

Club Alpin Suisse CAS
Club Alpino Svizzero
Schweizer Alpen-Club
Club Alpin Svizzer



Stratégie pour les eaux usées et l'évacuation des boues d'épuration dans les cabanes CAS



Impressum

Validé par le Comité central du CAS le 13.02.2013

Élaboré par les commissions des cabanes et de l'environnement, sous la direction de Christian Fux, sur mandat du Comité central du CAS.

Table des matières

1	Introduction	4
2	Eaux usées dans les cabanes CAS	4
3	Les bases	4
4	Objectifs du CAS concernant les eaux usées des cabanes	5
5	Procédure pour l'établissement de la stratégie	5
6	Rendement du traitement des eaux usées – état actuel	6
7	Rendement visé – état visé	6
7.1	Taille de la cabane	7
7.2	Milieux sensibles	7
7.3	Matrice des risques de pollution de milieux sensibles	8
7.4	État visé	8
8	Nécessité d'action, calendrier, obligations, financement, entrée en vigueur, communication	9
8.1	Nécessité d'action	9
8.2	Calendrier d'assainissement	10
8.3	Obligation	11
8.4	Financement des mesures	11
8.5	Entrée en vigueur	11
8.6	Communication	11

Annexes:

A: Bref descriptif et présentation des systèmes de traitement des eaux usées et des boues d'épuration

B: Nécessité d'action dans les 152 cabanes du CAS

C: Cabanes avec une grande ou moyenne nécessité d'action

Liste des tableaux

Tableau 1: Définition des classes de rendement pour le traitement des eaux usées et des boues d'épuration.....	6
Tableau 2: Classification de la taille des cabanes.....	7
Tableau 3: Distance jusqu'au milieu sensible.....	8
Tableau 4: Matrice des risques de pollution d'un milieu sensible.....	8
Tableau 5: Catégorie de rendement visé pour le traitement des eaux usées et des boues d'épuration.....	9
Tableau 6: Nécessité d'action pour l'assainissement des eaux usées et le traitement des boues d'épuration.....	9
Tableau 7: Calendrier de l'assainissement des installations (état octobre 2012).....	10

1 Introduction

Dans le cas d'agrandissement et d'adaptation des systèmes sanitaires dans les cabanes CAS, la question se pose sur les exigences de la part du CAS concernant le traitement et l'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration. La loi sur la protection des eaux exige que pour l'évacuation des eaux usées des bâtiments situés en-dehors des zones à bâtir, les eaux doivent être traitées selon l'état de la technique. Du fait que l'application de la loi incombe aux cantons, l'état de la technique et les exigences sur le traitement des eaux usées sont interprétés de manière différente selon le canton.

Afin de disposer d'une évaluation du traitement des eaux usées dans les cabanes CAS uniforme pour toute la Suisse, le comité central a donné mandat aux membres des commissions des cabanes et de l'environnement d'élaborer une stratégie sur l'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration dans les cabanes CAS. La stratégie décrit l'état actuel de l'évacuation des eaux usées dans les cabanes CAS, l'état visé et la nécessité d'action qui en découle. Elle constitue donc d'un côté une ligne directrice pour le Comité central et les sections en cas de projets de construction ou de rénovation, et d'un autre côté elle démontre dans quelles cabanes il faut agir sur le plan de l'évacuation des eaux usées. Pour ces cabanes, l'idée est de trouver des solutions pour l'amélioration de l'évacuation des eaux usées en collaboration avec les sections.

Pour l'évaluation des systèmes de traitement des eaux usées, il faut dans tous les cas respecter les exigences cantonales. Les commissions de l'environnement et des cabanes se mettent à disposition en cas de questions.

2 Eaux usées dans les cabanes CAS

Les cabanes CAS comptent chaque année entre 300'000 et 350'000 nuitées. En comptant aussi les visiteurs à la journée, elles sont fréquentées par environ 1 million de personnes. Les résidus des toilettes, cuisines, lavabos, douches et machines à laver sont donc très importants. Ces eaux usées/résidus peuvent avoir des conséquences indésirables sur les alentours immédiats et plus lointains des cabanes (p. ex. consommation d'oxygène, apport de nutriments, charge en germes, mauvaises odeurs, atteinte esthétique). Les conséquences dépendent de plusieurs facteurs tels que la taille de la cabane, sa situation (altitude), la proximité d'eaux naturelles ou de paysages sensibles aux eaux usées (p. ex. marais) ou encore du type de traitement des eaux usées et des boues d'épuration.

