

Mada Compacte

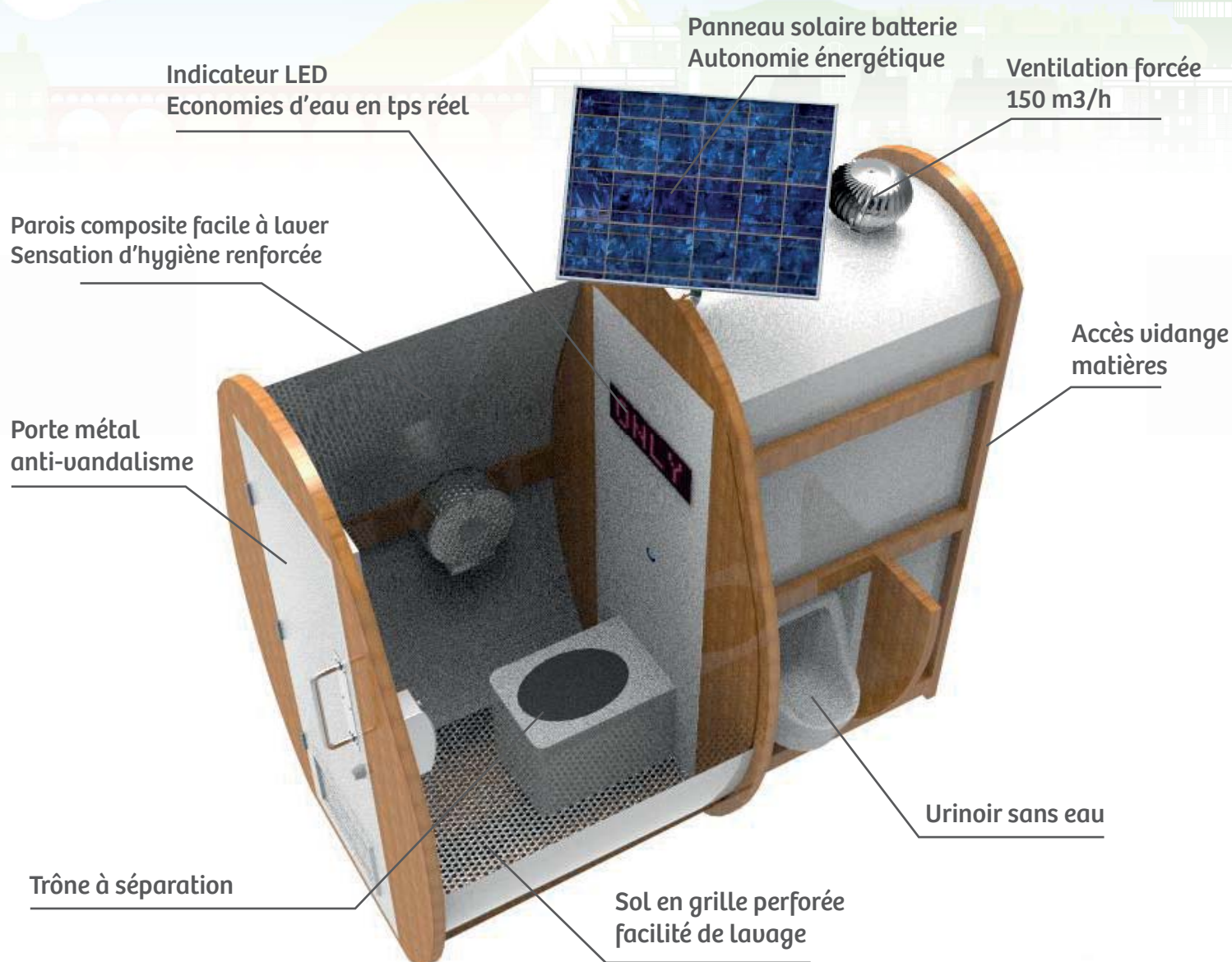
Proposition Commerciale



Sans eau - Sans odeur - Sans sciure

La solution haut de gamme, autonome, clef en main

Modèle Compact et mobile



- **Moderne** : Lumières LED, miroir, accessoires en Inox, porte manteau, sol métal caillebotis, poignée et système de fermeture Inox brossé.

- **Autonome** : Sans eau et alimentée par un panneau solaire, la « Mada » ne nécessite aucun raccordement.

La valorisation directe de l'urine par l'irrigation goutte à goutte ou son stockage dans une cuve réduit drastiquement les besoins en maintenance.

- **Forte affluence** : La « Mada » peut répondre simultanément à 45 femmes / heure et à 60 utilisations hommes / heure

- **Hygiénique** : Fonctionne sans sciure et sans odeur grâce à la ventilation forcée.

Aucun visuel de l'utilisation précédente. Surfaces lisses blanches (ou un large choix de textures) faciles à nettoyer.

- **Pratique** : Montage - démontage en 2h sur terrain plat, transportable facilement.

Dimensions Compact : L 324 x l 184 x h 261 cm.

