

Dans une goutte d'eau

Citernes

Citernes

Une citerne est un grand réservoir d'eau. Les citernes peuvent servir de système d'approvisionnement en eau domestique dans les endroits où les puits sont à faible rendement ou l'eau est de mauvaise qualité. Une citerne est normalement de forme rectangulaire (voir l'Image 1), faite en béton ou avec des matériaux conformes aux normes de la NSF pour l'eau potable. La NSF International est un organisme de certification et d'homologation non gouvernemental à but non lucratif présent dans 80 pays (www.nsf.org).

Les citernes sont souvent faites en béton armé, en fibre de verre ou en polyéthylène. Si ces matériaux ne sont pas conformes aux normes de la NSF pour l'eau potable, la citerne doit être alors tapissée de matériaux qui le sont. Même si les réservoirs d'eau se situent normalement sous terre, ils peuvent être installés en surface s'ils sont placés dans une structure chauffée.

Les deux principales sources d'eau d'une citerne sont :

- Les transporteurs d'eau potable
- L'eau de pluie

Les citernes peuvent également être remplies par pompage lent à partir de puits à faible rendement.

EN BREF

- Une citerne est un grand réservoir d'eau destinée à une utilisation domestique.
- Les citernes peuvent être remplies par un transporteur d'eau potable ou avec de l'eau de pluie.
- Les dimensions de la citerne nécessaire à une maison dépendent de plusieurs facteurs, dont le nombre de personnes qui y vivent et leurs habitudes de consommation. Si vous recueillez l'eau de pluie, il faut tenir compte du volume d'eau et de la grandeur de la citerne.
- L'eau transportée à partir d'un système municipal d'approvisionnement en eau est potable si le transporteur respecte les *Directives sur le transport d'eau potable*.
- L'eau de pluie recueillie dans une citerne doit être filtrée et désinfectée avant de pouvoir être consommée.
- Une citerne doit être régulièrement inspectée, entretenue et nettoyée.

Citernes

Citernes

Transporteur d'eau potable

Les transporteurs d'eau potable permettent de transporter et de livrer de l'eau dans des réservoirs placés sur des camions. Ces réservoirs doivent être faits en acier inoxydable ou avec des matériaux conformes aux normes de la NSF pour l'eau potable. Ils sont remplis directement à la source, le plus souvent à partir d'un système d'approvisionnement municipal, avant d'être transportés vers des citernes. En Nouvelle-Écosse, les services d'eau sont chargés de la bonne gestion et de la protection de l'eau : celle-ci doit donc être traitée avant d'être transportée. Certains transporteurs s'approvisionnement à partir de systèmes d'alimentation publique en eau qui sont enregistrés auprès du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse et dont l'eau est contrôlée et analysée selon les *Directives sur le contrôle des systèmes publics d'approvisionnement en eau potable*. Il est important de s'assurer qu'un transporteur d'eau respecte les *Directives sur le transport d'eau potable* qui se trouvent à l'adresse suivante : www.gov.ns.ca/nse/water/docs/PotableWaterHaulerGuidelines.pdf.

Eau de pluie

L'eau de pluie recueillie dans une citerne est captée à partir d'un toit de maison. Étant donné que cette eau peut être contaminée par certains polluants comme de la poussière, des métaux ou des excréments d'oiseaux ou d'autres animaux, elle doit être filtrée et désinfectée avant de pouvoir être consommée. Voir la partie sur le traitement de l'eau de cette fiche d'informations. L'eau de pluie non traitée peut servir pour l'arrosage des plantes, du gazon, etc.

Chaque fois que l'installation d'une citerne est proposée pour une nouvelle maison ou une habitation qui existe déjà, cette information doit être indiquée sur les plans ou portée à l'attention de la municipalité pour les demandes de permis.

Pour consulter la liste des directeurs municipaux de la construction, cliquez sur www.gov.ns.ca/snsmr/muns/contact/grouped/buildinginspectors.asp.



