'000 kg WGK 1: 50'000 kg | Stockage dans des citernes ou des récipients: seuil quantitatif selon la classe WGK (exceptions: cf. ci-dessous) | |
| awg: seuil quantitatif à déterminer avec l'autorité d'exécution compétente | | |
| nwg: aucun seuil quantitatif | Stockage dans un local à citerne ou enterré: aucune mesure de REE Local à citerne = ouvrage de protection en béton pourvu d'une entrée | Stockage d'acides (p. ex. chlorhydrique ou sulfurique) et de bases (p. ex. soude caustique) dans des bacs de rétention séparés ou stockage d'agents précipitants (p. ex. chlorure de fer), avec un volume de rétention correspondant à 100 % de la quantité entreposée, dans un compartiment coupe-feu séparé sans charge thermique (aucun matériau combustible sauf les citernes dans un même local): pas de mesure de REE. |
| Les substances et les préparations très dangereuses pour les eaux (p. ex. certains pesticides) dont la valeur LC ₅₀ ou EC ₅₀ est ≤ 0.1 mg/l sont soumises à un seuil quantitatif de 50 kg. La plus basse des valeurs LC ₅₀ ou EC ₅₀ concernant les daphnies ou les poissons selon la fiche de données de sécurité s'applique (les concentrations LC ₅₀ et EC ₅₀ sont définies dans le glossaire de la page 12). | | |

Saviez-vous que...

les fabricants sont tenus d'établir les caractéristiques écotoxicologiques et de les mentionner dans la fiche de données de sécurité avant de commercialiser leurs produits.

Tableau B: Seuils quantitatifs applicables aux substances, aux préparations et aux objets n'appartenant à aucune classe WGK

| Bois | Denrées alimentaires | Matières plastiques, pneus et bitumes | Déchets |
|---|---|--|--|
| Bois imprégné: 50'000 kg | Sucre, sirop, amidon, protéines, huiles, graisses: 50'000 kg | Matières plastiques contenant des halogènes, de l'azote, du soufre ou des composés aromatiques (PVC, PA, PS, PUR, PSE, caoutchouc nitrile, caoutchouc/latex/pneus, etc.) et bitumes: 50'000 kg | Bois usagé/pneus usagés/matériaux de construction: 50'000 kg |
| Panneaux agglomérés/meubles: 500'000 kg | | Matières plastiques aliphatiques composées uniquement de carbone, hydrogène et oxygène (PC, PE, PP, etc.) et PET: 500'000 kg | Ordures ménagères/papier usagé: 500'000 kg |
| Bois naturel: aucun seuil quantitatif | Denrées alimentaires liquides contenant du sucre (p. ex. boissons sucrées) et liquides contenant de la graisse (p. ex. lait): aucun seuil quantitatif | | Déchets de chantier: aucun seuil quantitatif |
| | Marchés spécialisés/centres commerciaux: mesures de REE obligatoires lorsque la surface de vente est ≥ 5'000 m ² | | Déchets spéciaux: seuil quantitatif correspondant à la classe WGK des substances qu'ils contiennent ou qui sont à leur origine |

Tableau C: Conversion en valeurs équivalentes

Stockage de différentes substances et préparations assignées à une classe WGK:
100 kg de WGK 1 = 10 kg de WGK 2 = 1 kg de WGK 3
Stockage de différentes substances, préparations et objets non assignés à une classe WGK:
100 kg avec un seuil quantitatif de 500'000 kg = 10 kg avec un seuil quantitatif de 50'000 kg

3. Rétention des eaux d'extinction: procédure correcte

Il incombe à chaque entreprise de veiller à ce que l'environnement ne subisse aucune atteinte notamment en cas d'incendie. Aussi, elle a intérêt à agir de son propre chef même si elle n'est pas tenue de mettre en œuvre des mesures de rétention des eaux d'extinction.

Si le responsable d'une entreprise constate que des substances, des préparations ou des objets dépassent les seuils quantitatifs admis (voir chapitre 2), il doit prendre des mesures de rétention des eaux d'extinction et les intégrer dans un concept de rétention. Une fois le concept établi et les mesures mises en œuvre, l'entreprise doit s'assurer que ces mesures restent toujours opérationnelles en cas d'événement. C'est pourquoi une procédure correcte comprend les trois phases suivantes:

Phase de planification (voir point 3.1)

- a. Collecte des informations de base nécessaires
- b. Calcul du volume de rétention requis
- c. Conception du système de rétention
- d. Collecte des éléments nécessaires pour vérifier le système de rétention
- e. Vérification et approbation du système de rétention (par l'autorité d'exécution compétente)

Phase de mise en œuvre (voir point 3.2)

- a. Réalisation des mesures de rétention
- b. Établissement des plans d'intervention et information du personnel et des services d'intervention
- c. Contrôle de la réalisation des travaux (par l'autorité d'exécution compétente)

Phase d'exploitation (voir point 3.3)

- a. Maintenance, entretien et exercices
- b. Élimination des eaux d'extinction

Ne pas oublier:

Vérifier l'obligation de rétention des eaux d'extinction pour tout projet de construction, transformation, réaffectation et assainissement.

3.1 Phase de planification

a. Collecte des informations de base nécessaires

Les informations de base suivantes sont nécessaires pour concevoir le système de rétention des eaux d'extinction:

- Liste complète des substances avec indication de leur classe de danger pour les eaux (voir chapitre 2), quantités maximales de substances (en kg) par compartiment coupe-feu et danger d'incendie lié à ces substances (voir annexe A)
- Données concernant la protection contre les incendies et les explosions (mesures constructives, installations sprinklers et autres mesures de protection)
- Plans des bâtiments avec indication des compartiments coupe-feu, de leur surface, de leur utilisation/subdivision. Dans le cas d'entrepôts: données concernant le mode de stockage (en lots ou sur rayonnages) et la hauteur d'entreposage ou d'empilement
- Données concernant les dispositifs existants de rétention des eaux d'extinction
- Plan complet et à jour des canalisations

Les prescriptions du guide pratique «Entreposage des matières dangereuses» concernant le stockage en commun seront respectées.

b. Calcul du volume de rétention requis

Les informations de base rassemblées permettent de calculer le volume de rétention requis en se servant de l'annexe A. L'autorité d'exécution cantonale² peut être sollicitée dans certains cas particuliers.

c. Conception du système de rétention

Il est maintenant possible de concevoir les dispositifs de rétention ainsi que les mesures actives et passives à mettre en œuvre. L'annexe B fournit les indications nécessaires à cet effet.

Au vu de la complexité des exigences à satisfaire pour que les mesures de rétention soient fiables, pratiques et peu onéreuses, il est recommandé de faire appel à un concepteur expérimenté et de s'accorder si possible avec les sapeurs-pompiers compétents² au sujet des mesures prévues.