En tant qu'organisation soucieuse de l'environnement, le CAS aspire à exploiter ses cabanes en harmonie avec un paysage alpin sensible. L'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration prend une importance particulière puisque l'investissement pour une épuration complète est conséquent et qu'une pesée des intérêts s'impose (p. ex. dépense énergétique, transport des matériaux de construction, surfaces nécessaires, aspects financiers, protection des eaux).

3 Les bases

Pour l'élaboration de la présente stratégie les documents suivants ont été utilisés :

- Évacuation des eaux usées dans les cabanes CAS, rapport de synthèse du CAS, Berne 2010 et les domaines mentionnés au chapitre 4.
- Base de données du Secrétariat administratif (état actuel de l'évacuation des eaux usées, y c. retour des sections sur l'état de la technique, 2012).
- Informations reçues de part des départements cantonaux de la protection des eaux.

4 Objectifs du CAS concernant les eaux usées des cabanes

Un traitement des eaux usées et des boues d'épuration avec les moyens d'aujourd'hui permettra d'atteindre les objectifs suivants :

- Réduction des pollutions de surface et des eaux souterraines par des germes pathogènes (p. ex. bactéries ou virus) ainsi que par des polluants (p. ex. phosphore et azote).
- Émettre le moins de polluants possible dans les écosystèmes qui réagissent de manière particulièrement sensible aux pollutions et aux nutriments (appelés « milieux sensibles » par la suite, voir aussi paragraphe 7.2).
- Pas de rejet direct d'eaux usées non traitées dans les rivières et lacs.
- Bonnes conditions d'hygiène et esthétiques dans les toilettes du CAS (le moins d'odeurs possible et propreté).

Un traitement complet des eaux usées et des boues d'épuration dans les cabanes CAS est une tâche exigeante et coûteuse. Les conditions climatiques et environnementales compliquent les travaux en altitude (surtout l'accès) et l'exploitation (entre autres : le climat alpin, le manque d'eau et/ou d'énergie, quantité d'eaux usées très variable avec la saison). Les attentes peuvent être résumées ainsi :

- Choix de systèmes judicieux : aussi simples que possible, aussi complexes que nécessaire.
- Garder de bonnes proportions et une bonne vue d'ensemble : il ne faut pas construire pour chaque cabane et chaque bivouac une nouvelle station d'épuration. Les plus grandes cabanes, avec une grande production d'eaux usées et de résidus, qui de plus, se situent à proximité d'un milieu sensible (p. ex. eaux, marais), doivent par contre remettre leurs systèmes d'épuration aux normes.

Le principe d'évacuation des eaux usées dans les cabanes CAS peut être défini comme suit :

- Les grandes cabanes doivent disposer d'un traitement plus complet des eaux usées que les petites cabanes.
- Les cabanes à proximité de milieux sensibles doivent disposer d'un traitement plus complet des eaux usées que les autres cabanes.

5 Procédure pour l'établissement de la stratégie

En se basant sur les relevés des années 2010 et 2012, toutes les cabanes du CAS ont été analysées en ce qui concerne l'état actuel de leur système d'évacuation des eaux usées. Un état visé a également été défini. La différence entre l'état actuel et l'état visé détermine la nécessité d'action.

- État actuel : les procédés de traitement des eaux usées et des boues d'épuration sont classifiés dans cinq catégories de rendement. Les cabanes classées dans la catégorie la plus performante font un traitement complet tandis que dans la catégorie la moins performante, aucun traitement n'est fait. Le traitement existant des eaux usées et des boues d'épuration des 152 cabanes CAS a été attribué à une de ces cinq catégories (chapitre 6).
- État visé : sur la base de la fréquentation de la cabane (taille de la cabane, paragraphe 7.1) et sa proximité avec des milieux sensibles (paragraphe 7.2) le risque d'une influence négative sur l'environnement a été déterminé (paragraphe 7.3). Sur la base de ce risque, il a été possible de définir le type d'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration visé (paragraphe 7.4). Un critère aggravant est par exemple de mauvaises conditions d'hygiène.
- Nécessité d'action et calendrier : la différence entre l'état actuel et l'état visé donne la nécessité d'action (paragraphe 8.1). Pour les cabanes avec une grande nécessité d'action, l'amélioration du traitement des eaux usées et des boues d'épuration doit être une priorité.

