



Gestion durable du refuge

Assainissement



En bref

Stratégie de prise de conscience :

Version animation en direct : Prise de conscience progressive avec questions/réponses en lien direct avec les usagers et leurs connaissances : Qu'est-ce qu'un système d'assainissement ? Est-il nécessaire ? Pourquoi ? Quels sont les déchets ? Quelle forme peut prendre un assainissement pour un bâti en montagne ? Quels sont les avantages/inconvénients de ces techniques ? (15 min)

L'assainissement est une démarche visant à améliorer la situation sanitaire globale de l'environnement dans ses différents composants. Il comprend la collecte, le traitement et l'évacuation des déchets liquides et solides ainsi que des excréments. Il est donc nécessaire en vue de limiter les risques sur la santé humaine (maladies hydriques notamment) et sur l'environnement.

Les principaux effluents à traiter par l'assainissement d'un refuge sont les suivants : déchets provenant des WC, eaux usées dédiée à l'hygiène corporelle ou provenant des cuisines. Ces différentes sources de déchets nous obligent à adopter des stratégies diverses.

On peut par exemple utiliser des toilettes sèches pour les WC, ce qui permet de limiter la consommation en eau et la pollution azotée des eaux de montagne, et de récupérer les déchets pour en faire une véritable ressource grâce au compost.

Pour l'assainissement du bassin dans lequel sont récupérées les eaux usées, on peut, comme au refuge de l'Alpe de Villar d'Arène, utiliser un filtre à coco pour épurer les eaux usées grâce à des bactéries aérobies. Ces eaux pourront alors être rejetées.

D'autres techniques comme le pouvoir épurateur naturel, les WC chimiques ou l'utilisation de lombricomposteurs peuvent être envisagées. Quelle que soit la technique utilisée, le refuge doit disposer d'une fosse septique ou fosse de stockage.

Cependant, toutes ces techniques ne se valent pas sur le plan environnemental. Certaines sont plus respectueuses de l'environnement direct du refuge, et sont donc à privilégier. C'est le cas des toilettes sèches notamment. Rappelons aussi que les déchets les plus faciles à traiter sont ceux que l'on ne produit pas. Cela signifie par exemple l'utilisation de produits de douches et de produits ménagers écologiques et, encore et toujours, une certaine sobriété dans notre utilisation de l'eau en refuge.

Si l'on a plus de temps

Messages à faire passer :

Message 1 : L'assainissement est nécessaire pour limiter les risques sur l'environnement

Stratégie de prise de conscience 1 + 2 :

Version animation en direct : Prise de conscience progressive avec questions/réponses en lien direct avec les usagers et leurs connaissances : Qu'est-ce qu'un système d'assainissement ? Est-ce que vous disposez d'un système d'assainissement chez vous ? J'espère pour vous... Est-il nécessaire ? Quels sont les risques sur la santé humaine si aucun système d'assainissement n'est mis en place ? (15 min)

Version jeu :

- Que désigne-t-on par le terme "assainissement" ? L'assainissement correspond à la collecte, au traitement et à l'évacuation des déchets liquides, des déchets solides et des excréments. Il ne s'agit pas de se concentrer seulement sur la toilette, ou bien à l'autre bout de la chaîne sur le traitement des eaux usées, mais bien d'adopter une approche globale des déchets.
- L'**assainissement** est une démarche visant à améliorer la situation sanitaire globale de l'environnement dans ses différents composants.
- Il est nécessaire afin de limiter notre empreinte sur l'environnement direct ou indirect du refuge.
- En vallée, l'assainissement regroupe la plupart du temps les toilettes particulières des ménages, puis les fosses septiques ou les égouts, et enfin les stations de traitement des eaux usées. Mais en montagne, ces services sont difficilement accessibles...

Message 2 : L'assainissement est nécessaire pour limiter les risques sur la santé humaine

- détail des risques: (risques physiques, microbiologiques ou biologiques, chimiques...)
- L'assainissement de mauvaise qualité est lié à la transmission de maladies telles que le choléra, la diarrhée, la dysenterie, l'hépatite A, la typhoïde et la poliomyélite et aggrave le retard de croissance (<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>).
- Dans les pays pauvres, l'assainissement de mauvaise qualité réduit le bien-être humain et entrave le développement social et économique en raison de conséquences telles que l'anxiété, le risque d'agression sexuelle et la réduction des

possibilités éducatives

(<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>).

Message 3 : Quels sont les effluents à traiter ?

Stratégie de prise de conscience :

Version animation en direct : Prise de conscience progressive avec questions/réponses en lien direct avec les usagers et leurs connaissances : Quels sont les différents types d'effluents à traiter ? Peut-on tous les traiter de la même manière ? Quels pourraient être les principes d'un assainissement respectueux de l'environnement ? (10 min)

Version jeu : Quels sont les effluents traités par un système d'assainissement : eaux provenant des WC, de l'hygiène corporelle, de la cuisine, eau de pluie ?