²Voir encart cantonal

d. Collecte des éléments nécessaires pour vérifier le système de rétention

L'étude de conception doit au moins fournir les éléments suivants, qui seront utilisés pour vérifier le système de rétention:

- Liste des substances, préparations et objets déterminants pour la rétention des eaux d'extinction, et calcul des volumes de rétention qui en résultent
- Rapport technique sur les mesures prévues comprenant en particulier les informations suivantes:
 - Possibilités de rétention avec indication des volumes
 - Mesures destinées à collecter les eaux d'extinction dans le dispositif de rétention et à empêcher qu'elles s'en écoulent
 - Mesures d'urgence et instructions sur les tâches à accomplir pour que le volume de rétention soit disponible et que les mesures prévues soient activées en dehors des heures de travail et en cas d'incendie
- Bases de conception comprenant les informations suivantes:
 - Mode d'évacuation des eaux sur tout le bien-fonds (canalisations d'eaux météoriques, mélangées et usées, évacuation de l'eau provenant des toitures, façades et places, etc.)
 - Installations (systèmes d'infiltration, séparateurs, bassins de rétention, fosse de pompage des eaux usées)
 - Cheminement des eaux d'extinction
 - Emplacements des dispositifs techniques et moyens organisationnels (vannes avec indication de leur mode de commande tel qu'interrupteur d'arrêt d'urgence, dispositifs d'étanchéité et de conduites mobiles, etc.)
 - Plans d'intervention des sapeurs-pompiers (selon le projet, éventuellement sous forme d'ébauche)

Le choix des mesures de rétention doit tenir compte des besoins en maintenance, de la sécurité d'utilisation du système et de son aspect pratique. En principe, le caractère pratique des mesures actives prévues doit être examiné avec les sapeurs-pompiers compétents. L'autorité d'exécution cantonale³ peut être contactée en cas de question.

e. Vérification et approbation du système de rétention (par l'autorité d'exécution compétente)

Les mesures de rétention prévues doivent être vérifiées et évaluées avant d'être réalisées. C'est l'autorité d'exécution cantonale³ qui procède à l'examen. Elle contrôle si le projet satisfait aux exigences techniques et juridiques ou s'il doit être amélioré avant d'être déposé. S'il prévoit des mesures organisationnelles, celles-ci doivent être fixées d'entente avec les sapeurs-pompiers compétents.

Du point de vue juridique, l'approbation des mesures incombe à l'autorité d'exécution cantonale³.

3.2 Phase de mise en œuvre

a. Réalisation des mesures de rétention

C'est l'entreprise elle-même qui est responsable de la mise en œuvre des mesures de rétention approuvées par les autorités. Elle devrait s'assurer le concours d'entrepreneurs, installateurs ou autres professionnels spécialisés dans les dispositifs de rétention des eaux d'extinction.

b. Établissement des plans d'intervention et information du personnel et des services d'intervention

Toutes les entreprises doivent consigner le concept de rétention dans un dossier d'intervention conforme aux directives des services qui assurent l'intervention. Les exigences sont plus élevées dans les entreprises qui sont soumises à l'ordonnance sur les accidents majeurs.

Il est important que le responsable de l'entreprise informe le personnel et les sapeurs-pompiers des mesures de rétention. Ceci est également valable même si les eaux d'extinction ne sont produites qu'au moment de l'intervention des sapeurs-pompiers.

c. Contrôle de la réalisation des travaux (par l'autorité cantonale compétente)

C'est l'autorité d'exécution cantonale³ qui procède à la réception des mesures de rétention mises en place.

³ Voir encart cantonal

3.3 Phase d'exploitation

a. Maintenance, entretien et exercices

Tous les dispositifs de rétention, systèmes de conduites, équipements techniques et dispositifs organisationnels doivent être vérifiés régulièrement et maintenus en état de marche. En outre, les mesures d'urgence prévues doivent être régulièrement testées dans l'entreprise.

b. Élimination des eaux d'extinction

Les eaux d'extinction collectées dans le dispositif de rétention sont éliminées d'une manière appropriée, d'entente avec l'autorité d'exécution cantonale⁴.

⁴Voir encart cantonal

3.4 Combiner la rétention des eaux d'extinction avec la sécurisation des places de transbordement de marchandises

La plupart des entreprises tenues d'appliquer des mesures de rétention des eaux d'extinction utilisent aussi une place de transbordement de marchandises par laquelle transitent des substances et des préparations dangereuses pour les eaux. Ces places doivent souvent faire l'objet de mesures de sécurisation préventives. La procédure à suivre et les mesures à mettre en œuvre sont décrites dans le guide pratique intercantonal intitulé «Sécurisation et évacuation des eaux des places de transbordement de marchandises».

Il est éventuellement possible de combiner le système de rétention des eaux d'extinction et les mesures de sécurisation des places de transbordement:

- Un bassin de rétention des eaux d'extinction peut aussi servir à sécuriser une place de transbordement.
- Une vanne d'arrêt d'urgence servant à protéger les canalisations contre les eaux d'extinction peut aussi retenir, sur des aires de trafic internes à l'entreprise, une fuite accidentelle de produit échappé lors du transbordement.

4. Pour en savoir plus

Bases légales

- Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux, RS 814.20); www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html > RS 814.20
- Ordonnance du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux, RS 814.201); www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html > RS 814.201
- Ordonnance du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (ordonnance sur les accidents majeurs, OPAM, RS 814.012); www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html > RS 814.012
- Deutsche Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS) vom 17. Mai 1999 mit Ergänzungen vom 27. Juli 2005; www.umweltbundesamt.de (sera remplacée par l'AwSV lors de l'entrée en vigueur de celle-ci)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), Beschluss des deutschen Bundesrates vom 23.05.2014, Drucksache Beschluss Drs. 77/14; www.bundesrat.de > Dokumente (remplacera la VwVwS)
- Ordonnance du 9 mai 2012 sur l'utilisation des organismes en milieu confiné (ordonnance sur l'utilisation confinée, OUC, RS 814.912); www.admin.ch/ch/f/rs/rs.html > RS 814.912
- Règlement (CE) n° 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) n° 1907/2006, JO L 353 du 31 décembre 2008 (état: version consolidée du 01.06.2015); <http://eur-lex.europa.eu>

Publications et banques de données

- Services de protection de l'environnement des cantons de la Suisse du Nord-Ouest, de Thurgovie et de Zurich, et Assurance immobilière du canton de Zurich: guide pratique «Entreposage des matières dangereuses», édition révisée en 2011 avec SGH/CLP, réimpression corrigée en 2014; www.kvu.ch > Thèmes > Substances et produits > Groupes de travail > Stockage de substances dangereuses > Documents (d, f, i)
- Guide intercantonal «Sécurisation et évacuation des eaux des places de transbordement de marchandises», 2013; www.kvu.ch > Themen > Stoffe und Produkte > Arbeitsgruppen > Güterumschlagplätze > Öffentliche Dokumente (d, f, i)
- Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI): Directive de protection incendie «Matières dangereuses», 2015; Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI), Bundesgasse 20, case postale, 3001 Berne, www.aeai.ch > Prescriptions de protection incendie > Directives
- Assurance immobilière du canton de Zurich: «Anleitung zur Brandschutz und Feuerwehreinsatzplanung (BS-FW-PL)», 2006; Gebäudeversicherung des Kantons Zürich (GVZ), Kantonale Feuerwehr, Thurgauer-strasse 56, 8050 Zürich, tél. 044 308 21 11 ou info@gvz.ch
- Directives pour le stockage d'hydrocarbures de l'Office central suisse pour l'importation des carburants liquides, Directives CARBURA, Partie I – Protection des eaux du 1er janvier 2009; CARBURA, Badenerstrasse 47, Postfach 3825, 8021 Zürich, www.carbura.ch > Stockage obligatoire > Directives et documents
- Directives techniques pour les parcs de réservoirs de l'industrie chimique TRCI, 2009; www.bafu.admin.ch > Réservoirs > Conseils aux détenteurs
- Comité européen des assurances (CEA): «Entrepôts de matières dangereuses» – Recommandations relatives à la protection incendie, 1994; Swissi AG, Richtistrasse 15, 8304 Wallisellen, www.swissi.ch

