

# AVANTAGES DU PROCEDE (REEPS) Réservoir d'Eau Enterré Plein de Sable

## I. SECURITE INCENDIE D.E.C.I. (Défense Extérieure Contre les Incendies)

Le Reeps, grâce à sa très faible surface d'occupation au sol, à la quasi absence d'évaporation,



à son remplissage automatique par les eaux de pluie ou par un réseau d'eau standard, et à sa capacité à garder plusieurs années un stock d'eau claire, permettra de réaliser, à faible coût, des réservoirs de sécurité incendie qui peuvent être construits à proximité des bâtiments avec un équipement spécifique pour permettre des vitesses de pompage pouvant atteindre les 120 m<sup>3</sup>/h sur

des réservoirs pouvant contenir 500 m<sup>3</sup>.

On peut aussi réaliser, en prévention d'incendie de forêts, des réservoirs enterrés disséminés dans les zones à hauts risques (massif forestier, garigue, savane, ...) permettant le maintien de réserve d'eau même après plusieurs années de sécheresse puisque notre réservoir se remplit automatiquement aux premières pluies et peut garder les eaux stockées plusieurs années en réduisant l'évaporation de 98%.

Dans le cadre de la D.E.C.I. (Défense Extérieure Contre les Incendie), il est demandé aux communes et aux régions françaises d'installer des réservoirs d'eau de 120 m<sup>3</sup> minimum capables de fournir un débit de 60 m<sup>3</sup>/h, et le Reeps répondra parfaitement à ces besoins sans occuper de surface au sol commerciale.

## II. BILAN CARBONE

Un Reeps de 100 m<sup>3</sup> ne nécessite que 430 kg de plastique (géomembrane + accessoires PVC) pour une durée de vie supérieure à 80 ans.

Des cuves en plastiques de 100 m<sup>3</sup> nécessitent 3 500 kg pour 30 ans de durée de vie.

Un réservoir en béton de 100 m<sup>3</sup> nécessitera 4 tonnes de ciment, acier et coffrage pour 40 à 50 ans.



Seules les citernes souples pliables présentent un bilan carbone équivalent à celui du Reeps mais pour une durée de vie de 10 à 15 ans seulement.

Le bilan carbone de notre réservoir est exceptionnellement faible et grâce à sa durée de vie, il s'inscrit parfaitement dans le cadre du développement durable.

### **III. SURFACE OCCUPEE REDUITE (2m<sup>2</sup>)**

Notre réservoir, après sa construction, est entièrement enterré et compte tenu de sa structure (remplie de sable mouillé, incompressible), on peut construire au-dessus un parking, une route, un jardin et même dans certains cas, un bâtiment.

Le Reeps peut même être construit dans les fondations d'un bâtiment car il participera grâce à son poids à la stabilité du bâtiment, et son construction sera réduite.

Les constructeurs de lotissement cherchent à commercialiser le plus de mètres carrés possible.

Le Reeps pourra répondre aux exigences de réservoir d'eau incendie (D.E.C.I.), sans occupé d'espace commercial, en le construisant sous le chemin d'accès pompier.

### **IV. SECURITE NOYADE**

Il y a malheureusement tous les ans de trop nombreuses noyades d'enfants trop curieux qui arrivent à ouvrir les trous d'homme de réservoirs enterrés en plastique ou en béton, et qui se noient après une chute accidentelle à l'intérieur du réservoir.

Ce type d'accident est impossible avec un Reeps puisque même une fourmi aurait de très grandes difficultés à s'y noyer.

La vie de centaine d'enfant sera sauvée grâce au réservoir d'eau enterré plein de sable qui maintiendra la possibilité de récupérer les eaux de pluie dans une démarche de développement durable en éliminant la dangerosité des réservoirs actuels (béton, plastique).

### **V. CHATEAU D'EAU**

Le Reeps a été conçu pour récupérer les eaux de pluie mais il peut, bien évidemment, être utilisé comme un simple et classique château d'eau enterré approvisionné en eau par un réseau sous pression avec un régulateur de débit (robinet flotteur).