6 Rendement du traitement des eaux usées – état actuel

Différents systèmes pour le traitement des eaux usées et des boues d'épuration sont actuellement utilisés dans les cabanes CAS. Le rendement de l'élimination des eaux usées et des résidus varie donc fortement entre « inexistant » (élimination directe dans la nature) et « complet » (raccordement au système d'égouts).

Selon l'efficacité du traitement des polluants, les eaux usées et les boues sont par la suite réparties dans une des cinq catégories (classes 0 à 4). Dans la classe la plus élevée (4), les eaux usées et les boues d'épuration sont complètement traitées sur place ou évacuées vers la vallée par le système d'égouts publics. Dans la classe 0, aucun traitement n'a lieu. Puisque les germes pathogènes sont surtout présents dans les matières fécales et donc aussi dans les boues, les installations avec traitement des boues d'épuration (p. ex. assèchement des matières fécales) ont été classées plus haut que les installations avec traitement des eaux usées (p. ex. lits bactériens). Dans les fosses de décantation et les latrines – utilisées dans de nombreuses cabanes – la décomposition des boues n'est que limitée. La provenance des boues n'est au moins plus directement visible. Des catégories de rendement, décrites dans le Tableau 1 ci-dessous, ont été définies.

Classe	Traitement des eaux usées	Évacuation des boues d'épuration
4	Traitement biologique (p. ex. lit percolateur ou bactérien, filtre à sable/gravier, bioréacteur à membrane) ou raccordement aux égouts publics.	Transport vers la vallée (p. ex. assèchement des matières fécales, container pour l'évacuation par les airs) ou raccordement aux égouts publics, lit de séchage sur place.
3	Fosse de décantation ou aucun traitement	Similaire à la classe 4
2	Similaire à la classe 4	Fosse de décantation ou pas de traitement
1	Fosse de décantation, latrine	Fosse de décantation, latrine
0	Aucun traitement	Aucun traitement

Tableau 1: Définition des classes de rendement pour le traitement des eaux usées et des boues d'épuration.

L'état actuel de l'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration de chacune des 152 cabanes CAS a été attribué à une des classes de rendement du Tableau 1. La répartition a été faite selon les informations à disposition, un résumé se trouve dans l'annexe A. Dans le cas d'un projet de construction ou d'entretien spécifique aux eaux usées, il faut tenir compte de cet état des lieux.

7 Rendement visé – état visé

Le rendement visé concernant l'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration est déterminé par les objectifs du CAS (chapitre 4). Les exigences sont déterminées à partir des critères suivants :

- Taille de la cabane : la masse d'eaux usées et de résidus est due principalement au nombre de nuitées. Plus la fréquentation d'une cabane est importante, plus les résidus et les eaux usées et donc les exigences pour leur évacuation sont élevées.
- La proximité de milieux sensibles : plus une cabane est proche d'un milieu sensible, plus les exigences pour l'évacuation des eaux usées sont élevées.

Chaque cabane a été évaluée selon ces deux critères et classifiée dans une classe de risque de pollution des eaux. La procédure suivie est brièvement décrite ci-dessous.

7.1 Taille de la cabane

La taille d'une cabane est principalement définie par le nombre de nuitées. Les cabanes dont le nombre de visiteurs journaliers par an est estimé à plus de 5000 ont été surclassées d'une unité. Le nombre de lits n'est pas en corrélation avec la quantité de polluants émis, puisque des cabanes d'une même taille peuvent avoir des fréquentations très différentes. La classification s'est donc faite selon le Tableau 2.

Classe	Taille de la cabane (en rapport avec la quantité de polluants émis)	Nombre de nuitées
5	Très grandes cabanes	> 5'000 nuitées
4	Grandes cabanes	3'001 à 5'000 nuitées
3	Cabanes moyennes	1'001 à 3'000 nuitées
2	Petites cabanes	301 à 1'000 nuitées
1	Très petites cabanes	< 300 nuitées

Tableau 2: Classification de la taille des cabanes.

La moyenne des nuitées a été extraite de la base de données du CAS et calculée pour la période 2006 - 2010.