- Comité européen des assurances (CEA): Classification des matières et marchandises, 1994; Swissi AG, Richtstrasse 15, 8304 Wallisellen, www.swissi.ch. La classification des matières est aussi téléchargeable sous <https://app.naz.ch/igsmain> > Données «Seuils quantitatifs et protection incendie»
- Umweltbundesamt Deutschland: «Webrigoletto»; liste de substances avec classification WGK; <http://webrigoletto.uba.de/rigoletto/public/welcome.do>

5. Abréviations

| | |
|--------------|---|
| AEAI | Association des établissements cantonaux d'assurance incendie |
| AwSV | Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Allemagne) |
| CEA | Comité européen des assurances |
| FDS | Fiche de données de sécurité |
| LEaux | Loi sur la protection des eaux |
| OChim | Ordonnance sur les produits chimiques |
| OEaux | Ordonnance sur la protection des eaux |
| OPAM | Ordonnance sur les accidents majeurs |
| OUC | Ordonnance sur l'utilisation confinée |
| PA | Polyamide |
| PC | Polycarbonate |
| PE | Polyéthylène |
| PET | Polyéthylène téréphtalate |
| PP | Polypropylène |
| PS | Polystyrène |
| PSE | Polystyrène expansé |
| PUR | Polyuréthane |
| PVC | Chlorure de polyvinyle |
| REE | Rétention des eaux d'extinction |
| STEP | Station d'épuration des eaux usées |
| VwVwS | Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (Allemagne) |
| WGK | Classe de danger pour l'eau (Allemagne) |

6. Glossaire

EC₅₀

Concentration à laquelle 50% des individus présentent des effets («effect concentration» en anglais).

LC₅₀

Concentration à laquelle 50% des individus meurent («lethal concentration» en anglais).

Objets

En se référant à l'ordonnance sur les produits chimiques (OChim), le terme «objet» englobe les produits composés d'une ou de plusieurs substances ou préparations qui, lors de la fabrication, sont dotés d'une forme, d'une surface ou d'une consistance spécifique et dont l'usage est davantage déterminé par leur nature physique que par leur composition chimique. Dans le contexte des eaux d'extinction, il s'agit des objets en stock et non des différents objets utilisés dans l'entreprise.

SGH

Le système général harmonisé («globally harmonized system», GHS, en anglais) détermine le classement et l'étiquetage des substances dangereuses en fonction de leur dangerosité.

Substances et préparations

En se référant à l'ordonnance sur les produits chimiques (OChim), l'expression «substances et préparations» englobe tous les produits chimiques et leurs composés, naturels ou fabriqués, sous forme liquide ou solide, ainsi que les mélanges et solutions obtenus à partir de ceux-ci.

Annexe A

Quelle quantité d'eaux d'extinction faut-il retenir?

A.1 Bases de calcul du volume de rétention théorique

Le volume de rétention théorique dépend du concept de protection incendie, du mode d'entreposage, du danger d'incendie lié aux substances, préparations et objets stockés, ainsi que de la taille des compartiments coupe-feu (voir tableau 4, page A3).

Concept de protection incendie et mode d'entreposage

Le concept de protection incendie peut revêtir trois formes:

- Concept relevant de la construction (sans dispositif de détection d'incendie ni installation sprinklers)
- Concept incluant une installation de détection d'incendie
- Concept incluant une installation sprinklers

Le mode d'entreposage (en lots ou sur rayonnages, hauteurs d'empilement) doit aussi être considéré dans le cas des concepts de protection incendie incluant une installation sprinklers. Les entrepôts dont l'atmosphère est appauvrie en oxygène ainsi que les conteneurs anti-feu avec dispositif de fermeture automatique des portes n'induisent généralement pas d'eaux d'extinction. Il n'est dès lors pas nécessaire de prévoir un dispositif de rétention.

Danger d'incendie

Les différents dangers des substances et des préparations sont signalés par des «phrases H» (H=hazard) en fonction de leurs propriétés, d'après le système général harmonisé (SGH). Divers critères sont appliqués pour les classer en fonction du danger d'incendie qu'elles présentent.

Tableau 1: Danger d'incendie des liquides inflammables et combustibles

| Propriétés des substances et des préparations | Classification (forme succincte) | Critères ⁵ Pt éc.: point d'éclair Pt éb.: point d'ébullition | Phrase H | Classification pour la détermination du volume ⁶ |
|---|----------------------------------|---|----------|---|
| Liquides et vapeurs extrêmement inflammables ⁷ | Liq. inflam. 1 | Pt éc. < 23° C, pt éb. ≤ 35° C | H224 | F1/F2 |
| Liquides et vapeurs très inflammables ⁷ | Liq. inflam. 2 | Pt éc. < 23° C, pt éb. > 35° C | H225 | F1/F2 |
| Liquides et vapeurs inflammables ⁷ | Liq. inflam. 3 | Pt éc. ≥ 23° C – ≤ 60° C | H226 | F1/F2 |
| Substances combustibles (non classées selon le SGH) | – | Pt éc. > 60° C – 100° C | – | F3/F4 |
| | – | Pt éc. > 100° C | – | F3/F4 |
| | – | Pt éc. indéterminable peu/pas combustible | – | F5/F6 |

⁵ D'après le Règlement (CE) n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (2008)

⁶ D'après le document «Classification des matières et marchandises» (1994)

⁷ Classe d'entreposage 3 selon le guide pratique «Entreposage des matières dangereuses» (2011, réimprimé en 2014)

Tableau 2: Danger d'incendie des matières solides inflammables ainsi que des gaz, liquides et solides oxydants

| Propriétés des substances et des préparations | Classification (forme succincte) | Phrase H | Classification pour la détermination du volume ⁸ |
|---|----------------------------------|----------|---|
| Matières solides inflammables | Sol. inflam. 1 | H228 | F1/F2 |
| | Sol. inflam. 2 | H228 | F1/F2 |
| Gaz oxydants | Gaz ox. 1 | H270 | F1/F2 |
| Liquides oxydants | Liq. ox. 1 | H271 | F1/F2 |
| | Liq. ox. 2 | H272 | F3/F4 |
| | Liq. ox. 3 | H272 | F3/F4 |
| Solides oxydants | Sol. ox. 1 | H271 | F1/F2 |
| | Sol. ox. 2 | H272 | F3/F4 |
| | Sol. ox. 3 | H272 | F3/F4 |

⁸ D'après le document «Classification des matières et marchandises» (1994)

Les données concernant le danger d'incendie imputable à une substance ou à une préparation se trouvent dans la fiche de données de sécurité associée au produit concerné. Pour les substances solides, les préparations et les objets dépourvus de cette fiche, le danger d'incendie est déterminé selon la «Classification des matières et marchandises» (voir page 10). Le danger d'incendie dans les laboratoires biologiques est classé en tenant compte de la charge thermique (tous les matériaux combustibles) présente dans un même compartiment coupe-feu. Il faut s'attendre à ce que le danger soit de niveau F3 ou F4.