Dans ce cas, on peut construire le Reeps sur une hauteur et installer une sortie gravitaire pour distribuer de l'eau par simple gravité.

## VI. RESISTANCE EXCEPTIONNELLE

### Inondations

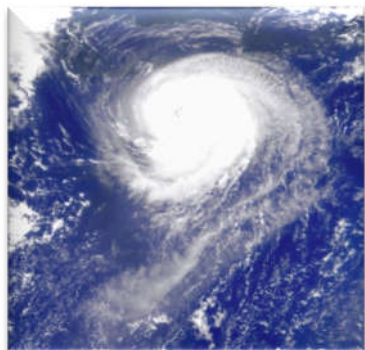
En cas d'inondation, un **remplissage automatiquement** est possible, par la cheminée d'aération située à la surface du sol.

La présence du sable ralentira le mélange eau douce clarifiée/eau boueuse venant de l'inondation garantissant une protection du stock d'eau clarifiée dès que les eaux d'inondation en surface se seront retirées et que le pompage pourra recommencer ; ce qui apportera une sécurité sanitaire inhabituelle car, après une forte inondation, les puits et les eaux de surface sont très souvent pollués.



Le Reeps peut même être installé directement dans une rivière à condition que le banc de sable sélectionné pour enterrer le Reeps présente de très faibles risques d'érosion hydraulique et de déplacement par les courants de la rivière.

### Cyclones / tempêtes



Notre réservoir enterré, n'ayant aucune construction en superstructure (au-dessus du sol), il est **insensible aux agressions extérieures et intempéries**, et peut donc résister aux tempêtes, cyclone, tornade, sécheresse et inondation.

Son invulnérabilité devrait être maintenue même en cas d'accidents graves tels que explosion, feu de forêt, feu de brousse, incendie d'usine.

Pour les zones désertiques ou semi-désertiques, le Reeps peut être construit volontairement



dans les oued ou zones inondables intermittente pour permettre son remplissage automatique en cas d'inondation, ce qui permet de stocker immédiatement les eaux de ruissellement avant qu'elles ne s'évaporent.

Notre réservoir permet donc de stocker l'eau sans intervention humaine dès les premiers orages.

## Séismes et tremblements de terre

Dans les zones présentant d'importants risques de tremblement de terre ou de tsunami, le Reeps construit à partir d'une géomembrane en élastomère souple et élastique apportera une grande résistance au déchirement pouvant être provoqué par les ondes telluriques des séismes majeurs supérieurs à 8.



Les séismes de très forte amplitude détruisent habituellement tous les réservoirs d'eau en béton et les réseaux d'adduction d'eau et d'incendie.

Notre réservoir maintiendra une réserve d'eau minimum très importante pour la survie des populations après ce type de catastrophe qui détruit ou contamine habituellement tous les puits et les sources d'eau potable.

## Tsunami majeurs



Dans les zones présentant des risques importants de tsunami, le Reeps peut être enterré plus profondément, et sa position enterrée lui permettra de conserver une réserve d'eau potable même si le tsunami arrache 1 à 2 m de sol, et donc toute la partie haute du Reeps.

La partie basse restera étanche et l'eau douce présente dans le Reeps, grâce au sable, ne se mélangera que très lentement avec l'eau de mer apportée par le tsunami qui ne restera que quelques heures au-dessus du Reeps, ce qui limitera le mélange eau de mer/eau douce et permettra, après son passage destructeur, de disposer d'une réserve d'eau douce qui sauvera de nombreuses vies.

## VII. ADAPTE A L'INSECURITE



Le Reeps étant enterré, il est invisible et inaccessible, ce qui réduit le vandalisme, les actes de terrorisme, les risques de pollution volontaire pouvant être provoquée par des populations voisines en conflit ou que l'on rencontre dans certaines banlieues agitées ou régions pratiquant la désobéissance civile par destruction (incendie, attentat, ...)

