



Protection des eaux dans l'industrie et l'artisanat: recommandations pour le choix de produits désinfectants

Services cantonaux de la protection de l'environnement de AI, AR, BL, BS, GR, JU, LU, NE, NW, SZ, SO, SG, TI, TG, UR, VS, ZG, ZH et de la Principauté du Liechtenstein



Introduction

Les produits désinfectants sont indispensables dans diverses activités pour garantir des standards élevés d'hygiène. Une part significative des substances chimiques atteint les eaux usées et peut perturber le fonctionnement ou diminuer l'efficacité des stations d'épuration (STEP). Les matières qui ne sont pas ou insuffisamment éliminées par les STEP atteignent les eaux de surface où elles peuvent avoir un effet néfaste sur les organismes aquatiques. Cette recommandation décrit quels désinfectants pourraient être problématiques pour le traitement des eaux usées et l'écologie des eaux. Elle est destinée aux hôpitaux, à l'industrie alimentaire ainsi qu'aux autres grands utilisateurs de produits désinfectants et constitue une aide à la décision pour le choix des produits ainsi que pour leur substitution par d'autres moins problématiques.

Champ d'application de la recommandation

Cette recommandation se limite aux désinfectants utilisés dans les domaines de la santé (hôpitaux, cliniques, cabinets médicaux, EMS, etc.) et de l'alimentaire (abattoirs, industrie laitière, boissons, etc.) en quantités **significatives et pertinents pour la protection des eaux**. Elle a pour but d'aider les entreprises à substituer les substances potentiellement problématiques, mais elle ne remplace pas une étude de risque détaillée pour un cas particulier. Cette recommandation ne prend par exemple pas en compte le dosage, la dangerosité du cocktail de substances, la capacité d'épuration de la STEP, l'existence de déversoirs d'orage. Les désinfectants présentent également des risques pour la santé (effet cancérigène, toxicité, propriété corrosive) et des dangers (explosion, corrosion, inflammation, etc.) qui ne font pas l'objet de cette recommandation.



Photographie: stérilisation centrale de l'association des hôpitaux d'Appenzell-Rhodes Extérieures, Herisau

Règles de base relatives aux désinfectants

A. Emploi

- Les désinfectants doivent être employés seulement si cela s'avère nécessaire, par exemple lorsque le lavage mécanique et le lavage à l'eau avec un détergent sont insuffisants pour des questions d'hygiène.
- Le nettoyage et la désinfection physique, sans emploi de substances chimiques, comme les méthodes thermiques (stérilisation à l'autoclave), d'irradiation (UV) ou de filtration sont à privilégier d'un point de vue de la protection des eaux.
- Les désinfectants de la **catégorie A** sont à préférer du point de vue de la protection des eaux aux désinfectants de la **catégorie B** et de la **catégorie C** (voir chapitre suivant).
- Les désinfectants mis sur le marché comme produits biocides doivent être autorisés par la Confédération sous la responsabilité du fabricant, respectivement de l'importateur (l'utilisateur reconnaît un produit autorisé par son numéro d'autorisation CHZNxxxx ou CH-20xx-xxxx inscrit sur l'étiquette).

B. Elimination

- Les désinfectants concentrés, comme par exemple les résidus de produits, les désinfectants usagés fortement concentrés sont à éliminer séparément comme déchets spéciaux et non pas avec les eaux usées. Cela concerne les circuits fermés, les bacs de désinfection (p.ex. désinfection d'instruments), les produits désinfectants dans des automates d'analyses et en particulier les substances de la **catégorie C**.
- Au cas par cas et après accord du service cantonal de la protection des eaux, des résidus concentrés peuvent être éliminés avec les eaux usées, plus spécifiquement les agents de la **catégorie A**, comme p. ex. de l'éthanol utilisé en quantités ménagères (voir VSA, 2009).