- **Ecologique** : Economie de 10 litres d'eau par utilisation. Fabriquée à Montpellier, la « Mada » est constituée majoritairement de produits naturels issus de filières durables Françaises.

- **Personnalisable** : Revêtements extérieurs personnalisables (stickers ou revêtement au choix) s'adaptant ainsi à leur environnement.

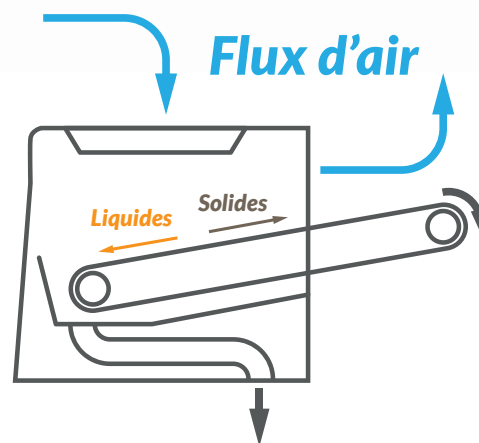
- **Service Clef en Main** : Plus aucune contrainte, Ecosec propose un service complet de maintenance - vidange - entretien à la fréquence nécessaire.

Détails techniques



Le Trône

Le système fonctionne sans eau, sans sciure et sans odeur. Le tapis roulant actionné par l'utilisateur sépare les urines des matières fécales afin de les traiter de manières distinctes. Une ventilation forcée alimentée par un panneau solaire crée un flux d'air qui rend impossible l'arrivée de la moindre odeur à l'intérieur des cabines.

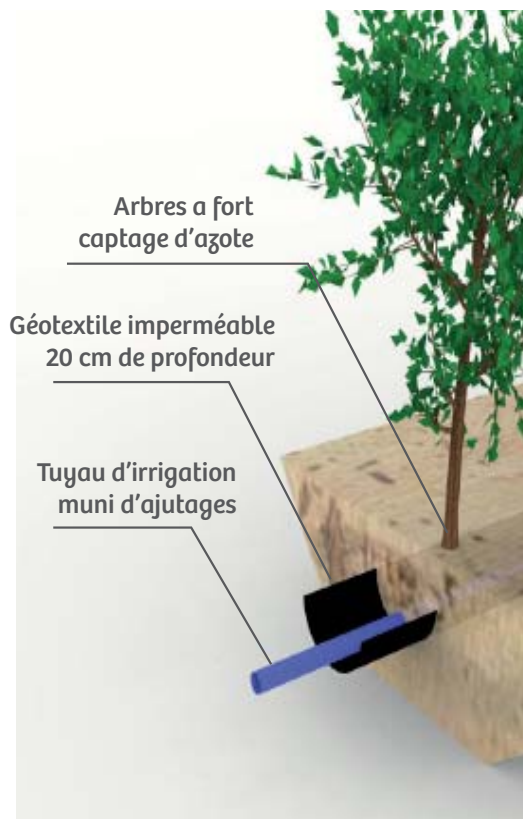


Gestion des effluents

Urine

ECOSEC propose une valorisation locale des urines par irrigation alentour au goutte à goutte enterré. Cette pratique développée en partenariat avec l'IRSTEA de Montpellier permet de valoriser le plus localement nos urines en engrais et d'écarter tout risque sanitaire.

Une réserve de 1 000 litres peut aussi être mise en place afin de la stocker.



Matières fécales

Selon que l'on puisse réaliser un terrassement, les besoins de gestion des matières fécales sont les suivants:

- Pas de terrassement = une vidange toutes les 500 utilisations
- Terrassement de 25 cm de profondeur sous la zone technique = Une vidange toutes les 10 000 utilisations
- Cuve métal de 3 m³ sous la zone technique = Aucune vidange pendant au moins 3 ans

Une fois collectées, les matières sont soit 1) compostées dans une base agréée ecosec, 2) emmené à la STEP la plus proche, 3) compostés sur place ou 4) Pyrolysées afin de réduire

L'indicateur LED d'économie d'eau

Petit plus de sensibilisation des utilisateurs, cet écran LED connecté au nombre d'utilisation de la cabine («chasse») indique la quantité d'eau économisée depuis l'installation de la cabine. Des phrases qui défilent et évoluent en fonction du nombre d'utilisation de type :

«Depuis l'installation de cette cabine, 4 325 litres d'eau ont été économisés»

L'évolution se fait en temps réel, basé sur l'appui sur le bouton de la «chasse» automatisé du trône à séparation.



Un fonctionnement Automatisé

Certains concurrents utilisent un système de trône fonctionnant à l'aide d'une pédale, système totalement inutilisable pour les Personnes à Mobilité Réduite.

Nous avons donc décidé de moderniser ce système en le rendant automatique, actionné par un bouton situé au dessus du trône.



Des accessoires en INOX brossé haut de gamme

Le distributeur de papier Feuille à feuille garantie qu'aucun utilisateur ne va vider le rouleau par terre, ce qui réduit drastiquement les besoins de recharge en consommable.