Différentes parties d'une citerne

Les principales parties d'une citerne sont les suivantes :

Réservoir de stockage – Il s'agit du réservoir dans lequel l'eau est stockée. Les dimensions du réservoir de stockage dépendent de nombreux facteurs. La capacité minimale recommandée est de 27 000 litres (6 000 gallons) si la citerne est la seule source d'eau.

Évent grillagé – L'installation d'un évent grillagé dépend de la conception de la citerne. Ce type d'évent est parfois nécessaire pour empêcher les contaminants qui se trouvent en surface de pénétrer dans le réservoir. L'ouverture d'un évent grillagé doit être dirigée vers le bas pour empêcher les contaminants atmosphériques de pénétrer dans le réservoir.

Trappe d'accès – La trappe d'accès permet d'accéder à la citerne pour les inspections ainsi que les travaux d'entretien et de nettoyage.

Tuyauterie – La tuyauterie d'une citerne est semblable à celle de n'importe quel autre type de système d'approvisionnement en eau. L'eau de pluie cependant peut être corrosive, posséder un faible pH, être alcaline, et donc entraîner la présence, dans l'eau potable, de particules de métaux provenant de la tuyauterie. Pour en savoir plus à ce sujet, consulter les fiches d'informations sur l'eau dure, l'eau corrosive, le pH et l'alcalinité, à l'adresse suivante :

www.gov.ns.ca/nse/water/thedroponwater.fr.asp.

Tuyau de prise d'eau grillagé – La prise d'eau de la citerne devrait être située au moins à 10 à 15 centimètres au-dessus du fond de la citerne. Cette hauteur ainsi que le grillage réduisent les risques de prise de sédiments.

Tuyau de trop-plein – Ce tuyau permet de vider l'eau en trop quand la citerne est pleine.

Citerne

Citernes

Autres parties d'une citerne servant à recueillir de l'eau de pluie :

Préfiltre – Le préfiltre est installé avant que l'eau n'atteigne le réservoir.

En général, il est fait de sable, avec un bas en nylon ou encore un matériau géotextile. Ce filtre réduit l'accumulation de sédiments et de débris dans la citerne. Les citernes sont généralement munies d'un filtre de dérivation au cas où le préfiltre se bouche.

Point d'entrée du tuyau de descente – Il s'agit de l'endroit où le tuyau de descente est raccordé à la citerne. Ce raccordement est étanche.

Surface de captage – Il s'agit de la surface à partir de laquelle l'eau de pluie est recueillie, en général le toit d'une habitation. Les bardeaux bitumés, les revêtements en polyéthylène et les panneaux de fibre de verre sont des matériaux qui conviennent aux toits reliés à des citernes. Étant donné que l'eau de pluie peut lessiver le métal (dont le métal galvanisé) ainsi que le cèdre, ces matériaux ne sont pas recommandés pour les toits munis d'un système de captage d'eau de pluie.

Gouttières et tuyaux de descente – Le plastique et l'aluminium émaillé sont des matériaux acceptables pour les gouttières et les tuyaux de descente.