Dimensions des compartiments coupe-feu

Les locaux dans lesquels des substances, préparations et objets dangereux sont entreposés doivent être conçus sous la forme de compartiments coupe-feu. Ils seront protégés ou surveillés par des dispositifs appropriés là où la situation l'exige. L'autorité compétente en matière de protection incendie⁹ fixe les dimensions maximales admises pour les compartiments coupe-feu d'un entrepôt, en se référant aux classes auxquelles appartiennent les substances stockées.

La directive de protection incendie «Matières dangereuses» (26-15) de l'AEAI fournit une aide importante afin d'évaluer les éléments déterminants pour la protection incendie.

Réglementations particulières

1. Volume de rétention pour les réservoirs verticaux: le volume de rétention est calculé conformément aux directives de CARBURA et aux directives TRCI.

2. Silos contenant des matières solides combustibles: le volume de rétention est déterminé conjointement avec l'autorité d'exécution compétente.

3. Grandes surfaces/centres commerciaux: il faut généralement compter avec un volume de rétention de 390 m³.

A.2 Détermination du volume de rétention nécessaire

1. Déterminer la densité d'entreposage par compartiment coupe-feu

La quantité totale de substances, préparations et objets entreposée dans un compartiment coupe-feu (= densité d'entreposage) peut influencer considérablement le volume effectif des eaux d'extinction. Elle doit donc être prise en compte dans le calcul.

La densité d'entreposage par compartiment coupe-feu est obtenue en divisant la quantité totale (en kilogrammes) de substances, préparations et objets stockés dans un compartiment commun par sa surface. On obtient alors un facteur qui diffère selon la densité d'entreposage (tableau 3).

Tableau 3: Densités d'entreposage par compartiment coupe-feu et facteurs correspondants

| Densité d'entreposage par compartiment coupe-feu | Facteur | Utilisation typique |
|--|---------|---------------------|
| ≤ 100 kg/m ² | 0.5 | Production |
| ≤ 500 kg/m ² | 0.8 | Stockage |
| ≤ 1'000 kg/m ² | 1 | Stockage |
| > 1'000 kg/m ² | 1.2 | Stockage |

Ces facteurs se fondent sur des calculs empiriques et sur des valeurs tirées d'incendies concrets.

Pour les laboratoires biologiques, on peut généralement appliquer une densité d'entreposage ≤ 100 kg/m².

2. Établir le volume de rétention théorique

Le tableau 4 indique les volumes de rétention théoriques en fonction de la surface du compartiment coupe-feu, du danger d'incendie et des dispositifs de protection incendie. Ces volumes se basent sur les recommandations du CEA sur les entrepôts de matières dangereuses. Les valeurs intermédiaires sont interpolées.

Lorsqu'un entrepôt contient différentes marchandises en quantité totale supérieure à 1'000 kg, le volume de rétention théorique est déterminé comme suit: on considère les marchandises stockées dont le degré de danger d'incendie est le plus bas (p. ex. F1/F2). Si elles sont présentes en quantité supérieure à 100 kg, c'est leur degré de danger d'incident qui est prépondérant pour déterminer le volume de rétention théorique. Si elles sont présentes en quantité inférieure à 100 kg, c'est le degré de danger d'incendie suivant (p. ex. F3/F4) qui est déterminant pour l'ensemble de l'entrepôt.

Lorsqu'un entrepôt contient différentes marchandises en quantité totale inférieure à 1'000 kg, la règle suivante s'applique: si les marchandises stockées dont le degré de danger d'incendie est le plus bas représentent plus de 10% de la quantité totale stockée, c'est leur degré de danger d'incendie qui est prépondérant pour déterminer le volume de rétention théorique. Si elles représentent moins de 10% de la quantité totale stockée, c'est le degré de danger d'incendie suivant qui est déterminant pour l'ensemble de l'entrepôt.

Les exigences de la directive de protection incendie «Matières dangereuses» (26-15) de l'AEAI doivent être respectées dans tous les cas.

Lorsque la surface d'un compartiment coupe-feu est supérieure à 4'800 m², le volume de rétention minimal est déterminé par l'autorité d'exécution cantonale compétente⁹.

⁹ Voir encart cantonal

Tableau 4: Volume théorique de rétention des eaux d'extinction en m³

| Surface du compartiment coupe-feu | Concepts de protection incendie relevant de la construction | | | Concepts de protection incendie incluant une installation sprinklers | | | | | | |
|-----------------------------------|--|-------|-------|--|---|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | Concepts de protection incendie incluant une installation de détection | | | Hauteur d'empilement < 6 m | | | Hauteur d'empilement < 12 m | | Hauteur d'empilement > 12 m | |
| | | | | Stockage en lots | Entrepôts à rayonnages / Entrepôts à hauts rayonnages | | | | | |
| | en m ² | F1/F2 | F3/F4 | F5/F6 | F1-F4 | F1-F4 | F5/F6 | F1-F4 | F5/F6 | F1-F4 |
| 50 | 50 | 25 | 10 | 25 | 15 | 5 | 15 | 5 | 25 | 10 |
| 100 | 100 | 50 | 20 | 45 | 30 | 10 | 35 | 15 | 50 | 20 |
| 150 | 180 | 90 | 40 | 70 | 50 | 20 | 60 | 20 | 80 | 30 |
| 200 | 290 | 140 | 60 | 90 | 60 | 20 | 90 | 40 | 120 | 50 |
| 250 | 390 | 200 | 80 | 110 | 80 | 30 | 130 | 50 | 170 | 70 |
| 300 | 530 | 270 | 110 | 160 | 110 | 50 | 210 | 90 | 260 | 110 |
| 400 | 790 | 400 | 160 | 180 | 120 | 50 | 230 | 100 | 280 | 120 |
| 500 | 990 | 500 | 200 | 210 | 140 | 60 | 250 | 110 | 300 | 130 |
| 600 | 1190 | 590 | 240 | 240 | 160 | 70 | 260 | 110 | 320 | 140 |
| 700 | | 690 | 280 | 260 | 180 | 80 | 280 | 120 | 320 | 140 |
| 800 | | 790 | 320 | 290 | 190 | 80 | 300 | 130 | 320 | 140 |
| 900 | | 890 | 360 | 320 | 210 | 90 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'000 | | 990 | 400 | 340 | 230 | 100 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'100 | | 1'090 | 440 | 370 | 250 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'200 | | 1'190 | 480 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'300 | | 1'290 | 510 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'400 | | 1'390 | 550 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'500 | | 1'490 | 590 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'600 | | 1'580 | 630 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'700 | | 1'680 | 670 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'800 | | 1'780 | 710 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 1'900 | | 1'880 | 750 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 2'000 | | 1'980 | 790 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 2'100 | | 2'080 | 830 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 2'200 | | 2'180 | 870 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 2'300 | | 2'280 | 910 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 2'400 | | 2'380 | 950 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 3'600 | | 3'560 | 1'430 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 3'700 | | 3'660 | 1'470 | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 4'800 | | | | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |
| 4'900 | | | | 390 | 260 | 110 | 320 | 140 | 320 | 140 |

Les dimensions du compartiment coupe-feu correspondent à celles indiquées dans la directive de protection incendie «Substances dangereuses» (26-15) de l'AEAI (obligatoire pour les nouvelles constructions).