Les accessoires sont en acier inoxydable brossés les plus haut de gamme du marché.



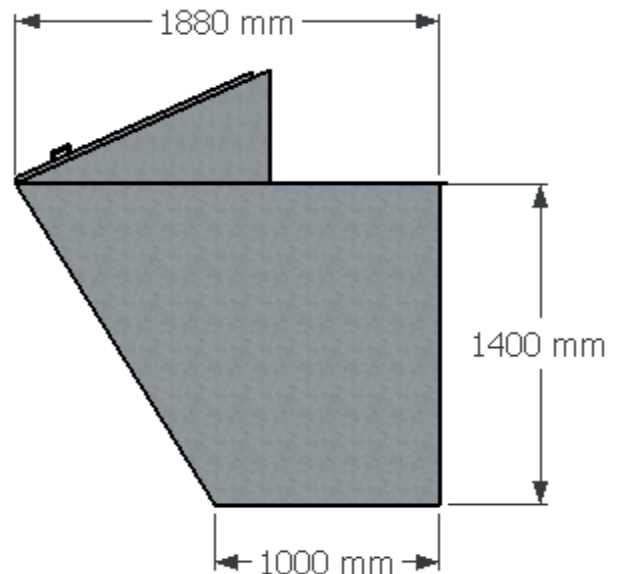
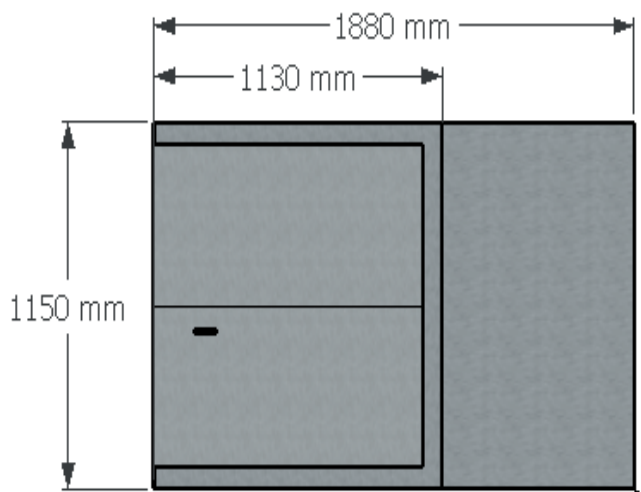
Gestion des matières fécales Option 1

Option 1, stockage et lombricompostage

Grâce à une réserve en métal inoxydable sous le trône de 2m³, à l'action des lombrics *Aesenia Faetida* et au dessèchement des matières fécales avec la ventilation forcée, aucune vidange n'est nécessaire pour une durée minimale de 3 ans, soit 36 mois.

La cuve est en acier inoxydable avec des renforts en tube carré, sa vidange est simplifiée par des trappes hermétiques. Leur ouverture sécurisée comporte une protection anti-vandalisme renforcés et une surface inclinée pour éviter toute entrée d'eau de pluie dans la cuve.

Des vers de type *Eisenia fetida* seront placés à l'intérieur du bac afin de réduire les volumes. La vidange éventuelle aura lieu une fois tous les 3 ans pour une utilisation intensive de 110 passages par jour.



Le lombri-compostage

Valorisation des matières fécales : Le vermicompostage une technique performante

Par souci de praticité et d'efficacité, Ecosec a choisi le vermicompostage pour traiter et valoriser tous les résidus solides des toilettes.

Fin 2014, en partenariat avec Vers la Terre (<https://verslaterre.com>), nous avonsensemencé des vermicomposteurs de 400 litres avec une souche pure de vers Eisenia Fetida et Eisenia Andrei. Cette technique basée sur la culture de vers de surface (épigée) présente de nombreux avantages :

- Diminution des volumes (60%) sur place et accélération de la dégradation : Les vers se nourrissent de matière organique décomposée et vivent dans un milieu humide et fermé (à l'abri de la lumière) Alimenté fréquemment, ils sont parfaitement adaptés pour dégrader les résidus de toilettes sèches. Extrêmement voraces, ils consomment jusqu'à la moitié de leur poids par jour, se reproduisent très rapidement (autorégulation de la population en fonction du milieu) et travaillent 24h/24 tous les jours de l'année.
- Hygiénisation des matières et contrôle des odeurs : Le mouvement incessant des vers assure l'oxygénisation du milieu tout en réduisant les risques bactériologiques et les maladies grâce à l'activité microbienne de leur intestin. De plus, les enzymes présents dans l'intestin des vers suppriment l'odeur de décomposition.
- Respect de l'environnement : L'action conjuguée des micro-organismes et des vers transforme la matière rapidement en un substrat vivant et stable, très facilement assimilable par les plantes ; respectant le cycle de la matière organique. Par ailleurs, l'activité des vers ne génère pas de dégagement de méthane.
- Circulation bénéfique : C'est surtout leur circulation dans la matière qui oxygène le milieu, tout en optimisant la dégradation des matières organiques en déplaçant les micro-organismes.