### Réduction des pollutions

L'inaccessibilité du Reeps à l'intérieur réduit aussi pollution animale provoqués grenouilles, insectes et

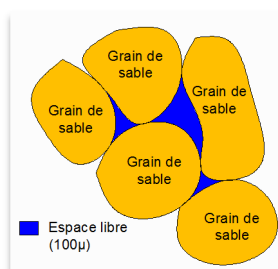


associée à la présence du sable fortement les risques de par les rongeurs, serpents, autres animaux qui ne peuvent plus accéder à l'eau rendue inaccessible par le sable et la profondeur du réservoir.

Même en cas de pollution malveillante (volontaire), la surface de contact entre l'eau et le sable est 2 700 fois supérieure à un réservoir normal et le polluant sera donc fortement ralenti et partiellement dégradé avant d'arriver à la crépine de pompage, ce qui, dans la très grande majorité des cas, réduira sa dangerosité.



## VIII. REDUCTION DES MALADIES



L'absence d'espaces libres importants entre les grains de sable réduit fortement la prolifération habituelle des vers, larves, algues et autres faunes et flores contaminants que l'on rencontre habituellement dans les eaux stagnantes.

Les moustiques et insectes n'ont plus accès à l'eau et ne peuvent plus pondre ni se développer. Notre réservoir enterré élimine ou réduit considérablement les risques de propagation de maladies qui se développent à partir des eaux stagnantes tels que paludisme, choléra, diarrhée, onchocercose, cryptosporidiose, dracunculose, lambliaose, hépatite, encéphalite, leptospirose, filariose, polio, bilharziose, trichocéphalose... et malheureusement bien d'autres non répertoriées dans cette liste.



## IX. ECONOMIQUE

Malgré la nécessité de construire un volume supérieur aux capacités de stockage réelles et malgré la perte de volume disponible occupé par le sable, le coût de fabrication et de réalisation du Reeps reste très économique pour les raisons suivantes :

- il ne nécessite aucune construction en maçonnerie ni en béton armé ;
- la géomembrane étanche nécessaire à la confection de l'enveloppe est fine, légère, et peut être transportée facilement à dos d'homme ou en charrette pour les grands réservoirs ;
- tous les travaux peuvent être réalisés sans matériel onéreux ni camion ni engin de terrassement ni groupe électrogène ;
- la construction d'un Reeps est adaptée aux techniques HIMO nécessitant une main d'œuvre importante pour le terrassement, le transport et le remplissage de sable ; et
- les frais d'entretien sont très réduits et se résument au lavage des filtres de surface.

## X. AUTO CONSTRUCTION

Nos réservoirs peuvent être construits par des professionnels du bâtiment mais aussi par les acheteurs ou utilisateurs eux-mêmes.

Le kit se présente sous la forme d'un bac en plastique qui sera le contenant de tous les accessoires du kit et qui servira de filtre à sable dans lequel seront placés la géomembrane et le géotextile pliés, plusieurs tuyaux pour la confection de la crépine, du puits, du réseau de ventilation et de distribution. Il suffira de coller entre eux les éléments suivant le plan de montage fourni avec une notice d'entretien. Un tube de colle, une toile émeri, des manchons de raccordement, des coudes en PVC, et quelques autres accessoires compléteront le kit.



## XI. DUREE DE VIE



Des études organisées par Greenpeace et d'autres organismes indépendants ont montré que de simples poches d'emballage en plastique enterrées pouvaient présenter des durées de vie supérieures à 80 ans malgré une épaisseur de seulement 60 à 80  $\mu$ , et les études de vieillissement des tuyaux PVC enterrés ont montré que leur durée de vie, même sous contrainte hydraulique régulière, pouvait dépasser les 80 ans.

Le soleil ne pouvant pas dégrader la géomembrane d'un Reeps et compte tenu des très faibles pressions hydrauliques et l'absence de surpressions accidentelles de type

coup de bélier, on peut raisonnablement estimer que la **durée de vie d'un Reeps dépassera les 80 ans**.

