

# Toilettes autonomes et écologiques pour pailloles, parkings, bars de plage, hébergements, parcs à thèmes, évènements sportifs ou musicaux, festival...

Toilettes sans raccordement, amovibles et transportables

## Présentation

Les toilettes autonomes sont prêtes à l'emploi sans travaux de génie civil, sans raccordement à l'égout ni à une arrivée d'eau. Amovibles et transportables, elles sont idéales pour une utilisation saisonnière sur les plages ou dans des lieux comme des quais, parkings, où il est techniquement impossible d'installer des sanitaires classiques faute d'accès à l'eau, à un réseau d'assainissement ou au réseau électrique. Les panneaux solaires permettent une autonomie complète sans raccordement au secteur. Plusieurs modules sont disponibles avec pour objectif l'amélioration de la salubrité publique, notamment dans les zones dépourvues d'équipements ; l'inclusivité, en offrant aux femmes une solution dans l'espace public et la valorisation d'une partie des urines pour l'agriculture.



- Toilettes accessibles PMR comprenant au minimum un WC, 1 urinoir et 1 distributeur de gel hydroalcoolique.

- Urinoirs féminins conçus et adaptés à leur anatomie et leur permettant d'uriner sans avoir besoin de toucher la cuvette des toilettes.

- Urinoirs masculins.



## Principe de fonctionnement

Les toilettes sèches n'utilisent ni eau, ni produit chimique, ni sciure pour leur fonctionnement.

Un bouton permet de commander l'avancée du tapis évacuant les matières solides du trône vers le bac de stockage. Un système d'aspiration d'air évite toute odeur dans les toilettes pour moins d'odeur que dans les toilettes ordinaires.

Le dimensionnement des cuves de récupération de l'urine et des matières solides permet d'espacer les opérations de vidange même en cas de forte fréquentation.

## Des modules adaptés à leur environnement

Le module est transportable et les toilettes peuvent donc facilement changer d'emplacement selon les besoins : Festival, fête foraine, devant un site patrimonial isolé lors des journées du patrimoine, événement culturel ou gastronomique en plein air, parking de plage, etc...

Cette mobilité peut apporter une solution au problème de la saisonnalité de la fréquentation des toilettes. Il est possible d'ajouter des modules sur un site fortement fréquenté en été, puis de les utiliser ailleurs hors-saison.

## Valorisation de l'urine humaine

L'urine est un engrais naturel riche en azote, phosphore et potassium qui sera valorisé en développant une solution pour sa collecte, sa transformation et sa valorisation en bio solutions agricoles. Le phosphore est une ressource en voie d'épuisement sur la planète et un fertilisant indispensable pour l'agriculture.

Par exemple, dans un lieu recevant du public tel qu'un parc des expositions, un aéroport, une salle de sport ou de spectacle, la transformation de 75 urinoirs classiques à eau en urinoirs secs avec stockage et revalorisation des urines permet d'économiser 10 000 m<sup>3</sup> d'eau par an et de transformer 300 m<sup>3</sup> d'urine en 300 m<sup>3</sup> d'engrais normé.

Chaque année, en Europe, 6000 milliards de litres d'eau potable sont souillés par 200 milliards de litre d'urine riche en nutriment qui nécessite un traitement lourd dans les stations d'épuration. Dans le monde, 80 % environ des eaux usées sont rejetées sans traitement et l'urine pollue nos ressources en eau.

Alors que les engrais sont issus de ressources non renouvelables, d'extractions minières et importés d'autres continents, une fois collectée et transformée, 1 litre d'urine humaine permet de produire localement 1 litre d'engrais riche en azote et en phosphate et permet de préserver la ressource en eau puisque 30% de la consommation d'eau potable part dans les toilettes.