Gestion des matières fécales Option 2

Option 2 : vidanges ponctuelles

Grâce à une réserve en métal inoxydable sous le trône (dans la zone technique) de 150 litres et au dessèchement des matières fécales grâce à la ventilation forcée, les vidanges ne sont nécessaires que tous les 3 mois.

L'évacuation se fait soit sur une base de compostage sur place dans la ville, soit Ecosec se charge de trouver un partenaire qui accepte de venir collecter les matières une fois tous les ans., celle ci étant entre temps stockée dans une grosse poubelle prévue à cet effet



Valoriser les urines par les plantes

ECOSEC effectue des recherches actives dans ce domaine depuis plusieurs années en réalisant des expérimentations en partenariat avec l'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA) de Montpellier.

Après plusieurs saisons d'études, ces recherches ont abouties au développement d'une solution fiable et réglementaire pour la valorisation de l'urine en goutte à goutte enterré sans aucun rejet vers le milieu aquatique.

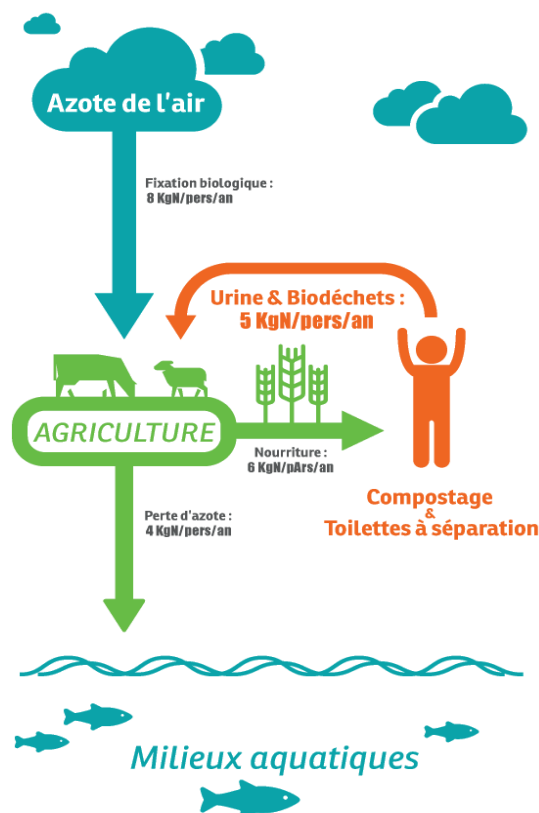
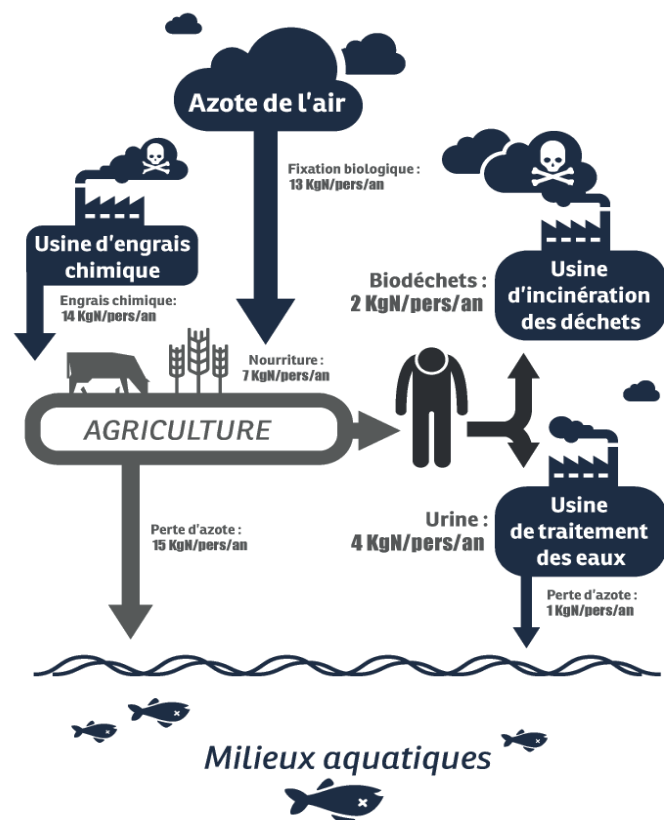
Tout en étant considérée comme stérile (Rapport de l'OMS), l'urine séparée à la source contient tous les nutriments essentiels à la croissance des plantes. De nombreuses recherches ont prouvé son intérêt agronomique, en particulier son effet fertilisant similaire aux engrais uréique de synthèse.

Aujourd'hui gérée comme un déchet en France, l'impact tant économique qu'écologique de l'urine est conséquent. Elle est à elle seule responsable de plus de 85% de l'azote et de 50% du phosphore arrivant à une station de traitement des eaux usées. L'urine contient la grande majorité des nutriments et des résidus pharmaceutiques excrétés par l'Homme : 4kg azote (N)/an/pers, 0.36kg phosphore (P)/an/pers et 1 kg potassium (K)/an/pers. Elle est donc en grande partie responsable du mauvais état actuel des milieux aquatiques, ces nutriments provoquant l'eutrophisation des cours d'eau et le changement de sexe des poissons notamment.