## XII. ELIMINATION DE L'EVAPORATION

Une surface d'eau libre telle que lac, étang, rivière, impluvium,... perd par évaporation une quantité importante d'eau qui, par temps sec, chaud et venteux, peut être supérieure à 2 cm par jour et provoquer en quelques mois, l'assèchement complet d'un réservoir d'eau ouvert en zone désertique (lac, marais, réservoir agricole, étang, ...).



Même lorsque l'eau est dans le sol, l'évaporation est certes réduite mais non négligeable, et on parle d'évapotranspiration qui provoque une baisse du niveau des nappes de surface.



Le Reeps est similaire à une nappe d'eau captive incorporée dans le sol mais son évapotranspiration, grâce au « toit » en géomembrane, ne pourra se faire qu'à travers la cheminée d'aération ou l'évent, et sera donc fortement limitée par la géomembrane qui referme en grande partie le réservoir en partie haute, ce qui permet d'apporter au système Reeps, une forte réduction des pertes d'eau provoquées par l'évaporation ou l'évapotranspiration en comparaison de tous les autres systèmes habituels de stockage que sont les impluviums à ciel ouvert ou/et les réservoirs enterrés et/ou fermés qui perdent par évaporation beaucoup d'eau par temps sec, chaud et venteux ; et qui peuvent même être entièrement asséchés au cours des grandes périodes de sécheresse.

Les tests effectués sur un des réservoirs pilotes dans le Sud de Madagascar ont montré une **réduction de l'évaporation supérieure à 98%**.

### XIII. AUTO-FILTRATION / CLARIFICATION

**Filtration mécanique :** L'eau qui est incorporée dans le Reeps passe obligatoirement à travers le sable contenu dans le réservoir, et elle est donc automatiquement filtrée par les grains de sable avec la même efficacité qu'un filtre à sable.

**Filtration biologique naturelle :** La présence d'un support minéral tel que le sable associé à l'eau, facilitera l'installation de micro-organismes épurateurs naturels habituellement nommés « bactéries banales non pathogènes » qui participeront à la filtration de l'eau.

Sans être comparable aux performances d'un filtre à sable lent (procédé agréé par l'OMS) ou d'un rétrofiltre ou spirofiltre (brevet Société AQUATRIUM), le Reeps améliorera la qualité de l'eau grâce au sable (filtration mécanique) mais aussi grâce aux micro-organismes qui se fixeront naturellement sur la sable et qui déclencheront un processus de filtration biologique qui éliminera la majorité des micro-organismes pathogènes qui pourraient arriver avec l'eau de pluie, et améliorera considérablement la qualité des eaux stockées surtout en comparaison des autres systèmes de stockage d'eaux de pluie.

### XIV. PROTECTION DES EAUX STOCKEES



Tous les stockages d'eau en zone tropicale provoquent dans le temps une dégradation de la qualité de l'eau consécutive au développement des micro-organismes.

Grâce à son inaccessibilité, aux très faibles pertes d'eau par évaporation et à la très forte réduction des risques de prolifération de micro-organismes pathogènes, le Reeps permet de conserver les

eaux stockées pendant plusieurs mois, voire plusieurs années, sans risque de voir proliférer des algues, larves vers...

Le Reeps permettra de constituer des réservoirs de secours ou de sécurité dans les zones arides mais aussi dans les zones tropicales humides qui subissent des sécheresses saisonnières.

Même si ces pluies ne surviennent qu'une fois tous les 2 ou 3 ans, on peut grâce au Reeps constituer des stocks de sécurité qui pourront sauver des vies.



## XV. RESISTANCE AU COLMATAGE

Pour éliminer les risques de colmatage du réservoir, il est indispensable d'installer en amont un système de pré-filtration. Tous les kits seront vendus avec un filtre à sable gravitaire installé en surface pour permettre son nettoyage régulier par les équipes de maintenance.