7.2 Milieux sensibles

Les milieux sensibles (= écosystèmes sensibles aux eaux usées) suivants ont été considérés :

- Eaux de surface (sources, ruisseaux, rivières, lacs/marais et glaciers)
- Réserves naturelles et biotopes d'importance nationale resp. cantonale : réserves et sites de reproduction de batraciens, zones alluviales, haut-marais et bas-marais, RAMSAR¹, Émeraude, REN (zone d'agriculture extensive, zone humide, zone sèche).

Plus une cabane est proche d'un milieu sensible, plus le risque est élevé que ce dernier soit contaminé par les eaux usées de la cabane. Dans le cas d'un rejet direct d'eaux usées, il y a dans tous les cas une pollution. C'est pourquoi la procédure suivante a été choisie :

- Recensement des rejets directs, là où les eaux usées sont directement acheminées vers les eaux ou les milieux sensibles sans être traitées. Dans ce cas, et indépendamment de la taille de la cabane, la nécessité d'action a été évalué à « grande ».
- Répartition des cabanes en 4 catégories. Afin de rendre cette classification aussi simple que possible tout en restant judicieuse, les intervalles figurant dans le Tableau 3 ont été pris en compte.

La distance entre les cabanes et les milieux sensibles a été déterminée sur les cartes de Swisstopo. Il s'agit donc de la distance horizontale la plus courte jusqu'à une zone topographique plus basse en altitude qui pourrait être atteinte hydrauliquement par les eaux usées et les résidus. Les petites irrégularités du relief local n'ont pas été considérées. La classification permet une première évaluation grossière et compréhensible de la menace pesant sur un milieu sensible. De nombreuses visites sur place ont permis une adaptation à la situation locale réelle.

¹ RAMSAR = zones humides d'importance internationale ; Émeraude = espace vital d'espèces qui nécessite des mesures de protection particulières au niveau national ; REN = réseau écologique national (protection de la biodiversité et du paysage)

Catégorie	Distance
4	< 50 m
3	50 m – 100 m
2	100 m – 500 m
1	> 500 m

Tableau 3: Distance jusqu'au milieu sensible

7.3 Matrice des risques de pollution de milieux sensibles

Le risque de pollution d'un milieu sensible est déterminé par la taille de la cabane et sa proximité avec un milieu sensible (matrice des risques). Plus une cabane a de nuitées et plus elle est proche d'un milieu sensible, plus le risque de pollution est élevé (Tableau 4).

Distance du milieu sensible	Nuitées				
	< 300	301 - 1'000	1'001 - 3'000	3'001 - 5'000	> 5'001
> 500 m	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)
100 m - 500 m	1 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (1)	3
50 m - 100 m	1 (0)	1 (0)	2 (1)	3	4 (3)
< 50 m	2 (1)	3	3	4 (3)	4 (3)

Légende: Le risque est :

petit	moyen	grand	très grand
-------	-------	-------	------------

Les chiffres 0 à 4 se réfèrent à la catégorie de rendement visé pour l'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration, mentionnée au paragraphe 7.4.

Tableau 4: Matrice des risques de pollution des milieux sensibles.

- Le risque de pollution d'un milieu sensible est donc, selon le Tableau 4 : « très grand » pour les très grandes cabanes (> 5'000 nuitées) qui se trouvent à moins de 100 m de la zone à protéger et pour les grandes cabanes (3'000 à 5'000 nuitées) à proximité immédiate de la zone à protéger (distance < 50 m).
- Le risque de pollution est « petit » pour toutes les cabanes qui sont à plus de 500 m du milieu sensible et pour les cabanes avec moins de 3'000 nuitées et à une distance minimale de 100 m de la zone sensible. De plus, pour les petites cabanes (< 1'000 nuitées) à une distance d'au minimum 50 m, il n'y a pas non plus d'atteinte.

Pour toutes les autres cabanes, le risque de pollution est « moyen » ou « grand ». Pour toutes les cabanes à proximité immédiate d'une zone sensible (distance < 50 m) il faut partir du principe qu'il existe au minimum un risque moyen.