Ces nutriments, qui peuvent être traités par des plantes s'ils sont correctement diffusés avec protection, polluent en revanche les nappes phréatiques et la vie aquatique s'ils sont rejetés sauvagement par le biais d'un épandage.

Exemple de sensibilisation sur les parois des cabines

Les panneaux de sensibilisation et explicatifs du fonctionnement de la toilette seront élaborés en collaboration avec le client. Plusieurs thématiques peuvent être abordées : Les vertus agronomique de nos effluents organiques / Le cycle de l'azote / La crise à venir du Phosphate / L'enjeux des économies d'eau au 21 ème siècle / Les super pouvoirs fertilisant de l'urine / Le pouvoir épurateur du milieu racinaire / etc ...



L'irrigation au goutte à goutte enterré

- **Hygiénique** : Notre pratique normalisée est totalement inoffensive pour l'environnement, au contraire de l'épandage. Aucun contact n'est possible grâce au système enterré protégé d'un géotextile imperméable en partie inférieure et muni d'un système de trop plein.
- **Economique** : L'installation nécessite un terrassement minime. Le système est autonome et les besoins en maintenance des cabines sont ainsi drastiquement réduits.
- **Modulable** : Le système et le choix des plantes sont adaptés en fonction de la fréquentation des toilettes, des choix esthétiques du client et de la région. La longueur de la tranchée est adaptée à la fréquentation prévisionnelle.
- **Ludique** : Les toilettes deviennent un lieu de sensibilisation du grand public. Le parterre boisé obstrue la vue sur l'urinoir et embellie réellement les alentours. Des supports de communication de la démarche permettent d'expliquer aux utilisateurs ce cercle vertueux d'économie circulaire on ne peut plus local.



Sans urine

Urine diluée

Urine Pure



Sans urine

Urine diluée

Urine pure

Aucune pollution de la nappe

Aucune vidange d'urine à réaliser

ECOSEC propose une valorisation locale des urines produites lors de la mise en place de ses cabines.

La valorisation directe par irrigation goutte à goutte enterré offre aux plantes l'engrais dont elles ont besoin tout en écartant tout risque d'odeur ou sanitaire.

Les 5 arbres sont compris dans le prix globale de la cabine et de son installation. Le choix des essences sera établi en concertation avec le client.

Cette technique a été développée en partenariat avec l'institut français spécialiste de la valorisation agricole des eaux usées, l'IRSTEA de Montpellier.

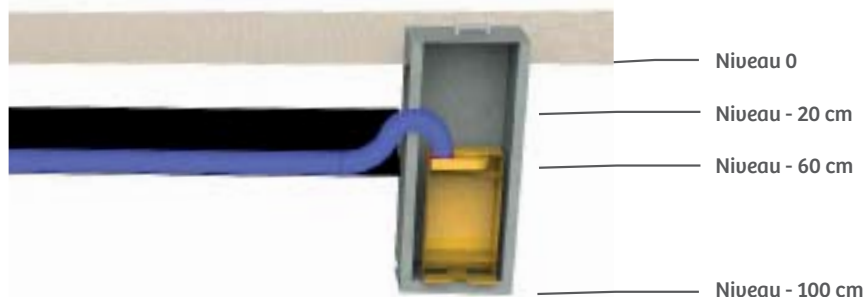
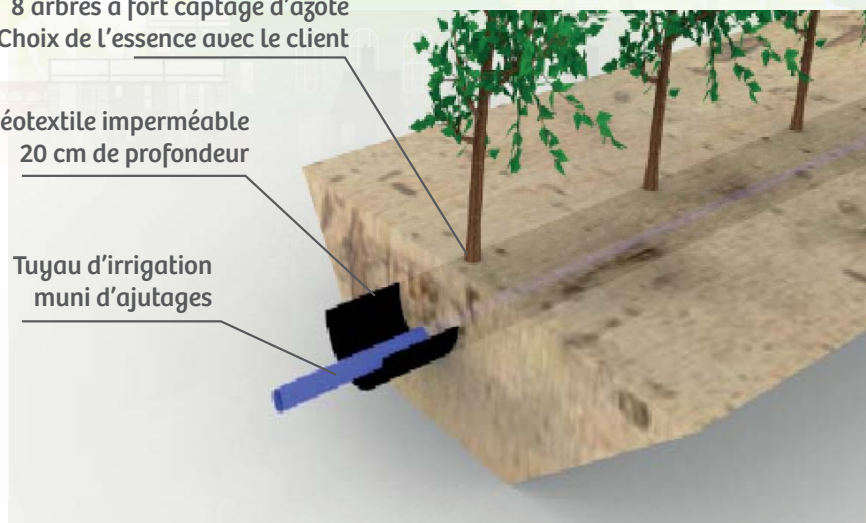
Les expérimentations au sein de l'IRSTEA ont permis de valider l'efficacité du système sur le long terme en permettant de dimensionner parfaitement le nombre d'arbres nécessaires pour valoriser la quantité d'urine produite pour une utilisation de 120 personnes / jour / cabine.