Dans le cas où les eaux de pluie sont polluées et chargées de sédiments ou de polluants colmatant comme les eaux de pluie ruisselant au sol, la maintenance du filtre à sable de surface devra être organisée régulièrement.

Les travaux d'archéologie réalisés sur les antiques citernes vénitiennes ont montré que même sans aucun filtre de surface, il faut environ 5 ans pour colmater un réservoir plein de sable.

Si les eaux brutes entrantes (boueuses) ne sont pas filtrées, le Reeps se colmatera progressivement au niveau de l'entrée des eaux brutes (cheminée ou tuyau arrivée d'eau).

Dans le cas où le Reeps est colmaté, il suffit de déterrer le remblai autour de l'évent ou de la cheminée ou de l'entrée d'eau spécifique, d'ouvrir le dessus de la géomembrane, de changer ou laver ou sécher et nettoyer la couche de sable colmatée par les sédiments apportés par les eaux brutes sur une profondeur approximative de 1m, de remettre une couche de sable neuve ou lavée ou nettoyée, de refermer la géomembrane et de remettre le remblai dessus.

## XVI. CONSTRUCTION EXPRESS

Il est possible de construire en une semaine un réservoir d'un million de litres.

Il suffit de disposer d'engins de terrassement pour réaliser rapidement la fouille, et de plusieurs camions benne pour transporter le sable et le déverser dans le réservoir.



Un réservoir d'un million de litres peut être construit en 5 jours et ne nécessitera comme équipements que 3 500 kg (film, tuyaux et accessoires) qui peuvent être transportés par un simple petit camion.

## **XVII. CONSTRUCTION SANS EQUIPEMENTS DE CHANTIER**

Nous avons déjà réalisé à la main une fouille de 140 m<sup>3</sup> pour installer un réservoir dans une zone très difficile d'accès.



Les camions, pelles mécaniques et autres équipements de chantier ne sont pas nécessaires pour la construction d'un réservoir et on peut le réaliser sans aucun équipement de chantier suivant les techniques HIMO (à Haute Intensité de Main d'Œuvre).

Seuls des hommes, des pelles et de la bonne volonté sont nécessaires, avec un kit Reeps (transporté à dos d'homme, de chameau ou par charrette, ...) pour construire un château d'eau villageois de sécurité alimentaire.

## **XVIII. CONSTRUCTION EN TERTRE « ARCHITECTURE PAYSAGE »**

Notre réservoir a été initialement prévu pour être construit en structure souterraine. Néanmoins, il est tout à fait possible de le construire en position semi-enterrée et d'utiliser les remblais de l'excavation pour remblayer le pourtour du réservoir.

De cette manière, il n'est plus nécessaire d'évacuer les terres produites par l'excavation.

Cette option impose par contre la création d'un tertre qui peut recevoir un parterre de fleurs ou de pelouse et prévoir un compactage de ces remblais autour du Reeps.

Dans le cas de sols rocheux où le coût de creusement sera important, on peut construire le Reeps sans aucune excavation en apportant tout simplement des terres de remblais (à compacter) et en construisant le réservoir au-dessus du sol.

Cette option imposera la création d'un tertre de plusieurs mètres de haut qui pourra être paysagé et qui apportera du relief à un jardin ou un parc permettant aux architectes paysagistes de créer des tertres en incorporant à l'intérieur un réservoir d'eau.

## **XIX. TRES FAIBLE COUT DE FONCTIONNEMENT**

Le Reeps ne nécessite pas d'énergie pour son fonctionnement, ni aucun consommable de type cartouche ni produit chimique pour réaliser la clarification des eaux stockées.

Pour le pompage, on peut adapter une pompe manuelle et même sa construction peut se faire sans groupe électrogène de chantier ni engins de terrassement.

Les filtres à sable gravitaire que nous installons en amont du Reeps pour pré-filtrer les eaux de pluie ne nécessitent que très peu de maintenance.