ENVIROTROLE 92 avenue Monclar 84000 AVIGNON

Tél.: 04.90.88.23.31 Mobile: 06.77.91.12.62 e-mail: [contact@envirotrole.com](mailto:contact@envirotrole.com)

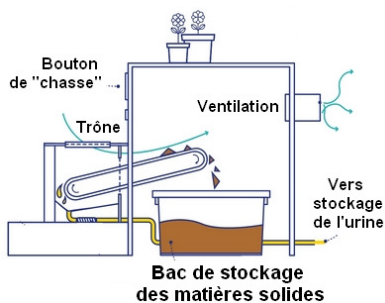
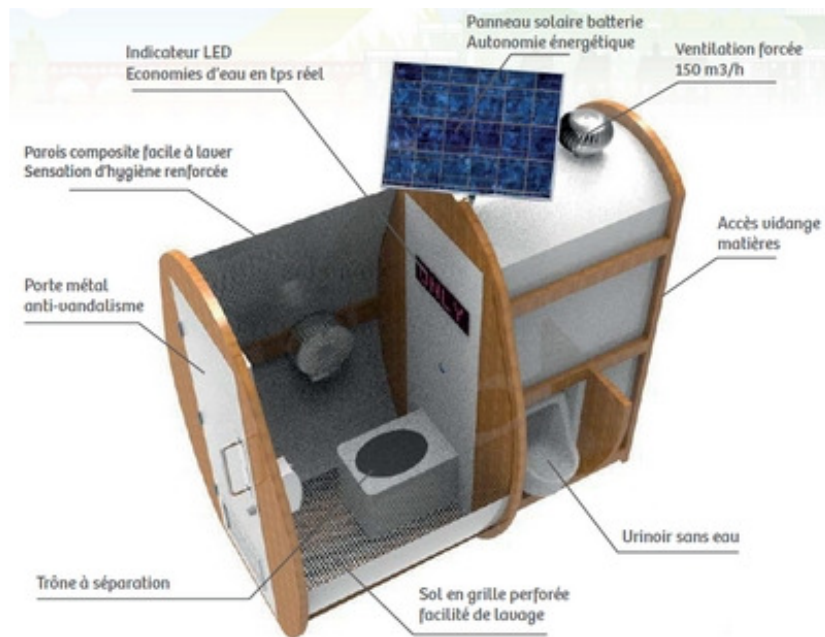
[www.envirotrole.com](http://www.envirotrole.com)

# Toilettes autonomes et écologiques pour pailotes, parkings, bars de plage, hébergements, parcs à thèmes, évènements sportifs ou musicaux, festival...

## Toilettes sans raccordement, amovibles et transportables

### 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, 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 : 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. Surfaces lisses blanches (ou un large choix de textures) faciles à nettoyer et ne laissant pas paraître les traces des usagers précédents.
- 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 et 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.

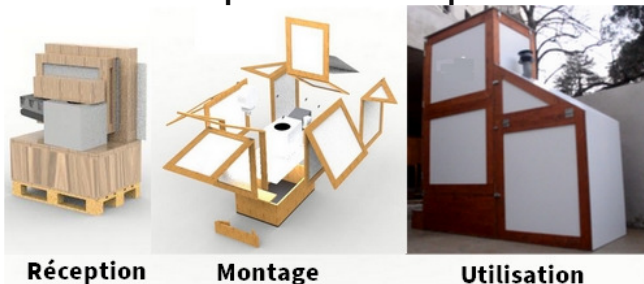


### Le Trône

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. Commande de l'avancée du tapis par une pédale ou bouton de chasse pour les modules PMR.

### Modèle « FESTIVAL »

#### Modèle pliable livré sur palette



- Réserve urine 500 litres en bêche souple avec sortie pompier 50 mm
- Réserve matières fécales 150 litres
- Trône à pédale
- Mini-panneau solaire + Batterie pour faire fonctionner un ventilateur en continu.
- Sol aluminium anti-dérapant
- Porte alliage bois – polycarbonate laissant entrer la lumière naturelle
- Structure bois tripli 25 mm douglas lasuré / Polycarbonate



# Toilettes autonomes et écologiques pour pailotes, parkings, bars de plage, hébergements, parcs à thèmes, évènements sportifs ou musicaux, festival...