7.4 État visé

Le rendement visé pour les eaux usées et les boues d'épuration est principalement déterminé par la classe de risque définie au paragraphe 7.3. Par exemple, pour une cabane dont le risque de pollution d'un milieu sensible est très élevé, il est conseillé de viser un traitement complet de l'eau usée et des boues d'épuration. Pour les cabanes avec moins de risque d'impacts négatifs sur l'environnement, une intervention moins importante suffira. Le Tableau 5 montre une vue d'ensemble.

Risque d'atteinte de l'écosystème par les eaux usées et les boues d'épuration provenant des cabanes CAS (selon paragraphe 7.3)	Catégorie de rendement visé pour le traitement des eaux usées et les boues d'épuration
Très grand	Catégorie de rendement 3 ou 4 ¹⁾
Grand	Catégorie de rendement 3
Moyen	Catégorie de rendement 2 ou 1 ²⁾
Petit	Catégorie de rendement 1 ou 0

¹⁾La catégorie de rendement 3 prévoit un traitement biologique. La solution maximale n'est pas toujours réalisable. Par exemple en altitude et sans apport d'énergie externe il n'est pratiquement pas possible de réaliser un traitement biologique. La catégorie de rendement 3 est en conséquence aussi admissible, si pour des raisons techniques, un tel traitement n'est pas possible.

²⁾Les mêmes réflexions que sous ¹⁾ prévalent. Il est donc possible d'utiliser des fosses de décantation sans traitement biologique ultérieur.

Tableau 5: Catégorie de rendement visé pour le traitement des eaux usées et des boues d'épuration.

8 Nécessité d'action, calendrier, obligations, financement, entrée en vigueur, communication

La nécessité d'action résulte de la différence entre l'état actuel (chapitre 6) et l'état visé (chapitre 0) pour l'évacuation des eaux usées et des boues d'épuration. En cas de différence importante, le traitement devrait rapidement être amélioré. Pour les petites différences, les mesures sont à prévoir à long terme.

8.1 Nécessité d'action

La détermination de la nécessité d'action est représentée au Tableau 6. Pour chaque cabane, les catégories de rendement existant (tableau 1) et de rendement visé (tableaux 4 et 5) ont été déterminées. Si le traitement des eaux usées est identique ou meilleur que le traitement visé, il n'y a pas de nécessité d'action (vert). La nécessité d'action la plus élevée est celle de cabanes :

- qui rejettent les eaux usées non traitées dans un milieu sensible (rejet direct), puisque cette situation pollue dans tous les cas ;
- qui ne traitent pas ou que très peu les eaux usées et les boues d'épuration, mais qui devraient avoir une bonne, voire très bonne installation de traitement à cause d'un risque élevé

Catégorie de rendement actuel (tiré du Tableau 1)	Catégorie de rendement de l'état visé (tiré du Tableau 5)				
	0	1	2	3	4
4					
3					
2					
1					
0					
Rejet direct					

Nécessité d'action :

aucune	faible	moyenne	élevée
--------	--------	---------	--------

Tableau 6: Nécessité d'action pour l'assainissement des eaux usées et le traitement des boues d'épuration.

La nécessité d'action est de plus augmentée en présence de:

- mauvaises odeurs ou d'aspect inesthétique, mauvais état des installations sanitaires. Dans le cas des cabanes pour lesquelles l'hygiène, les odeurs ou l'esthétique sont un problème connu, il faut agir activement. Des toilettes avec le moins d'odeurs possible sont une exigence minimale ;
- conditions favorables pour un meilleur nettoyage. S'il y a assez d'énergie à la cabane (production renouvelable) ou que la cabane est bien accessible (p. ex. route), le Comité central peut augmenter la catégorie de rendement visé du tableau 5 ;
- cabanes dans les régions karstiques. En cas de projets de construction ou d'entretien d'installations des eaux usées, la situation doit d'abord être analysée sur place. Le rejet direct dans les dolines doit être évité.