Evaluation des désinfectants: traitement des eaux usées et impact écologique

Les désinfectants évalués ci-dessous, dont l'expérience montre qu'ils sont fréquemment employés dans les domaines mentionnés ci-dessus, sont quantitativement importants et pertinent pour les eaux usées. Dans le cas où les substances actives sont concernées par l'ordonnance sur les biocides (OPBio), elles doivent être autorisées pour les applications correspondantes (type de produits 2 et 4, désinfectant pour la santé publique et l'industrie alimentaire). Comme la dilution des substances actives est fortement dépendante de l'application, respectivement de l'utilisateur, l'évaluation ci-après est basée sur les substances pures, respectivement concentrées.

Catégorie A

Ces substances sont **en grande partie biodégradables ou éliminées** dans les stations d'épuration. En raison de la forte biodégradabilité et la faible concentration attendues en sortie de STEP, les effets toxiques de ces substances sur les organismes aquatiques ne sont pas prises en considération.

Catégorie B

Bien que ces substances ne soient qu'incomplètement éliminées par les STEP, on ne s'attend généralement pas à ce qu'elles perturbent leur bon fonctionnement. Comme les effets toxiques de ces substances sur les organismes aquatiques ne sont pas connus, elles devraient être déversées **le moins possible dans les eaux usées**.

Catégorie C

Ces substances peuvent déranger le bon fonctionnement des STEP ou nuire gravement aux organismes aquatiques en raison d'une faible biodégradabilité et d'une toxicité élevée. Ces produits ne doivent en principe **pas être déversés dans les eaux usées**.

Désinfectant	No. CAS	Catégorie
Substances organiques Evaluation voir annexe		
Alcools et dérivés phénoliques		
propan-1-ol, alcool propylique, n-propanol	71-23-8	A
propan-2-ol, alcool isopropylique, isopropanol	67-63-0	A
éthanol, alcool éthylique, ethyl alcohol	64-17-5	A
2-phénoxyéthanol, phenoxyethan-2-ol	122-99-6	A
biphényle-2-ol, 2-hydroxybiphényle, o-phenylphenol	90-43-7	C
Composés d'ammonium quaternaires CAQ		
BKC, chlorure de benzalkonium C ₈ -C ₁₈	63449-41-2	C
DDAC, chlorure de didécyltriméthylammonium	7173-51-5	C
chlorure d'alkyl (C ₁₂ -C ₁₆) diméthylbenzylammonium	68424-85-1	C
chlorure de N,N-diméthyl-N-octyloctan-1-ammonium	5538-94-3	C
chlorure d'alkyldiméthyléthylbenzyl ammonium	85409-23-0	C
N,N-diméthylodécylamine N-oxide	1643-20-5	A
Alkylamines		
aminoalkylglycine, N-alkylaminopropylglycine	139734-65-9	A
N-(3-aminopropyl)-N-dodécylpropane-1,3-diamine	2372-82-9	A
Dérivés guanidiques		
acétate du cocospopylènediamine-guanidinium	85681-60-3	C (prov.)
Peroxydes		
acide peracétique ou peroxyacétique, peracetic acid	79-21-0	A
Acides organiques		
acide lactique, lactic acid	50-21-5	A
Aldéhydes		
glutaraldéhyde, glutaral, 1,5-pentanedial	111-30-8	A
Substances inorganiques – Evaluation voir annexe		
hydroxide de potassium, KOH, potassium hydroxide	13010-58-3	A
acide phosphorique, H ₃ PO ₄ , phosphoric acid	7664-38-2	A
eau oxygénée, H ₂ O ₂ , hydrogen peroxide	7722-84-1	A
hypochlorite de sodium, NaOCl, eau de javel, sodium hypochlorite	7681-52-9	B