Autres dimensions de compartiments coupe-feu éventuellement possibles en cas de concept de protection incendie incluant une installation de détection.

Les dimensions du compartiment coupe-feu ne correspondent pas à celles indiquées dans la directive de protection incendie «Substances dangereuses» (26-15) de l'AEAI (valeurs indicatives pour les constructions existantes).

3. Calculer le volume de rétention requis

Le volume requis pour retenir les eaux d'extinction est calculé en multipliant le volume théorique par le facteur obtenu auparavant:

Volume de rétention des eaux d'extinction requis = facteur selon le tableau 3 x valeur selon le tableau 4

Les matériaux incendiés entraînés par les eaux d'extinction sont inclus dans les calculs. Il y a lieu de tenir compte du déplacement de volume occasionné par des dispositifs ou des installations étanches de grande surface.

A.3 Exemples de calcul

Exemple 1 Fabrique de vernis et de peintures

- Production avec un concept de protection incendie relevant de la construction (surface de 100 m²)
- Quantité de substance: 9'000 kg de classe de danger F1/F2

a. Calcul de la densité d'entreposage et détermination du facteur correspondant:

| | |
|--|--|
| Quantité totale de substances, préparations et objets entreposés dans un compartiment coupe-feu commun | 9'000 kg |
| Surface du compartiment coupe-feu | 100 m ² |
| Densité d'entreposage dans ce compartiment coupe-feu | 9'000 kg/100 m ² = 90 kg/m ² |

D'après le tableau 3: densité d'entreposage par compartiment coupe-feu $\leq 100 \text{ kg/m}^2$ = **Facteur 0.5**

b. Volume théorique de rétention des eaux d'extinction selon le tableau 4: **100 m³**

c. Calcul du volume requis pour retenir les eaux d'extinction: $0.5 \times 100 \text{ m}^3 = \underline{\underline{50 \text{ m}^3}}$

Exemple 2 Dépôt de pneus

- Entreposage d'un maximum de 300'000 kg de pneus usagés (F4) en lots dans un compartiment coupe-feu séparé (surface de 1'000 m²)
- Protection incendie incluant une installation sprinklers

a. Calcul de la densité d'entreposage et détermination du facteur correspondant:

| | |
|--|---|
| Quantité totale de substances, préparations et objets entreposés dans un compartiment coupe-feu commun | 300'000 kg |
| Surface du compartiment coupe-feu | 1'000 m ² |
| Densité d'entreposage dans ce compartiment coupe-feu | 300'000 kg/1'000 m ² = 300 kg/m ² |

D'après le tableau 3: densité d'entreposage par compartiment coupe-feu $\leq 500 \text{ kg/m}^2$ = **Facteur 0.8**

b. Volume théorique de rétention des eaux d'extinction selon le tableau 4: **340 m³**

c. Calcul du volume requis pour retenir les eaux d'extinction: $0.8 \times 340 \text{ m}^3 = \underline{\underline{272 \text{ m}^3}}$

Annexe B

Comment retenir les eaux d'extinction?

B.1 Exigences générales

Désignation des installations et des dispositifs

Les possibilités de rétention, les installations et les postes de commande s'y rapportant doivent être signalés visuellement. Les postes de commande feront en outre l'objet d'une indication bien reconnaissable. L'accès aux installations et aux postes de commande doit être garanti en tout temps (p. ex. en cas de neige).

Entretien et maintenance des installations et des dispositifs

- L'étanchéité de tous les bassins, conduites et autres dispositifs techniques de rétention doit être vérifiée régulièrement. On s'assurera auparavant par une inspection détaillée que les canalisations soient étanches. Il ne doit en outre y avoir ni drain ni erreur de raccordement.
- Les mesures techniques et organisationnelles seront vérifiées régulièrement. Elles doivent en particulier être coordonnées entre elles: une vanne de fermeture actionnée à la main est par exemple insuffisante en présence d'une installation sprinklers à déclenchement automatique.

L'entreprise est tenue de consigner tous les examens réalisés.

Incendie dans un local protégé contre les explosions

Lors d'un incendie, si des eaux d'extinction sont produites dans un local protégé contre les explosions (contenant des liquides ayant un point d'éclair $< 30^{\circ} \text{C}$), elles doivent être retenues dans ce même local ou amenées directement à l'extérieur du bâtiment. Elles ne peuvent en aucun cas être acheminées dans d'autres locaux non protégés contre les explosions.

B.2 Libérer le volume de rétention requis

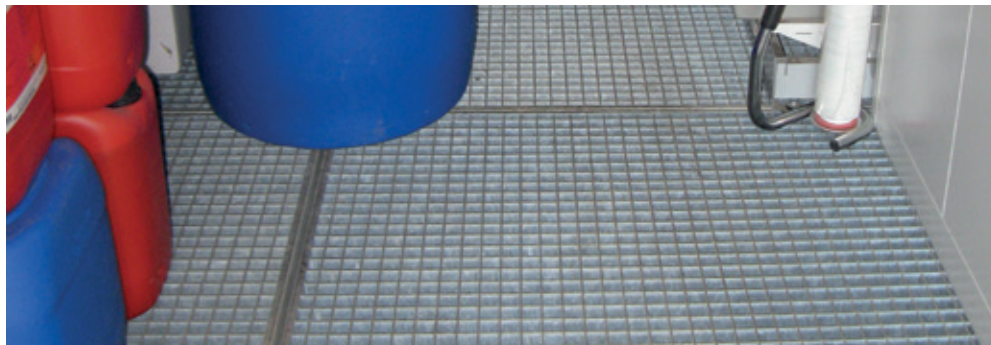
Pour que les eaux d'extinction puissent être retenues, il faut qu'il y ait une possibilité de les recueillir (volume de rétention). On s'assurera en même temps que ces eaux ne s'écouleront pas du dispositif de rétention.

Les possibilités de rétention sont de nature permanente ou mobile:

- Les **possibilités de rétention permanentes** sont disponibles en tout temps.
- Les **cuves de rétention mobiles** doivent d'abord être préparées et installées en cas d'incendie. On ne peut donc les utiliser qu'en dernier recours ou en complément à d'autres moyens de rétention des eaux d'extinction.