De plus il faut tenir compte des points suivants :

- Pour les projets de construction et d'entretien il faudrait viser le niveau actuel de la technique. Des toilettes avec le moins d'odeurs possible sont une exigence minimale.
- Vidange des fosses de décantation. Lors de la vidange des fosses de décantation on relâche en peu de temps des grandes quantités d'eaux usées et de polluants dans les environs de la cabane. Dans ce cas il faut viser les objectifs suivants :
 - ne pas vidanger les jours de pluie resp. de fonte de neige, par crainte de transporter ces polluants rapidement et sur une grande distance ;
 - vidanger si possible plusieurs fois par année ;
 - les boues devraient si possible être rejetées sur un lit filtrant de graviers/sable.
- Le nombre de germes des eaux grises (cuisines, lavabos, douches) est nettement moins grand que celui des eaux noires. Les quantités de substances polluantes provenant de la cuisine peuvent par contre être considérables particulièrement pour les grandes cabanes et dans le cas de nombreux visiteurs à la journée. Un séparateur de graisses permet d'un côté de réduire la quantité de substances polluantes relâchées dans la nature, et de l'autre de diminuer la quantité d'eaux usées traitées avec des systèmes biologiques. La graisse devra être éliminée dans la vallée. Pour les cabanes avec une nécessité d'action élevée ou moyenne, il faut analyser le traitement des eaux grises et, le cas échéant, l'adapter.
- Il faut être très attentif à la biodégradabilité des produits de nettoyage.

8.2 Calendrier d'assainissement

De la nécessité d'action découle le calendrier d'assainissement des installations de traitement des eaux usées et des boues d'épuration. L'assainissement dans les cabanes avec une nécessité d'action élevée devrait être abordé en priorité et avant celles dont la nécessité d'action est moyenne ou faible. Le tableau 7 donne une vue d'ensemble du calendrier.

Nécessité d'action (tableau 6)	Nombre de cabanes	Prévoir l'assainissement
Grande	23	à court terme (2020)
Moyenne	18	à moyen terme (2025)
Faible	50	à long terme, nouvelle évaluation en 2025 ou en cas de projet de construction
Aucune	61	

Tableau 7: Calendrier d'assainissement des installations (état octobre 2012).

Si pour les cabanes avec une nécessité d'action élevée ou moyenne il existe un projet de construction ou d'entretien à court ou moyen terme, la section devrait être activement incitée à améliorer la situation.

La mise en œuvre de cette stratégie devrait être contrôlée tous les 5 à 6 ans – la première fois en 2020. La stratégie peut être adaptée si de nouvelles découvertes l'exigent.

8.3 Obligation

En cas de projets de construction dans des cabanes qui, selon la stratégie sur les eaux usées, présentent une nécessité d'action élevée ou moyenne et qui sont analysées par la conférence des présidents, l'assainissement des installations de traitement des eaux usées et des boues d'épuration est obligatoire selon la stratégie. Pour tous les autres projets de construction ou d'entretien, le Comité central recommande fortement aux sections d'assainir les installations selon les instructions de la stratégie.

8.4 Financement des mesures

La mise en œuvre de la stratégie dans les cabanes avec une nécessité d'action élevée ou moyenne est incitée par des encouragements financiers. Les moyens sont versés à partir d'un fonds « eaux usées » séparé du fonds des cabanes. Ce fonds sera alimenté par des donations, les cotisations des membres, etc. L'Association centrale compte avec des besoins maximaux du « fonds eaux usées » de l'ordre de CHF 1.0 millions jusqu'en 2025.

Les mesures d'assainissement des installations de traitement des eaux usées et des boues d'épuration pour les cabanes ayant une nécessité d'action élevée ou moyenne, reçoivent, en plus du montant défini dans le règlement des cabanes, une **contribution unique à hauteur de 20% des coûts de construction liés aux eaux usées, au maximum CHF 20'000.-**, lors des projets de construction et d'entretien. Ce montant sera accordé à partir de l'entrée en vigueur de la stratégie et lorsque le projet aura été soumis à l'Association centrale pour approbation et pour autant qu'il soit réalisé dans les délais définis au tableau 7 et qu'il respecte la stratégie.

8.5 Entrée en vigueur

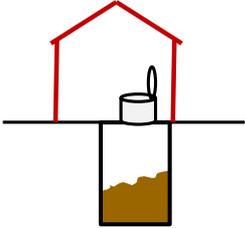
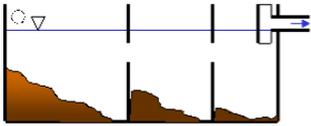
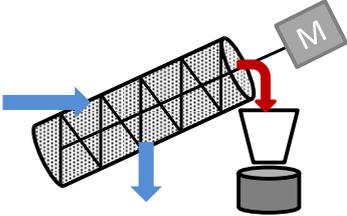
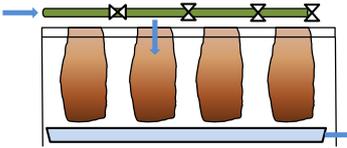
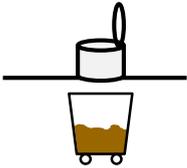
La stratégie entre en vigueur rétroactivement le 10 novembre 2012.