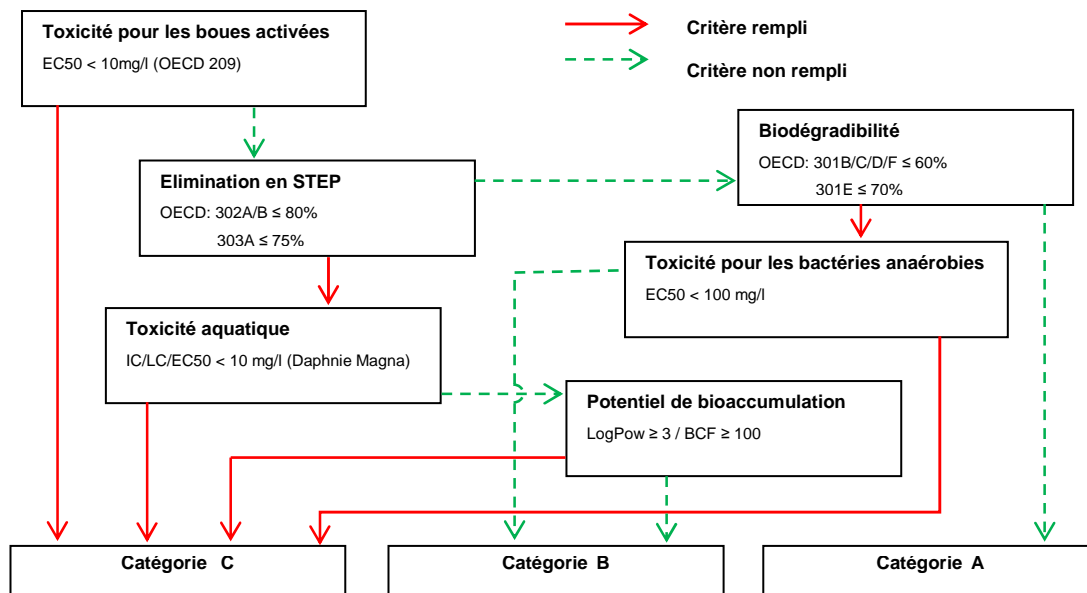
Bases légales

- Loi et ordonnance fédérales sur la protection des eaux (LEaux/OEaux, RS 814.20/1)
- Loi fédérale (LPE, RS 814.10) et cantonale sur la protection de l'environnement
- Ordonnance sur les produits biocides (OPBio, RS 813.12), Règlement CE 528/2012

Annexe : schéma d'évaluation

Substances actives organiques

L'évaluation des désinfectants organiques s'appuie sur la classification des agents auxiliaires pour le textile (Baumann et al., 1995), qui prend en considération différents critères comme le comportement en STEP et l'écotoxicité. Les données environnementales des substances proviennent des fiches de données de sécurité des fabricants.



Composés d'ammonium quaternaires (CAQ)

En plus d'une action bactéricide, de nombreux CAQ peuvent inhiber la nitrification dans les STEP. Les esters quaternaires sont considérés comme moins critiques (catégorie A). Pour le chlorure de diméthyl-dioctylammonium, on ne trouve pas assez de données (catégorie C). Selon l'estimation du risque du service de l'environnement autrichien, tous les composés d'ammonium quaternaire avec des chaînes alkylées d'une longueur de C-8 jusqu'à C-16 doivent être considérés comme potentiellement toxiques pour la biologie des STEP (Gans et al., 2005). Le chlorure de diméthyl-dioctylammonium révèle une forte toxicité aquatique (EC₅₀ Daphnia Magna = 0,1 mg/l).

Diacetate de cocospropylendiaminbisguanidinium

Classé en catégorie C, selon l'évaluation provisoire par rapport aux eaux usées et le peu de données disponibles (toxicité aquatique élevée, EC₅₀ 0,1 – 1 mg/l).

Glutaraldéhyde (formol, éthanol, propanol). Observer les recommandations de la Suva, 2008

Hydroxyde de potassium. Après neutralisation, catégorie A.

Eau oxygénée et acide peracétique. Se décomposent rapidement en produits sans danger au contact des eaux usées. Catégorie A.

Hypochlorite de sodium. La toxicité pour la biologie des STEP peut être considérée comme peu problématique (EC₅₀ = 77 mg/l). Cependant, dans les eaux usées, le chlore actif peut former des composés halogénés toxiques (AOX). Catégorie B.