Aussi, des analyses menées par des laboratoires ont validé l'innocuité de la pratique pour les sols et les plantes. Le système de trop plein est simplement une sécurité et n'est censé jamais se remplir. Si cela arrive exceptionnellement, Ecosec se chargera d'évacuer le bidon vers une plateforme de compostage agréée.

8 arbres a fort captage d'azote
Choix de l'essence avec le client

Géotextile imperméable
20 cm de profondeur

Tuyau d'irrigation
muni d'ajutages



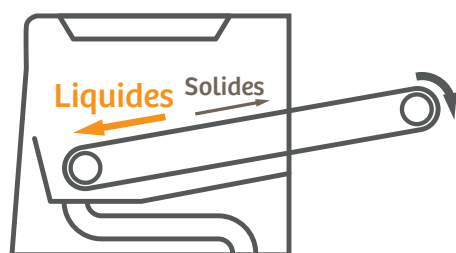
URINE

FECES

N - AZOTE

P - PHOSPHORE

K - POTASSIUM



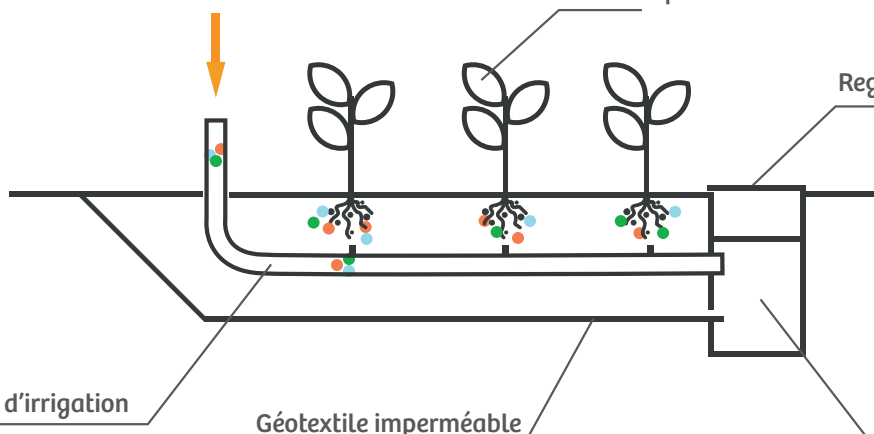
Plantes à forte croissance

Regard de visite

Tuyau d'irrigation

Géotextile imperméable

Trop-plein
Cuve de stockage



Vue d'ensemble du système

irstea

Réserve matières fécales