8.6 Communication

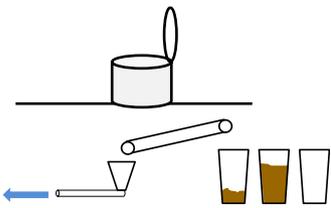
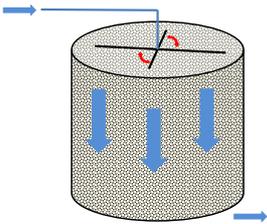
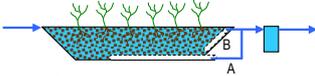
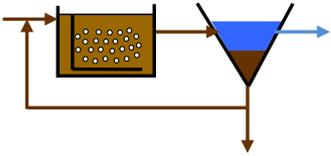
L'association centrale du CAS communique activement la stratégie aux sections du CAS et aux cantons impliqués. Elle s'engage en faveur de sa réalisation.

Annexe A

Tableau A-1 : Eaux usées. Brève description et classification des systèmes les plus répandus pour le traitement des eaux usées des cabanes (chevauchement possible avec le traitement des boues).

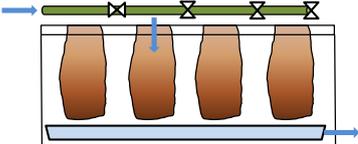
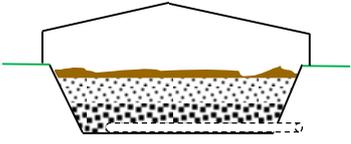
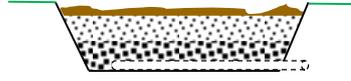
NOM	CROQUIS	DESCRIPTION	CLASSE ²
Séparateur de graisses (traitement primaire)		Les eaux usées de cuisine s'écoulent par un séparateur de graisses. Les graisses et les huiles sont retenues (nagent à la surface). La couche de graisse doit être éliminée (évacuation) de manière périodique. Fortes odeurs.	-
Latrines		Urines, matières fécales et papier de toilette sont rejetés par gravité directement dans l'environnement au moyen d'une conduite. Une variante est de stocker ces matières dans une fosse et de la vider périodiquement. S'attendre à des odeurs.	0
Fosse de décantation (traitement primaire)		Les eaux usées coulent à travers un bassin (év. subdivisé par des parois). Les matières solides s'y déposent (boues). Ces boues doivent être éliminées (évacuation, collecte, traitement). Condition : toilettes à chasse d'eau	1
Presses à matières solides (traitement primaire)		Les eaux usées sont dirigées vers un tamis qui retient les matières solides d'une certaine taille. Grâce à une vis transporteuse, les matières solides sont acheminées vers une zone de compression, densifiées et drainées. S'attendre à des émissions d'odeurs. Condition : toilettes à chasse d'eau, énergie	1, (3)
Installation de percolation		Les eaux usées percolent par des sacs de filtration et sont donc filtrées. Les sacs de filtration sont séchés et évacués. S'attendre à des émissions d'odeurs (dans la pièce des sacs de filtration) Condition : toilettes à chasse d'eau, pièce séparée pour l'installation, aération	1, (3)
Toilettes sèches avec tonneaux amovibles (traitement principal)		Les urines, les matières fécales et le papier de toilette sont collectés séparément des autres eaux usées (provenant des lavabos, douches, cuisine, etc.) dans des tonneaux étanches. Ces tonneaux sont évacués lorsqu'ils sont pleins (par véhicule ou par hélicoptère). Souvent des odeurs dans les toilettes. Les urines ainsi que les eaux usées de la cuisine et des lavabos ne sont pas traitées. Condition : pièce sous les toilettes, aération	3

² Cette classe n'est valable que si le système décrit est le seul utilisé pour le traitement des eaux usées de la cabane. Certains systèmes sont possibles seulement en combinaison avec d'autres. Dans ce cas, la classe minimale est indiquée.