Image 1 – Parties d'une citerne

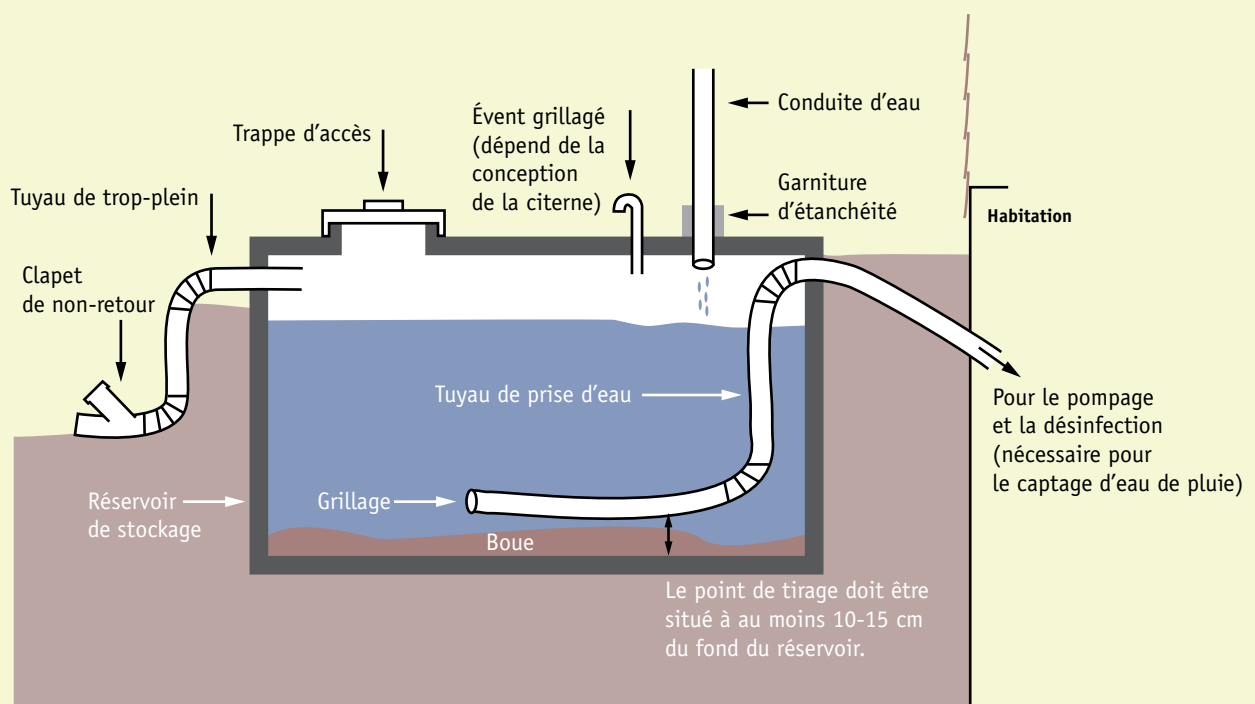


Image non à l'échelle

Citerne

Citernes

Capacité de stockage d'une citerne

Une famille de deux à quatre personnes a besoin chaque jour entre 680 et 1 360 litres d'eau (150 à 300 gallons).

Si votre citerne constitue votre seule source d'approvisionnement en eau, la capacité minimale recommandée est de 27 000 litres (6 000 gallons). Pour déterminer la grandeur de la citerne dont vous avez besoin, vous devez tenir compte des données suivantes :

- La citerne sera-t-elle votre seule source d'approvisionnement en eau?
- Quel sera le nombre d'utilisateurs?
- Quelles sont les habitudes de consommation de votre foyer?
- Quelles sont les dimensions de la surface de captage (pour l'eau de pluie)?
- Quelle est la moyenne des précipitations annuelles de votre région?

Le Centre for Water Resources Studies (CWRS) de l'Université Dalhousie a créé un logiciel qui permet de déterminer les dimensions d'une citerne destinée à recueillir de l'eau de pluie. Ce logiciel, qui se trouve au

http://centreforwaterresourcesstudies.dal.ca/Rain_Water_Cisterns/Modelling%20Software/, permet de calculer le « pourcentage des jours où la demande est pleinement satisfaite ». Pour qu'une citerne puisse constituer votre seule source d'approvisionnement en eau, ce pourcentage doit se situer entre 95 et 100 pour cent.

Il est très important que vous connaissiez les besoins en eau de votre maison, puisque de cette information dépend votre capacité à répondre à ces derniers à partir d'une citerne.

Il est important de connaître les précipitations moyennes de votre région, puisqu'il se peut que pendant certains mois, ces précipitations ne vous permettent pas de recueillir suffisamment d'eau pour vos besoins. Pour obtenir des données sur les précipitations annuelles et mensuelles des différentes régions de la Nouvelle-Écosse, veuillez consulter le site d'Environnement Canada à http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/canada_f.html.



Traitement

Si l'eau destinée à remplir votre citerne provient d'un système d'approvisionnement municipal, le service d'eau s'assure que cette eau est potable en suivant les *Directives sur le transport d'eau potable*. Le nettoyage d'une citerne est la responsabilité de son propriétaire.

Il ne faut jamais utiliser d'eau provenant d'une source non traitée, d'un lac ou d'une rivière, puisque les risques de maladies sont très importants. L'eau de surface doit être convenablement traitée à l'aide de filtres et de désinfectants.