Acide phosphorique. Il peut être éliminé dans les STEP par précipitation chimique en phosphates. On ne s'attend pas à une augmentation des coûts de fonctionnement ou à une réduction des performances de traitement de la STEP. Après neutralisation: catégorie A.

Littérature complémentaire

- Suva, 2008: Verhütung gesundheitlicher Gefahren bei der Desinfektion von Flächen und Instrumenten in Spital und Praxis.
- Suva, 2008 : Prévention des atteintes à la santé lors des opérations de désinfection des surfaces et des instruments à l'hôpital et au cabinet médical
- VSA, 2009 : Ist es Abfall ? Ist es Abwasser ?
- Morf et al., 2007 : Biozide als Mikroverunreinigungen in Abwasser und Gewässern – Teilprojekt 2: Stoffflussanalyse für die Schweiz: Quartäre Ammoniumverbindungen. GEO Partner AG. Zürich. p. 128.
- Gans et al., 2005 : Grundlagen zur Risikoabschätzung für quartäre Ammoniumverbindungen, Umweltbundesamt Wien.
- Wiener Desinfektionsmittel-Datenbank (WIDES):
<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/desinfektionsmittel>

Contacts

Amt für Umwelt AI
Gaiserstrasse 8
9050 Appenzell
071 788 93 41
info@bud.ai.ch

Amt für Umwelt AR
Kasernenstrasse 17
9102 Herisau
071 353 65 35
afu@ar.ch

Amt für Umweltschutz und Energie BL
Rheinstrasse 29
4410 Liestal
061 552 51 11
aue.umwelt@bl.ch

Amt f. Umwelt und Energie Basel-Stadt
Hochbergerstrasse 158
4057 Basel
061 639 22 22
aue@bs.ch

Amt für Natur und Umwelt GR
Gürtelstrasse 89
7001 Chur
081 257 29 46
info@anu.gr.ch

Office de l'environnement JU
Chemin du Bel'Oiseau 12
2882 St.-Ursanne
032 420 48 00
secr.env@jura.ch

Umwelt und Energie LU
Libellenrain 15, Postfach
6002 Luzern
041 228 60 60
uwe@lu.ch

Service de l'énergie et de l'env. NE
Rue du Tombet 24
2034 Peseux
032 889 67 30
sene@ne.ch

Amt für Umwelt NW
Stansstadterstrasse 59, Postfach 1251
6371 Stans
041 618 75 04
afu@nw.ch

Amt für Umweltschutz SZ
Kollegiumstrasse 28, Postfach 2162
6431 Schwyz
041 819 20 35
afu@sz.ch

Amt für Umwelt SO
Greibenhof, Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
032 627 24 47
afu@bd.so.ch

Amt für Umwelt und Energie SG
Lämmlibrunnenstrasse 54
9001 St. Gallen
058 229 30 88
info.afu@sg.ch

Sezione della protezione dell'acqua,
dell'aria e del suolo TI
Via Franco Zorzi 13
6500 Bellinzona
091 814 37 51
dt-spaas@ti.ch

Amt für Umwelt TG
Bahnhofstrasse 55
8510 Frauenfeld
058 345 51 51
umwelt.afu@tg.ch

Amt für Umweltschutz UR
Klausenstrasse 4
6460 Altdorf
041 875 24 33
afu@ur.ch

Dienststelle für Umweltschutz VS
Rue des Creusets 5
1950 Sitten
027 606 31 50
spe@admin.vs.ch

Amt für Umweltschutz ZG
Aabachstrasse 5, Postfach
6301 Zug
041 728 53 70
info.afu@zg.ch

AWEL Amt für Abfall, Wasser, Energie
und Luft ZH
Walcheplatz 2, Postfach
8090 Zürich
043 259 32 02
awel@bd.zh.ch

Amt für Umwelt FL
Dr. Grass-Strasse 12, Postfach 684
9490 Vaduz
+423 236 61 91
Info.au@ilv.li

Impressum

Office de l'environnement d'Appenzell-Rhodes Extérieures. Edition française par H. Lecoultre et Ch. Jeannin (12 avril 2016)

Page de couverture : Käsehandel Dörig, Urnäsch