- Enjeux posés par la pollution de l'eau et l'appauvrissement des sols de plus en plus présents, y compris en montagne. Il est donc désormais essentiel de promouvoir dans les refuges les méthodes d'assainissement se basant sur les principes suivants: réduire la pollution en amont des cours d'eau, maîtriser la consommation en eau, réduire le risque sanitaire et environnemental. Il faut donc traiter plusieurs effluents différents : WC, eaux usées provenant de la cuisine et l'hygiène corporelle.
- Il faut traiter ces effluents de manière différente.
- Tout mode d'assainissement basé sur la dissociation des flux d'eaux ménagères et des *excréta* et la valorisation de l'urine et des matières fécales par des toilettes sèches est considéré comme un assainissement écologique, et permet donc de valoriser les déchets.
- À la base de l'assainissement écologique, il y a la gestion dissociée des eaux grises, par divers système le pouvoir épurateur du sol (filtres plantés, pédoépuration) et des *excréta* humains, par les toilettes sèches.

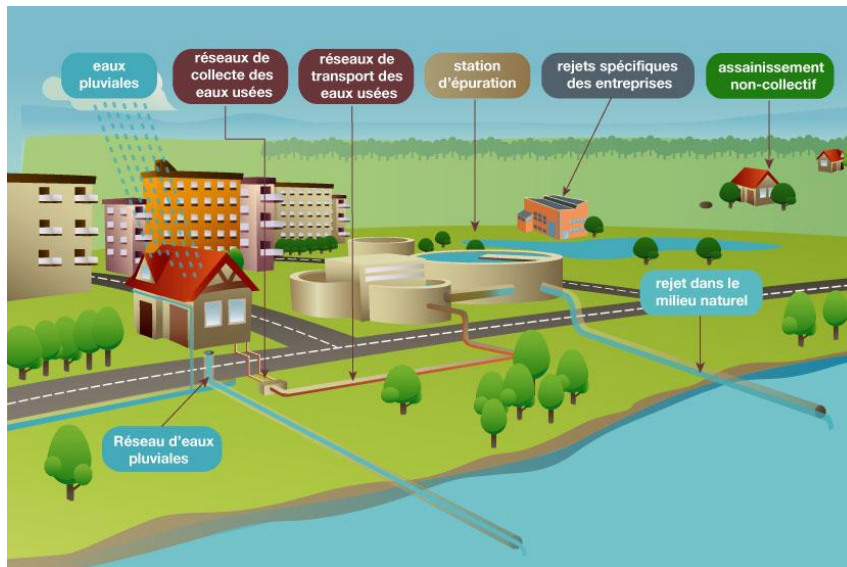
Message 4 : stratégie de traitement des effluents en refuge

Stratégie de prise de conscience 4 + 5 :

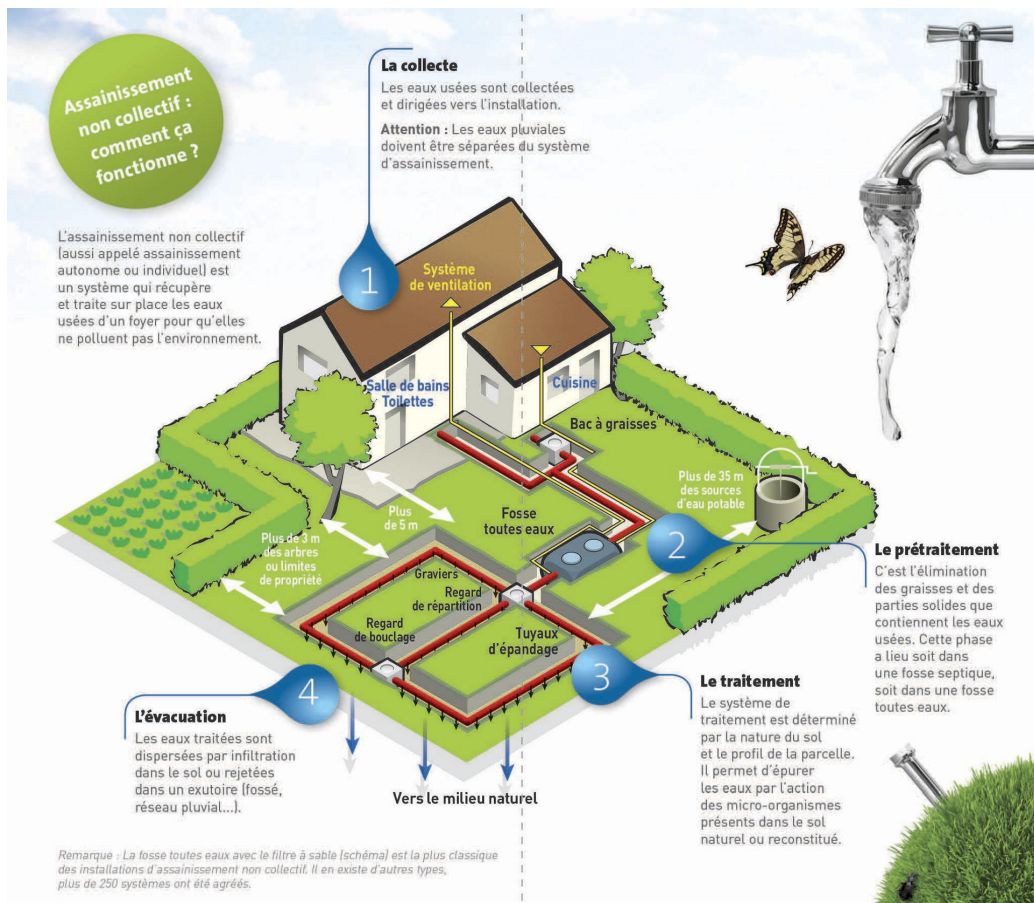
Version animation en direct : Prise de conscience progressive avec questions/réponses en lien direct avec les usagers et leurs connaissances : Comment peut-on traiter les différents effluents ? Quels sont les désavantages des toilettes chimiques ? Connaissez-vous le principe de la fosse septique ? Et des toilettes sèches ? Quels sont les avantages des toilettes sèches ? (30 min)