Voir la fiche d'information sur l'eau de surface à l'adresse suivante :

www.gov.ns.ca/nse/surface.water/docs/SurfaceWaterQA.pdf.

L'eau de pluie recueillie dans une citerne doit être filtrée, désinfectée et analysée avant de l'utiliser pour :

- boire;
- préparer des biberons;
- faire des jus ou des glaçons;
- laver les fruits et les légumes;
- cuisiner;
- se brosser les dents.

Étant donné que l'eau de pluie peut être corrosive, il se peut que le pH de l'eau contenue dans une citerne doive être ajusté. Pour en savoir plus à ce sujet, visitez le site www.gov.ns.ca/nse/water/thedroponwater.fr.asp.

Citerne

Citernes

Filtration

La filtration permet de supprimer certains contaminants, les sédiments et les goûts indésirables. Étant donné qu'un filtre peut entraîner une croissance des bactéries, celui-ci doit être situé en amont du système de désinfection.

Désinfection

La désinfection est essentielle pour réduire les risques de présence de bactéries et de pathogènes dans l'eau potable. Les rayons ultraviolets (rayons UV) constituent le type de désinfection le plus fréquent. Les méthodes de désinfection par le chlore et l'ozone sont également efficaces pour la contamination microbienne.

Il est important d'acheter un système de traitement certifié conforme aux normes de la NSF pour l'inactivation des bactéries. NSF International est un organisme de certification et d'homologation non gouvernemental à but non lucratif présent dans 80 pays (www.nsf.org).

Tout système à rayons ultraviolets acheté pour désinfecter de l'eau doit être conforme à la norme NSF 55, Classe A. Les systèmes UV n'appartenant pas à la Classe A sont seulement utilisés pour la réduction d'organismes nuisibles non pathogènes. Les systèmes UV sont destinés aux eaux qui sont claires à l'œil (c'est-à-dire qui ne sont ni colorées, ni troubles, ni turbides). Si l'eau est turbide, elle doit être d'abord filtrée pour la rendre claire.

Les systèmes de désinfection doivent être entretenus conformément aux instructions du fabricant.

Pour en savoir plus sur le traitement de l'eau, consulter les fiches d'information intitulées *Les options de traitement* et *L'entretien de votre système de traitement*, lesquelles font partie de la série *L'eau de votre puits* qui se trouve à l'adresse suivante : <http://www.gov.ns.ca/nse/water/privatewells.yourwellwater.fr.asp>.



pH

Selon les *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'eau potable au Canada*, le pH est un objectif esthétique (OE) fixé entre 6,5 et 8,5. En Nouvelle-Écosse, l'eau de pluie possède un pH inférieur à 6,5 et peut donc favoriser la corrosion des tuyauteries. Un pH inférieur à 6,5 ne pose pas de risques pour la santé, mais l'eau corrosive peut entraîner la dissolution des métaux avec lesquels les tuyaux sont fabriqués, comme le plomb, le cadmium, le zinc et le cuivre, et donc entraîner une concentration de ces métaux dans l'eau potable. Un certain nombre de problèmes de santé sont associés à la présence de métaux dans l'eau potable. Pour en savoir plus à ce sujet, veuillez consulter les fiches d'informations sur le pH, le plomb, le cadmium, le zinc, le cuivre et l'eau corrosive à l'adresse suivante :

www.gov.ns.ca/nse/water/thedroponwater.fr.asp.

Coûts associés à une citerne

Les coûts associés à l'installation d'une citerne peuvent varier de façon importante en fonction de ses dimensions, de son emplacement, ainsi que des matériaux de construction. De façon générale, une citerne coûte entre 200 et 900 \$ pour une capacité de stockage de 1 000 litres (soit 1 000 à 4 000 \$ pour 1 000 gallons).

Entretien d'une citerne

Pour faire en sorte que le système d'approvisionnement en eau d'une citerne continue à bien fonctionner, la citerne et ses différentes parties doivent être régulièrement inspectées, entretenues et nettoyées. Il faut aussi analyser l'eau de façon régulière pour s'assurer que sa qualité bactérienne et chimique est acceptable.