Possibilités de rétention permanentes (relevant de la construction)

- **Rétention dans un même compartiment coupe-feu:** les eaux d'extinction peuvent être collectées à l'intérieur du compartiment coupe-feu dans lequel elles ont été produites.
- **Rétention à l'intérieur du bâtiment:** le bâtiment forme un bac étanche et les eaux d'extinction sont collectées à l'intérieur de celui-ci. Généralement, les caves et les garages souterrains font office de bac de rétention.
- **Rétention dans une cuve externe permanente:** les eaux d'extinction sont collectées dans une cuve fixe installée à l'extérieur du bâtiment (p. ex. dans un bassin central situé sur le même bien-fonds ou dans un bâtiment voisin).



Les eaux d'extinction peuvent être retenues dans le local de stockage même, grâce au bac de rétention situé sous la grille caillebotis.

Attention:

Les canalisations publiques ne peuvent pas servir à la rétention des eaux d'extinction.

Possibilités de rétention relevant de la construction qui nécessitent des mesures supplémentaires:

- **Rétention dans les canalisations internes à l'entreprise:** les canalisations de l'entreprise peuvent aussi être utilisées pour retenir les eaux d'extinction, mais il faut alors les empêcher de s'écouler dans les canalisations publiques en prenant des mesures supplémentaires.
- **Rétention sur une place extérieure:** une place extérieure construite comme un bac étanche peut servir de dispositif de rétention si les sapeurs-pompiers ne l'utilisent pas comme accès ou comme aire de travail. Lorsqu'une telle place dispose d'une évacuation des eaux de pluie, il faut empêcher les eaux d'extinction de s'en écouler en prenant des mesures supplémentaires. Dans ce cas, on ajoutera un volume de rétention correspondant à la précipitation journalière atteinte une fois par année sur le Plateau, soit 30 l/m² (source: MétéoSuisse, www.meteosuisse.admin.ch).

Possibilités de rétention mobiles

- **Collecte dans des cuves de rétention mobiles:** le recours à des cuves mobiles requiert des mesures organisationnelles visant à ce qu'elles soient disponibles et puisse être montées à temps en cas d'incendie. Les cuves mobiles ne devraient être utilisées qu'en complément aux mesures existantes de rétention des eaux d'extinction.



Exemple de cuve de rétention mobile

B.3 Collecter et retenir les eaux d'extinction

Il existe diverses manières de collecter les eaux d'extinction dans le dispositif de rétention et d'empêcher qu'elles ne s'en écouler. Elles peuvent être mises en œuvre de manière isolée ou combinée.

On distingue fondamentalement les mesures passives et les mesures actives:

- Les **mesures sont dites passives** lorsque les eaux d'extinction s'écoulent vers le dispositif de rétention en suivant la pente naturelle et ne peuvent en sortir sans intervention humaine.
- Les **mesures actives** comprennent des dispositifs techniques et/ou des mesures organisationnelles permettant de diriger les eaux d'extinction dans le dispositif de rétention et de les empêcher de s'en écouler.

Mesures passives

- **Installations fixes:** elles collectent les eaux d'extinction dans le dispositif de rétention en cas d'incendie et/ou empêchent qu'elles ne s'en écoulent. Les installations de ce type sont très fiables et souvent réalisables à un faible coût.

Exemples:

- Cunettes, canalisations d'évacuation des eaux
- Seuils, bordures en béton, rampes
- Chambres étanches reliées au dispositif de rétention par un trop-plein



Un passage approprié permet d'assurer le fonctionnement sans entrave d'un dispositif de rétention fixe.

- **Mise hors service de bouches d'égout:** les bouches d'égout reliées aux canalisations qui sont situées dans la zone d'écoulement et de rétention des eaux d'extinction et qui ne sont plus utilisées doivent être obturées de manière permanente. Le but est d'empêcher que les eaux d'extinction ne parviennent dans les canalisations.

Attention:

Il faut éviter de créer des ouvertures dans les compartiments coupe-feu lors de la réalisation des installations acheminant les eaux d'extinction vers le dispositif de rétention. En cas de doute, on consultera l'autorité cantonale compétente en matière de protection incendie lors de la conception du système.

Mesures actives

Lorsqu'on applique des mesures actives, le bon fonctionnement des dispositifs techniques et des mesures organisationnelles doit être garanti.

À respecter impérativement quand on applique des mesures actives:

Les mesures d'urgence à prendre et les instructions concernant les tâches à accomplir en cas d'incendie doivent être fixées d'entente avec les services d'intervention (sapeurs-pompiers) et intégrées dans un concept de rétention. Sur place, les dispositifs, interrupteurs et autres installations liées à la rétention des eaux d'extinction doivent être désignés comme tels. L'exploitant est tenu d'établir des instructions visant à ce que les systèmes soient utilisés de manière appropriée et entretenus régulièrement. Les mesures d'urgence seront aussi consignées dans le plan d'intervention des sapeurs-pompiers.

Dispositifs techniques

– **Vannes/barrières:** des vannes et des barrières posées correctement empêchent les eaux d'extinction de s'écouler du dispositif de rétention ou font en sorte qu'elles atteignent le dispositif de rétention en obturant tout autre cheminement possible.

Les vannes et les barrières peuvent être actionnées automatiquement (p. ex. par un système électrique, pneumatique ou hydraulique) ou manuellement. Si les systèmes automatiques s'enclenchent sans intervention humaine en cas d'incendie (commande par un dispositif de détection d'incendie ou par l'activation d'une installation sprinklers), les systèmes manuels (p. ex. volants ou interrupteurs d'arrêt d'urgence) requièrent en plus une organisation telle que les vannes ou les barrières soient mises en œuvre correctement en cas d'incendie.

Il faut tenir compte de l'alimentation énergétique lors d'un incendie. Les vannes et les barrières devraient atteindre d'elles-mêmes la position appropriée. Les systèmes qui se ferment sans avoir besoin d'électricité ni de pression (recourant p. ex. à un ressort ou à la gravité) sont idéaux.

Le type de dispositif technique à mettre en œuvre est généralement fixé par l'autorité d'exécution en fonction des exigences en matière de sécurité. Les puits des vannes doivent être accessibles en permanence, par exemple en maintenant l'emplacement libre à l'aide de poteaux.



Vanne d'arrêt actionnée manuellement



Barrières à eaux d'extinction automatiques pour quais de chargement

– **Arrêt des pompes d'eaux usées:** lorsqu'une pompe est installée dans un volume de rétention, elle peut être déclenchée de manière ciblée en cas d'incendie pour empêcher que les eaux d'extinction ne soient pompées et rejetées dans les canalisations. Il est possible de coupler la pompe au dispositif de détection incendie afin, qu'elle soit mise hors service automatiquement lorsque le dispositif de détection s'enclenche.

Mesures organisationnelles

- **Dispositifs d'étanchéité mobiles:** ils sont mis en œuvre pour assurer l'étanchéité de portes ou de bouches d'égout en cas d'incendie. Exemples:
 - Barrières, profilés en «H»
 - Tapis, coussins ou manchons obturateurs, obturateurs gonflables
- Ces dispositifs d'étanchéité doivent être à portée de main en permanence et simples à utiliser.