 $2\text{m}^3 = 3$ ans avant vidange

Renforcement léger des parois
en stabilisation ciment du sol

Tuyau d'irrigation de 20 m
enterré à 20 cm de profondeur

Ajutages adaptés
placés au droit des arbres

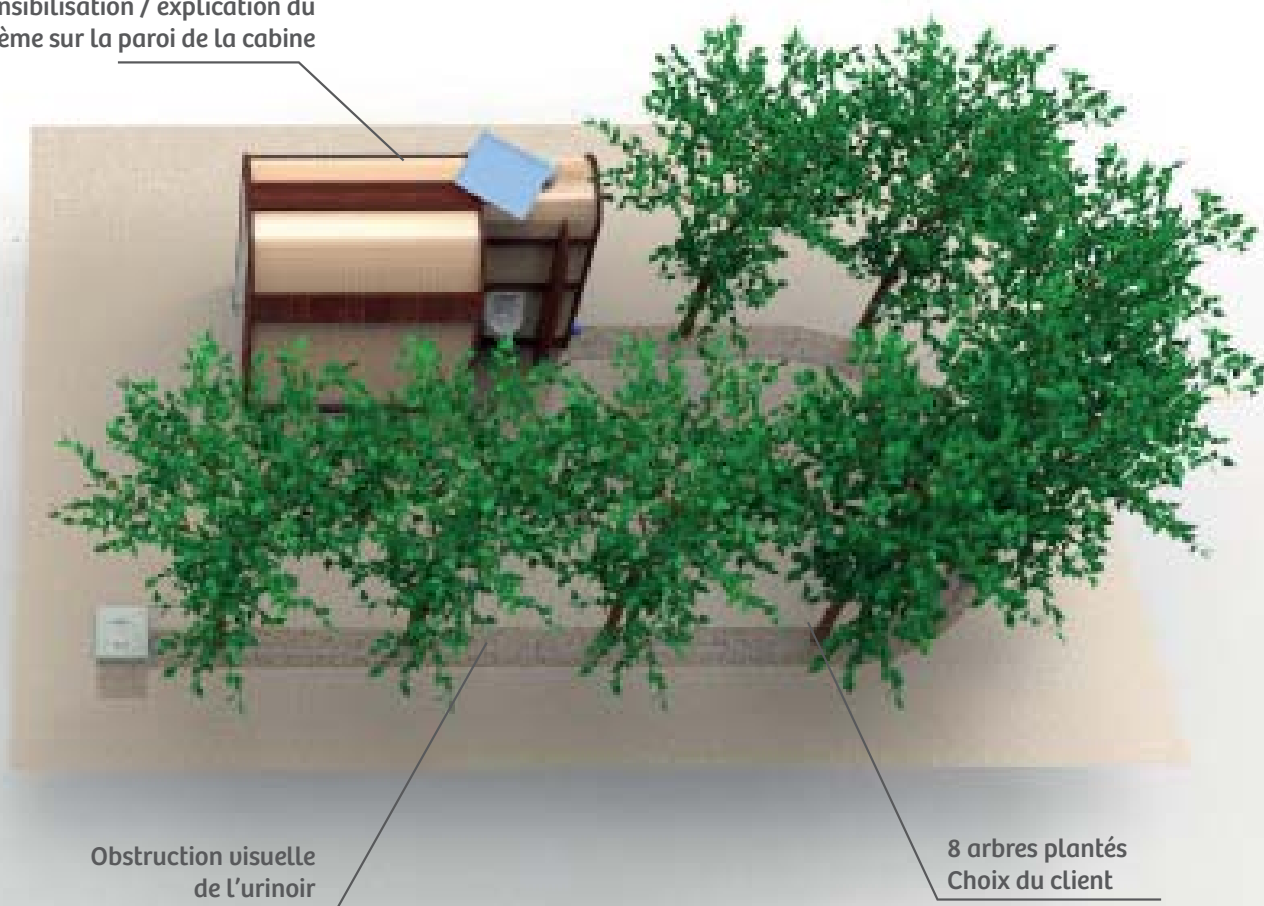
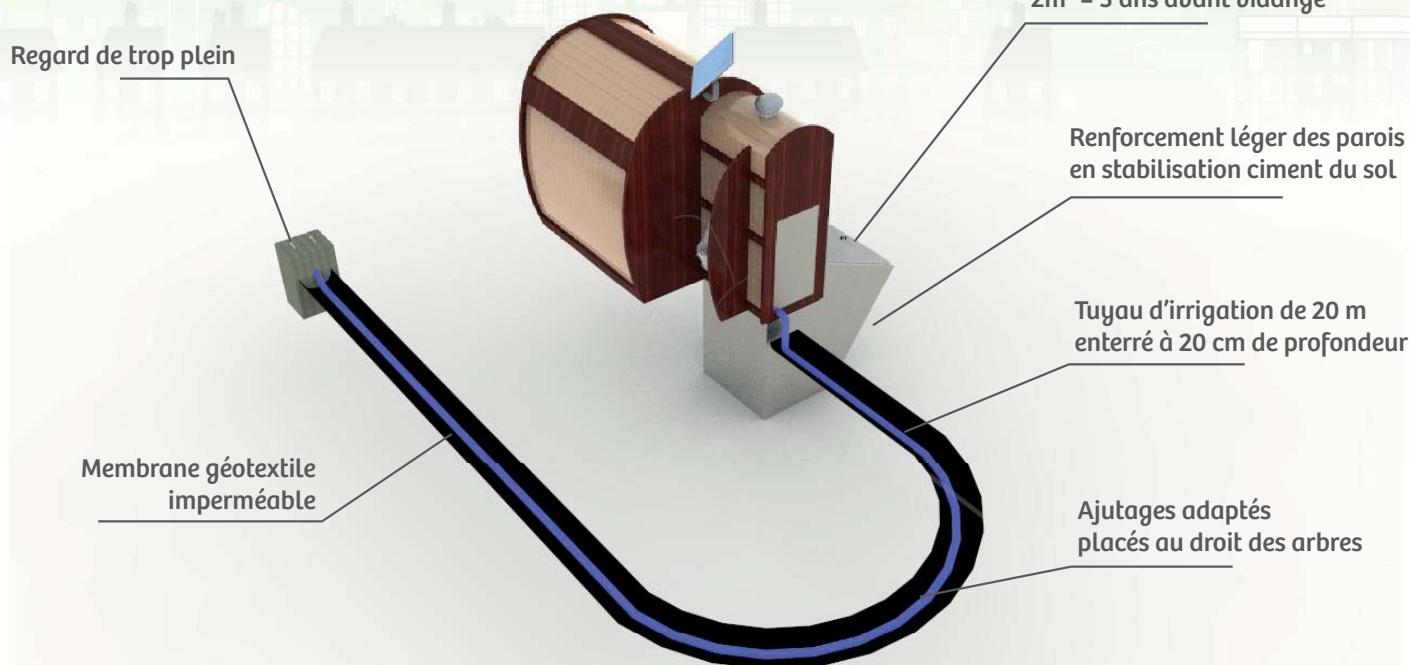
Regard de trop plein

Membrane géotextile
imperméable

Sensibilisation / explication du
système sur la paroi de la cabine

Obstruction visuelle
de l'urinoir

8 arbres plantés
Choix du client



Respect de l'environnement

Des matériaux français naturels :

Les matériaux de fabrication de la cabine sont en majorité issus de filières durables françaises. Le bois est de type Douglas d'origine Lozère certifié FSC et PEFC et les panneaux composites sont fabriqués en fibre de lin d'origine Normandie et en résine polyester.