Quelle que soit la source, l'eau stockée pendant plus de 14 jours doit être additionnée de chlore pour réduire le plus possible la présence de bactéries et d'algues, particulièrement pendant les mois d'été. Il faut donc ajouter 20 ml de chlore pour 1 000 litres d'eau (3 onces pour 1 000 gallons). Il ne faut jamais utiliser d'agent de blanchiment sans chlore ou parfumé pour traiter de l'eau.

Citerne

Citernes

Réservoir de stockage (citerne)

De façon générale, de la boue tend à se former au fond d'une citerne, ce qui réduit de beaucoup la qualité de l'eau. L'accumulation de boue dépend des trois facteurs suivants :

- Conception du système
- Proximité de végétaux (arbres), en cas de captage d'eau de pluie
- Fréquence à laquelle la gouttière est nettoyée, en cas de captage d'eau de pluie

Il faut nettoyer une citerne avant que la couche de boue ne dépasse 2,5 cm (1 pouce). Pour réduire le volume d'eau à jeter, le nettoyage doit être fait quand le niveau d'eau est à son plus bas.

Une citerne est un espace clos; par conséquent, seules les personnes qui ont été formées pour ce type d'espace doivent y pénétrer. Il faut en outre posséder un équipement spécial et un plan de sécurité. Il est donc important de faire appel à des entreprises qui possèdent des protocoles précis liés à l'entrée dans des espaces clos ainsi que des systèmes d'analyse. Consulter la partie 12 des règlements généraux sur la sécurité au travail au www.gov.ns.ca/just/regulations/regs/ohsgensf.htm.

L'eau contenue dans le réservoir de stockage d'une citerne doit être pompée à environ 30 cm du fond (1 pied). Les citernes à deux réservoirs offrent la possibilité de pomper l'eau d'un réservoir vers l'autre pendant le nettoyage. Les personnes formées pour pénétrer dans une citerne doivent s'assurer que la ventilation est adéquate.

La plupart des sédiments sont retirés par agitation, ce qui permet de les suspendre dans l'eau encore présente dans la citerne. Cette eau est ensuite retirée du réservoir par pompage. L'intérieur de la citerne doit être nettoyé avec une solution faite à partir d'un agent de blanchiment chlorée, à raison de 3 ml par litre (soit 0,5 once par gallon). Il faut en général laisser la solution dans la citerne pendant 3 heures avant de la rincer. L'eau de rinçage peut être pompée dans le second compartiment. Pour les réservoirs qui ne possèdent qu'un seul compartiment, l'eau de rinçage doit être approvisionnée par un transporteur d'eau. Une fois le nettoyage terminé, il faut ajouter environ 20 ml d'agent de blanchiment pour 1 000 litres d'eau (3 onces pour 1 000 gallons) pour que la citerne soit complètement désinfectée.



Toits, gouttières, tuyaux de descente et tuyauterie (pour le captage d'eau de pluie)

Les toits, les gouttières, les tuyaux de descente et la tuyauterie doivent être inspectés quatre fois par an ainsi qu'après de fortes tempêtes pour détecter les accumulations possibles de débris, certains problèmes comme les fissures et les fuites, ou encore le déplacement d'un écran.

Préfiltre (pour l'eau de pluie)

Le préfiltre d'une citerne doit être inspecté quatre fois par an pour l'accumulation de sédiments et pour vérifier s'il doit être nettoyé ou remplacé.

Éléments à prendre en considération

Certains systèmes de stockage d'eau de pluie sont conçus pour éliminer la première eau qui descend d'un toit, laquelle contient souvent des concentrations plus élevées de débris ainsi que de bactéries provenant des excréments d'oiseaux et d'autres contaminants.

POUR EN SAVOIR PLUS

Communiquez avec le
ministère de l'Environnement
de la Nouvelle-Écosse au
1-877-9ENVIRO
ou 1-877-936-8476

www.gov.ns.ca/nse/water/


NOVA SCOTIA
NOUVELLE-ÉCOSSE

Environnement

01.2010