Pour une villa de 200 m<sup>2</sup>, prévoir 10mn de nettoyage du filtre par mois et 10kg de sable de remplacement par an (5 euros).

Pour un réservoir incendie de 120 m<sup>3</sup> approvisionné par des torrents de montagnes, prévoir une heure de nettoyage avec deux passages par an et 1 m<sup>3</sup> de sable (40 euros).

## XX. STOCKAGE D'URGENCE ET SECURITAIRE POUR « ONG »

Pour les ONG dans les camps de réfugié ou dans les zones de conflit, la construction d'un réservoir doit parfois être très rapide car la vie de centaines de personnes peut dépendre de cette rapidité.



Il est nécessaire que les réservoirs soient difficiles d'accès et protégé par un grillage/barrière pour éviter les risques de divagation, débordement, malveillance ou de vengeance.

Les citernes d'eau souple pliables sont très pratiques et les plus rapides à mettre en œuvre. Toutefois, une simple balle perdue, un coup de couteau ou de sagaie suffit à détruire en une nuit un stock d'eau dont dépend la survie de milliers de personne.

Notre réservoir étant enterré, il est difficile à situer et impossible à percer réduisant considérablement les risques d'accident et/ou de malveillance.

Même lorsque les citernes souples sont installées sous un ombrage, l'échauffement de l'eau dans la citerne est souvent inévitable et les risques de prolifération bactérienne augmentent (bio-film). Le Reeps élimine ces risques de prolifération bactérienne, ce qui présente un avantage très important dans des camps où les épidémies ne sont pas rares.

L'échauffement de l'eau que l'on observe sur les citernes souples est impossible avec un Reeps, et l'eau restera fraîche et claire.

## XXI. STOCKAGE MILITAIRE



Le Reeps peut être utilisé pour construire très rapidement (en une nuit) un réservoir d'eau ou autres liquides stratégiques.

La difficulté à le localiser réduit les risques d'empoisonnement et de destruction à distance (roquette).

Avec des agrégats spéciaux, on peut aussi réaliser à la même vitesse un réservoir d'hydrocarbure enterré invisible et difficile à détruire.

On peut même abandonner provisoirement les réservoirs enterrés faciles à masquer avec des réserves stratégiques pour les réutiliser ultérieurement.

**Résistance aux taupes et rongeurs :** la majorité des rongeurs et des taupes creuse leur galerie à moins d'un mètre de profondeur, soit au-dessus du Reeps.



Les rongeurs, en règle générale, n'apprécient pas le sable car il effondre les galeries souterraines et il n'y a habituellement pas de nourriture dans le sable (racine, carotte, tubercule, ...).

Le Reeps étant entouré d'un lit de sable horizontal et vertical, il est probable que la perforation de la membrane étanche par des rongeurs ou taupes soit rare.

Même si des taupes trouvaient amusant ou intéressant de faire des trous dans la membrane étanche du réservoir, ces trous ne se feraient qu'en partie haute, ce qui n'empêcherait pas le réservoir de fonctionner et au pire, nous perdrons un peu de capacité de stockage.

Dans les zones infestées de rongeurs, les lits de sable de protection seront plus épais.

## XXII. MAINTENANCE



Tous les réservoirs de stockage d'eau sont habituellement vidangés et nettoyés tous les ans pour récupérer les boues et les sables dans le fond et pour réduire les développements bactériens sur les parois. Cette maintenance obligatoire nécessite d'arrêter le fonctionnement du réservoir ou du château d'eau pour 24 h, et de mobiliser plusieurs techniciens avec des équipements professionnels de sécurité pour effectuer ce nettoyage, soit un coût de 3 000 à 10 000 € par an.

Le Reeps n'a pas besoin de ce nettoyage annuel mais nécessite par contre de nettoyer les filtres à sable gravitaires de surface une fois par mois à raison de 10 à 15 minutes de temps de travail par mois, soit une charge de maintenance très inférieure aux autres réservoirs de stockage et châteaux d'eau, pour un coût de 500 à 1 000 € par an.