Version jeu : D'après vous, ces systèmes d'assainissement sont-ils considérés comme "écologiques" : Wc secs chimiques, WC secs, WC classiques, WC secs lombricomposteurs ?

- Pour cela, il faut, en plus de considérer les matières de manière différenciée, traiter et valoriser les résidus, utiliser des techniques ayant un bilan énergétique faible, avoir une démarche locale avec un maximum d'autonomie.
- Toilettes sèches: toilettes qui fonctionnent sans eau. Leurs avantages sont multiples: en éliminant nos déjections de la voie aquatique, on diminue la pollution azotée et la pollution phosphatée de nos rivières « et l'on supprime quasiment entièrement la pollution bactérienne » (D. Marchand, ingénieur sanitaire DRASS). *A contrario*, avec des toilettes humides, cette pollution subsiste en partie même après traitement par les systèmes d'assainissement non collectif ou les stations d'épuration collectives ; le compost produit par l'utilisation de toilettes sèches permet une récupération d'unités d'azote et de phosphore importantes pour notre autonomie agricole.
- Pour l'assainissement du bassin dans lequel sont récupérées les eaux usées plusieurs techniques existent : Au refuge de l'Alpe de Villar d'Arène, un filtre à base de fragments de noix de coco permet d'épurer les eaux usées grâce aux bactéries aérobies. Les eaux usées qui y parviennent proviennent de la fosse septique ou fosse toutes eaux (il faut ce premier passage pour que les matières solides décantent). Avantages : compact, installation facile et rapide, peu d'entretien, souplesse d'utilisation, résistante à la pourriture et au temps. Inconvénients : prix.
- Il est donc nécessaire pour le refuge d'avoir quoiqu'il arrive une fosse septique ou une fosse de stockage.
- WC secs chimiques : utilisation de produits chimiques permettant de dissoudre les matières organiques et réduire les odeurs. Compartiment recevant les déjections peut être désolidarisé pour vidé (où ?)
- Utilisation de bactéries pour compost ou directement d'un lombricomposteur (lombric = ver).
- Utilisation du pouvoir épurateur naturel du terrain. En descendant les tourbières par exemple, les eaux usées sont épurées naturellement par la lumière et le contact avec l'air (réaction des bactéries aérobies en présence d'O₂). 300 m suffisent en général pour épurer des eaux usées provenant d'un refuge.
- Attention: le froid empêche ces installations de fonctionner correctement. Une source de chaleur (par exemple avec des panneaux solaires thermiques) permet d'améliorer quelque peu le fonctionnement.
- Voici un schéma d'un système d'assainissement collectif :



- Voici un schéma d'un système d'assainissement non collectif :



Message 5 : Déchets ou ressources ?

- Pour limiter l'impact du refuge sur son environnement, l'assainissement écologique est une piste intéressante: il désigne des méthodes alternatives aux méthodes classiques d'assainissements, tant collectives que individuelles (fosse septique,

microstation d'épuration...). Cette approche est caractérisée par une volonté de circularité en favorisant l'utilisation par l'agriculture des nutriments, ou plus généralement de toute la matière organique, contenus dans les excréments.

- Toilettes sèches : l'élément essentiel de cette technique consiste à mener une réflexion culturelle afin de percevoir nos matières comme une biomasse constituée d'éléments nutritifs nécessaires à l'équilibre de nos sols, qu'il faut en conséquence valoriser ; la suppression de l'utilisation de l'eau pour évacuer nos excréments permet une économie de 20 % à 30 % de la consommation en eau annuelle du refuge.
- Ces dispositifs ont pour principe de transformer les *excréta* en ressource pour la production agricole dans l'objectif de réduire l'utilisation de ressources non renouvelables comme les engrais chimiques. Lorsque ces dispositifs sont bien dimensionnés et conçus, ils permettent de façon hygiénique, économique et écologique le retour des nutriments aux sols.
- On peut aussi dire que cette approche permet de protéger les milieux aquatiques en traitant les urines et les matières fécales afin de les transformer en ressources à valoriser pour la fertilisation des sols.