Barrière à eaux d'extinction manuelle



Barrière à eaux d'extinction semi-automatique

- **Systèmes de conduites mobiles:** l'entreprise peut disposer d'un système de conduites mobiles comprenant des pompes ou des tuyaux souples pour acheminer les eaux d'extinction du lieu de production au lieu de rétention. Ce matériel doit être utilisable rapidement et simplement.
- **Postes de pompage des eaux d'extinction:** des postes de pompage, éventuellement complétés par des conduites, peuvent être installés pour pomper les eaux d'extinction.

Attention:

Lorsque la qualité des eaux d'extinction est problématique, les camions vidangeurs sont soumis à des exigences particulières.

Les mesures passives sont les plus fiables en cas d'urgence.

Parmi les mesures actives, on préférera les mesures techniques aux mesures organisationnelles, car les sapeurs-pompiers donnent la priorité au sauvetage des personnes et à la lutte contre le feu.

Il faut impérativement appliquer des mesures passives ou des mesures techniques automatiques équivalentes si des eaux d'extinction sont produites avant l'intervention des sapeurs-pompiers ou si des liquides dangereux pour les eaux risquent de s'écouler.

B.4 Bien choisir les mesures de rétention

Nouvelles constructions

Dans le cas des nouvelles constructions, il est préférable de collecter les eaux d'extinction dans un bassin de rétention permanent et de les collecter au moyen de mesures constructives ou de dispositifs techniques automatiques. Les mesures organisationnelles ne sont guère appropriées ici. Les autorités ne les acceptent qu'à titre exceptionnel.

Cas concret: collecte séparée des eaux d'extinction

Lors de la construction d'un nouveau centre logistique, il est prévu d'aménager deux locaux protégés contre les explosions pour entreposer des substances très inflammables, l'un au deuxième étage et l'autre au sous-sol (surface des compartiments coupe-feu: 240 m² et 28 m²). Le concept de protection retenu inclut une installation de détection d'incendie.

La quantité d'eau d'extinction produite en cas d'incendie atteint au maximum 370 m³ dans le dépôt du deuxième étage et 30 m³ dans celui du sous-sol. Quelque 682 m³ pourraient être retenus dans le garage et dans les fosses d'ascenseurs situés au sous-sol. L'entreprise envisageait d'acheminer les eaux d'extinction de l'étage par les cages d'ascenseurs jusqu'au sous-sol, où elles auraient été retenues.

Le projet n'a pas été approuvé par l'autorité en charge de la protection de l'environnement: si, lors d'un incendie, des eaux d'extinction sont produites dans un local protégé contre les explosions, elles doivent être retenues dans ce même local ou évacuées directement hors du bâtiment. Elles ne peuvent en aucun cas être collectées dans d'autres locaux non protégés contre les explosions. Si les eaux d'extinction parviennent au sous-sol par les cages d'ascenseurs, elles risquent d'atteindre d'autres locaux non protégés contre les explosions et le feu peut se propager dans tout le bâtiment.

L'autorité d'exécution a exigé la pose de tuyaux de descente qui conduisent les eaux d'extinction dans un bassin extérieur en sortant directement du bâtiment à partir des deux dépôts. L'entreprise a donc aménagé sous sa place de transbordement un bassin de rétention de taille appropriée dans lequel débouchent les tuyaux de descente.

Constructions existantes

Il faut appliquer des mesures passives ou des mesures techniques automatiques si des eaux d'extinction sont produites avant l'intervention des sapeurs-pompiers (p. ex. déclenchement d'une installation sprinklers). Si elles ne sont produites qu'au moment de l'intervention, des mesures techniques et/ou organisationnelles sont aussi admissibles. On préférera les mesures passives en cas de stockage de liquides très dangereux pour l'environnement.

Cas concret: réduction du volume des eaux d'extinction

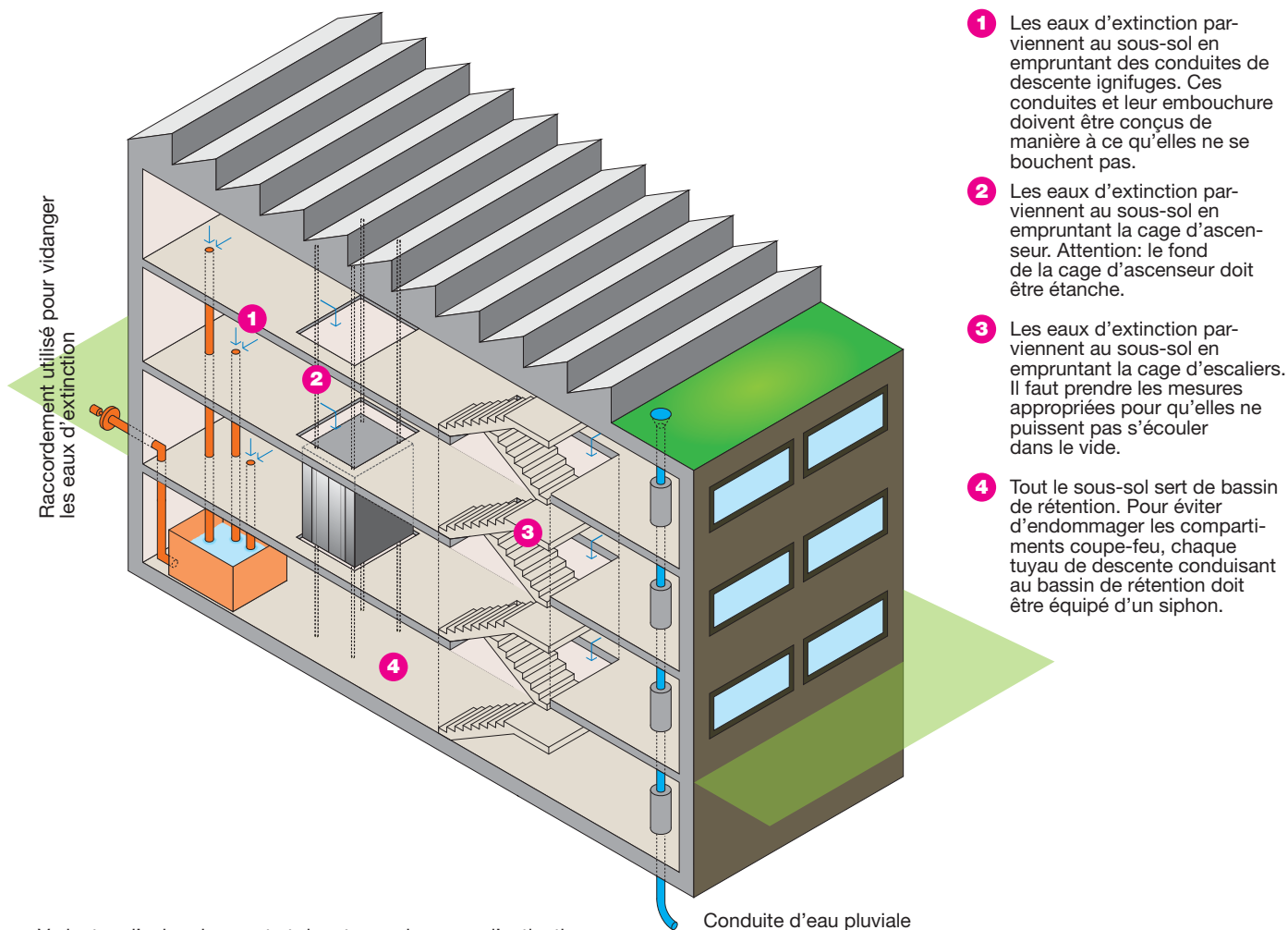
Deux dépôts de marchandises dangereuses devaient être aménagés au sous-sol d'un bâtiment commercial existant. Il était prévu d'entreposer les substances très inflammables dans l'un et les substances oxydantes, caustiques et dangereuses pour l'environnement dans l'autre. Un entrepôt à rayonnages (h < 6 m) équipé d'une installation sprinklers devait être installé dans le local des substances oxydantes, caustiques et dangereuses pour l'environnement (surface du compartiment coupe-feu: 2'000 m²). Au vu du volume d'eaux d'extinction calculé (260 m³), il aurait fallu installer des dispositifs de rétention d'une hauteur d'environ 13 cm aux différentes sorties des dépôts ce qui aurait été problématique en regard du droit du travail (chemins de fuite).