### **XXIII. STOCKAGE D'HYDROCARBURES, LIQUIDES DANGEREUX OU GAZ**

Le Reeps peut être utilisé pour stocker d'autres liquides tels que des hydrocarbures, des dissolvants, des liquides inflammables et même du gaz moyennant une géomembrane ou enveloppe spéciale avec des entrées et sorties adaptées aux liquides ou aux gaz stockés (sous pression).



En cas d'incendie, la présence des billes de verre ou autres granulats adaptés aux liquides inflammables réduira les risques d'explosion et facilitera le travail des pompiers pour éteindre le feu.

Même en cas d'incendie, la majorité de l'enveloppe du Reeps restera intacte puisque l'incendie sera confiné à la surface et les coûts de remise en état après un incendie seront réduits et plus rapides.

Pour les gaz, l'explosion est peu probable puisque la combustion ne pourra se faire qu'à la surface, ce qui apportera une sécurité supplémentaire aux installations sensibles.

### **XXIV. AUTRES AVANTAGES**

Il existe 2 autres avantages très importants qui ne peuvent pour l'instant pas être divulgués puisqu'ils font l'objet d'une future amélioration du système que nous présenterons très prochainement.

# Inconvénients DU PROCEDE (REEPS)

**Terrassement:** Pour réaliser un réservoir enterré, il est nécessaire d'excaver le même volume de terre que celui prévu pour le réservoir.

Le Reeps nécessitera un terrassement 3 à 4 fois plus important.

Toutefois, lorsque le travail s'effectue avec des engins de terrassement, le coût pour acheminer les engins sur le chantier sera le même et le surcoût du terrassement que nécessite un Reeps n'est que de 20 à 40% supérieur pour un réservoir de 6 m<sup>3</sup>.

**Arbres et racines :** Le Reeps ne doit pas être construit à côté d'arbres où les racines pourraient atteindre la géomembrane et la percer. Dans ce cas, il suffit de protéger la géomembrane par des géotextiles anti-racines ou une deuxième géomembrane épaisse.



**Colmatage :** Si la filtration en surface est absente ou mal faite, les poussières et particules solides venant des eaux de ruissellement colmateront à la longue le réservoir.

Il sera nécessaire, dans ce cas, de déterrer la partie haute du Reeps et d'ouvrir le toit du réservoir pour changer la première couche de sable colmatée (50 à 100 cm).

L'expérience a montré qu'un Reeps sans aucune filtration est capable de fonctionner pendant plus de 5 ans avant de prévoir un décolmatage-nettoyage en profondeur.

Compte tenu qu'un filtre à sable gravitaire de surface capte au minimum 95% des polluants, le temps de colmatage d'un Reeps protégé par un filtre devrait dépasser les 40 ans.

**Fragile :** Pendant la pose, la **géomembrane est fragile** au poinçonnement et à la perforation, et la construction d'un Reeps nécessite une attention importante pour éviter ce risque.



Il suffit de sélectionner des personnes méticuleuses pour diriger le chantier et d'éviter d'utiliser des sables de carrière (angle pointue).

**Contamination du puits :** Lorsque notre réservoir est inutilisé pendant de longues périodes et qu'aucune pompe n'a été installée dans le puits, l'eau dans ce dernier peut être contaminée par des objets jetés à travers l'orifice d'accès du puits ou par des micro-organismes.



Dans ce cas, il convient tout simplement d'installer sur le haut du puits un premier bouchon de sécurité, si possible invisible ; et en deuxième sécurité, un deuxième bouchon invisible qui récoltera les objets tombés dans le puits.

Ce deuxième bouchon ne peut s'enlever qu'avec l'aide d'une clé spécifique fournie en option.

Nous n'avons pas identifié à ce jour d'autres inconvénients et nous remercions d'avance tous les utilisateurs qui voudront bien nous signaler des possibles inconvénients pour nous permettre de trouver les solutions efficaces pour les éliminer.