<p>Toilettes sèches avec traitement (traitement principal)</p>		<p>Les urines, les matières fécales et le papier de toilette sont collectés séparément des autres eaux usées (provenant des lavabos, douches, cuisine, etc.). Les urines sont souvent séparées dans les toilettes ou par un système de drainage. Les matières fécales sont ensuite soit séchées (réduction du volume) et évacuées, soit compostées et épandues dans les environs de la cabane. Les urines ainsi que les eaux usées de la cuisine et des lavabos ne sont pas traitées.</p> <p>Condition : pièce sous les toilettes, énergie, adjonction régulière de litière riche en carbone, aération</p>	<p>3</p>
<p>Lit bactérien ou lit percolateur</p>		<p>Les eaux usées traitées au préalable sont épandues sur un conteneur rempli de gravier, pierres ou d'un matériau synthétique. Les substances dissoutes dans les eaux usées sont dégradées par des bactéries.</p> <p>Condition : toilettes à chasse d'eau, traitement primaire</p>	<p>2</p>
<p>Lit filtrant planté (phytorémédiation)</p>	 <p>A... Vertikal durchströmt B... Horizontal durchströmt</p>	<p>Après un traitement primaire, les eaux usées sont épandues à débit intermittent sur un lit de gravier, étanche au fond et muni de plantes, et s'y infiltrent. Les microorganismes dans la partie en gravier dégradent la charge de polluants dans les eaux usées. Les eaux usées sont ensuite évacuées par un drain (infiltration, eaux de surface).</p> <p>Condition : toilettes à chasse d'eau, température minimale, traitement primaire</p>	<p>2</p>
<p>Installation à boues activées (système à fonctionnement batch séquentiel, système membranaire)</p>		<p>Après un traitement primaire, les eaux usées sont acheminées vers une station d'épuration aérée. Les substances des eaux usées sont dégradées par les microorganismes. La séparation des microorganismes des eaux usées traitées, se fait dans un décanteur secondaire ou par filtration membranaire (MBR). Tout le processus peut être échelonné dans le temps et réalisé dans un seul bassin dans le cas d'un fonctionnement batch séquentiel (SBR).</p> <p>Conditions : énergie, toilettes à chasse d'eau, traitement primaire</p>	<p>2</p>
<p>Infiltration dans les environs de la cabane</p>		<p>Selon la constitution du sol, les environs naturels de la cabane peuvent être utilisés comme lit filtrant. Les eaux usées prétraitées s'infiltrent d'abord dans une couche de cailloux meubles et ensuite dans une couche de sol plus fin. La première couche de matériel retient les matières solides et le sol fin se charge de la décomposition naturelle. Puisqu'il ne s'agit pas d'une installation technique, il faut discuter l'acceptabilité de ce système avec les autorités responsables.</p> <p>Condition : bon traitement primaire</p>	<p>(2)</p>

Raccordement au système des égouts ou évacuation		Raccordement au système d'égouts public et élimination de toutes les eaux usées vers une station d'épuration communale.	4
--	--	---	---

Tableau A-2: Boues. Brève description et classification des systèmes les plus répandus pour le traitement des boues d'épuration des cabanes.

NOM	CROQUIS	DESCRIPTION	CLASSE
Installation de percolation		<p>Les boues sont dirigées et filtrées par des sacs de filtration. Les sacs doivent être séchés et évacués. S'attendre à des émissions d'odeurs (dans la pièce des sacs de filtration). L'eau qui percole doit être traitée avec les eaux usées.</p> <p>Condition : traitement primaire, pièce séparée pour l'installation</p>	3
Lit de séchage de boues		<p>Les boues d'épuration sont périodiquement acheminées/pompées sur un lit de sable/gravier étanche. L'eau percole dans le lit de gravier, les boues restent en surface et s'assèchent par évaporation, par le gel et par dégradation biologique. Le lit de séchage est couvert afin d'éviter que les boues soient ramollies par la pluie et qu'elles soient lessivées.</p>	3
Lit de séchage avec transformation en terre		<p>Les boues d'épuration sont périodiquement acheminées/pompées sur un lit de sable/graviers étanche. L'eau percole dans le lit de gravier, les boues se décomposent lentement en structure terreuse sous l'effet des gelées, de la dégradation biologique et de la croissance de plantes. Il faut s'attendre à des émissions d'odeurs tout particulièrement après l'épandage des boues.</p>	3