Après consultation des instances chargées de la protection des travailleurs, le projet n'a pas été approuvé par l'autorité en charge de la protection de l'environnement. Ayant été priée de revoir son concept de stockage, l'entreprise a placé les substances oxydantes dans un troisième compartiment coupe-feu séparé pour satisfaire aux exigences posées à l'entreposage commun et pour réduire le volume d'eaux d'extinction. Ainsi, la quantité maximale d'eaux d'extinction produite dans le deuxième dépôt a été ramenée à 110 m³ et des seuils fixes d'une hauteur de 6 cm ont été installés sur tous les pas de porte. La porte d'accès principale a été équipée d'une barrière à eaux d'extinction activée automatiquement par une installation sprinklers.

Bâtiments à plusieurs étages

Si des substances, préparations ou objets revêtant une importance particulière au sens des tableaux A à C (page 6) sont entreposés dans des étages supérieurs, il faut s'assurer que les eaux d'extinction produites dans ces étages s'écoulent aussi dans le dispositif de rétention prévu (p. ex. dans la cave) en cas d'incendie.

Il y a plusieurs manières d'y parvenir:



- 1 Les eaux d'extinction parviennent au sous-sol en empruntant des conduites de descente ignifuges. Ces conduites et leur embouchure doivent être conçus de manière à ce qu'elles ne se bouchent pas.
- 2 Les eaux d'extinction parviennent au sous-sol en empruntant la cage d'ascenseur. Attention: le fond de la cage d'ascenseur doit être étanche.
- 3 Les eaux d'extinction parviennent au sous-sol en empruntant la cage d'escaliers. Il faut prendre les mesures appropriées pour qu'elles ne puissent pas s'écouler dans le vide.
- 4 Tout le sous-sol sert de bassin de rétention. Pour éviter d'endommager les compartiments coupe-feu, chaque tuyau de descente conduisant au bassin de rétention doit être équipé d'un siphon.

Variantes d'acheminement et de retenue des eaux d'extinction dans un bâtiment à plusieurs étages – représentation schématique

Dans les bâtiments à plusieurs étages, il faut notamment veiller à ce que les eaux d'extinction ne puissent s'écouler par une descente d'eau de toiture ou une canalisation d'eau sanitaire. Les conduites en matière synthétique seront par exemple doublées par une gaine résistante au feu. La rétention des eaux d'extinction est ainsi garantie même si la conduite en plastique est endommagée durant l'incendie. À chaque étage où les eaux d'extinction sont collectées, la hauteur de la gaine de protection doit au moins correspondre à la hauteur maximale d'accumulation des eaux d'extinction majorée de 20 cm.

Les installations et les conduites qui s'étendent sur plusieurs étages doivent être équipées d'un système de cloisonnement à chaque niveau, afin que le feu ne puisse se propager d'un étage à l'autre lors d'un incendie.

Dans le cas de nouvelles constructions, il est possible d'installer du côté extérieur du bâtiment un raccordement à un endroit bien accessible et sûr pour vidanger les eaux d'extinction.

Laboratoires biologiques

Les laboratoires biologiques de niveau de sécurité 3 et 4 seront impérativement équipés de dispositifs de rétention des eaux d'extinction, quelle que soit la quantité de substances entreposées (aucun seuil quantitatif).

Les mesures de rétention seront conçues de manière à ce qu'un minimum de surfaces, conduites ou bassins de rétention puissent être contaminés, car ils devront être décontaminés à grands frais au moment de l'assainissement. Les surfaces concernées seront donc aussi restreintes que possible.

Il en résulte que, lors de la construction d'un nouveau laboratoire biologique, les eaux d'extinction devront être retenues à l'intérieur du laboratoire ou de sas. En règle générale, on y parvient aisément en aménageant des seuils appropriés.

On peut tolérer qu'un laboratoire biologique existant soit équipé a posteriori de barrières mobiles visant à retenir les eaux d'extinction à l'intérieur du laboratoire. Après un incendie, ces eaux devront être décontaminées dans tous les cas.

Il y a lieu de consulter l'autorité d'exécution cantonale¹⁰ pour toute autre question à ce sujet.

¹⁰ Voir encart cantonal

1ère édition octobre 2015 (juin 2016: adhésion du canton de BL)

© Cantons de ZH, BE, LU, UR, SZ, NW, OW, GL, ZG, FR, SO, BL, SH, AR, GR, AG, TG, TI, VD, VS, NE, GE, JU et FL

Groupe de travail

Heinz Stahel, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich (direction du projet)
Bruno Hertzog, Amt für Umwelt Kanton Thurgau
Dr. Peter Dell'Ava, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich
Marcel Gabriel, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich
Dr. Jesper Hansen, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Kanton Zürich
Ernst Butscher, Umwelt und Energie, Kanton Luzern
Remo Kuster, Amt für Umwelt, Kanton Nidwalden
Thomas Keller, Gebäudeversicherung Kanton Zürich
Martina Hagenbuch, GEO Partner AG, Zürich

Composition

Signito GmbH, Zürich

Adresse de la rédaction

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Betrieblicher Umweltschutz und Störfallvorsorge
Walcheplatz 2, 8090 Zürich
E-mail: betriebe@bd.zh.ch

Sources des illustrations et des graphiques

Toutes les illustrations proviennent de l'AWEL, sauf:
Page de couverture: incendie dans un établissement industriel à Ludwigshafen
(sapeurs-pompiers de Ludwigshafen)
Introduction: page 4: GVZ
Annexe B: haut de la page B4: SISTAG AG,
bas de la page B4: © CGK, bas de la page B5: NeoVac, page B7: Signito GmbH