Artisans partenaires

Nous sommes entourés de professionnels qui chacun dans leur domaine d'expertise (bois / métal / composite / compostage / irrigation / design) ont participé activement à la conception et garantissent ainsi une grande qualité de nos produits et services.

Tous les produits utilisés dans la fabrication de la cabine sont conformes à la réglementation et aux normes en vigueur en matière de toilettes sèches et d'assainissement non collectif.

Une cabine autonome en Energie

L'autonomie de cette cabine est rendue possible grâce à un ensemble panneau solaire et d'une batterie. L'ensemble des matériels utilisés pour la construction de cette cabine répond aux normes françaises et européennes en vigueur actuellement, notamment les performances énergétiques en matière de protection de l'environnement (réduction pollution bruit et CO2).

Respect des normes relatives aux cabines de toilettes publiques :

Nos cabines respectent d'autres part les normes NF P 99 650, NF P 99 611, NF EN 32, NF EN 111 et l'arrêté du 1er août 2006, norme P98-350 relatives à la sécurité des usagers, à l'accès PMR et l'entretien de cabines de toilettes publiques. L'exécution des travaux sera conduite avec le souci de sécurité et de protection de l'environnement. L'entreprise prendra toutes mesures utiles afin de préserver localement la faune et la flore.

Un système local, moderne, hygiénique et écologique de valoriser les urines :

Un système innovant de valorisation des urines in situ : l'irrigation au goutte à goutte enterré avec une membrane de protection de la nappe phréatique.

L'irrigation au goutte à goutte enterrée est la manière la plus locale, écologique et hygiénique trouvée à ce jour pour valoriser les urines stériles car séparées à la source. Le projet Ecosec a démarré sur le constat que plusieurs entités du secteur épandait les urines des toilettes à séparation sans aucun traitement ni tentative de valorisation de celles-ci.

Le cabinet **Lexando** s'est chargé du dépôt de marque et [d'une analyse juridique complète sur l'application des techniques de l'Irstea aux cabines ecosec](#). Il en ressort que due à son côté très innovant, la loi ne cadre pas formellement cette technique, notamment **l'irrigation au goutte à goutte enterré** des urines collectées.



Trois ans de Garantie

Période de garantie de la cabine

Ecosec fournira au client tous les documents nécessaires à la bonne connaissance et au bon entretien des produits livrés : certificats de conformité, notices techniques, notices d'utilisation, certificats de garantie.

La garantie contractuelle pour une période de 3 ans, qui induit une intervention en moins de 72h en cas de problème, se porte de manière générale sur les les éléments suivants :

- Le contrôle du bon fonctionnement de l'ensemble
- Le nettoyage de la racle inox qui sert à détacher les matières fécales à l'extrémité du tapis
- Le déplacement du tas de matières fécales en cours de lombricompostage vers l'arrière du local technique

et de manière spécifique sur les éléments suivants :

- Fonctionnement de toute la serrurerie, de la porte avant et la porte du local technique
- Fonctionnement du système automatisé de trône à séparation
- Fonctionnement de l'éclairage des cabines / panneau LED de sensibilisation

Limite de garantie

Les éléments livrés ne sont pas garantis contre des actes de vandalismes manifestes, mais sur une utilisation considérée comme « normale » des sanitaires.

Ecosec a tout mis en place pour que les éléments livrés soient adaptés à un usage extérieur public et qu'ils répondent aux demandes de protection contre le vandalisme induits dans le marché.

La limite de garantie concerne aussi les cas de vols sur les installations. Ecosec dans le design et la fabrication des éléments a cependant mis en place un maximum de protections contre le vol de matériel. Cette limite concerne notamment les panneaux solaires, les batteries, les urinoirs, les distributeurs de papier, de gel, les miroirs et les LED.

Dans le cas d'un vandalisme manifeste qui aurait détérioré les cabines, Ecosec s'engage à être force de proposition pour réparer les dégâts à moindre frais.



La Mada, une cabine adaptée à toutes les endroits isolées.

Enfin une cabine autonome et haut de gamme !

Sa maintenance réduite à 20 minutes tous les 5 000 utilisations et son placement en quelques heures en font un produit unique sur le marché.

Vente ou Location saisonnière été/hiver longue-durée

ECOSEC s'adapte à vos besoins en proposant des services annexes maintenance et nettoyage clef en main, valorisation des effluents, etc ...

Références :

- Grand site du Canigou
- Golf de coulondres
- Paillotes les alizés / rose des vents / waikiki
- Lac de Villefort
- Zat de Montpellier
- et beaucoup d'autres ...

Pour connaître les conditions et obtenir un devis gratuit,

Benjamin CLOUET



b.clouet@ecosec.fr



06 52 54 19 09