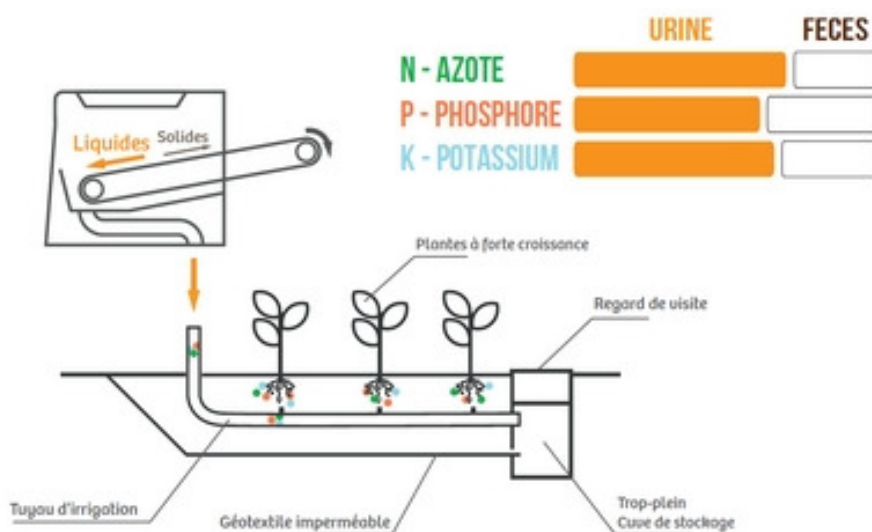
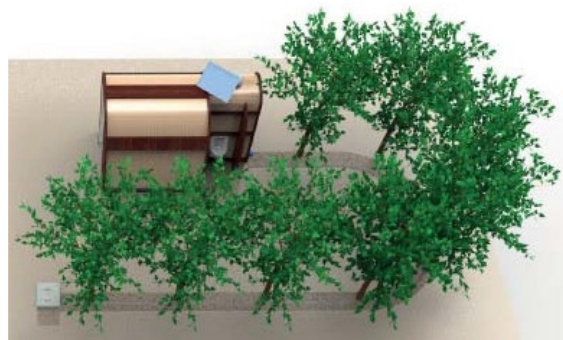
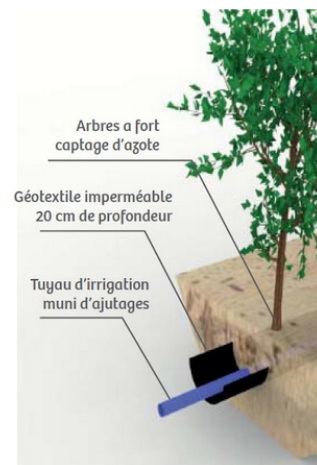
## Toilettes sans raccordement, amovibles et transportables

### Gestion de l'urine

Selon le lieu d'implantation, une pratique développée en partenariat avec l'IRSTEA de Montpellier permet la valorisation directe de l'urine en engrais par irrigation goutte à goutte enterré avec une membrane de protection de la nappe phréatique, offrant aux plantes l'engrais dont elles ont besoin tout en écartant tout risque d'odeur ou sanitaire. 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. Des analyses menées par des laboratoires ont validé l'innocuité de la pratique pour les sols et les plantes.

8 arbres à fort captage d'azote avec choix de l'essence en concertation avec le client offrent une obstruction visuelle de l'urinoir.

Le système de trop plein est simplement une sécurité et n'est censé jamais se remplir. Si cela arrive exceptionnellement, il conviendra d'évacuer le bidon de stockage vers une plateforme de compostage agréée.



Sans valorisation locale des urines par irrigation, une réserve de 1000 litres peut être mise en place pour stocker l'urine.

### Gestion des matières fécales

Sans réalisation de terrassement afin de conserver la mobilité des toilettes, les besoins de gestion des matières fécales sont les suivants : Une vidange toutes les 500 utilisations. Une fois collectées, les matières peuvent être compostées dans une base agréée, ou emmenées à la STEP la plus proche, ou pyrolysées afin de réduire leur volume, ou compostées sur place.

**Compostage sur place** : 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. Les matières fécales desséchées seront alors transvasées dans un composteur mis à disposition de la population locale ou collectées par un partenaire à des fréquences à définir.

**Toilettes fixes avec terrassement** : Pour une installation des toilettes à demeure, la réalisation d'un terrassement de 25 cm de profondeur sous la zone technique permet une vidange toutes les 10 000 utilisations, et avec l'installation dans le sol d'une cuve métal de 3 m<sup>3</sup> sous la zone technique, aucune vidange ne sera nécessaire pendant au moins 3 ans.

### Option : Stockage et lombricompostage

Grâce à une réserve en métal inoxydable sous le trône de 2 m<sup>3</sup>, 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.

