

# Technologie de refroidissement par évaporation pour la conservation des fruits et légumes



Un Guide pour l'assemblage, l'utilisation et l'entretien des canaris refroidisseurs



## Pourquoi utiliser le canari refroidisseur?

L'utilisation d'un dispositif de canari refroidisseur pour conserver les fruits et légumes peut réduire leur détérioration et prévenir les pertes après récolte.

- Réduction des pertes après récolte
- Moins de déplacement au marché
- Réduction des dépenses suite à une bonne conservation
- Disponibilité accrue de fruits et légumes nutritifs



Djiguiba Boureima (gauche) et Kadidia Nienta (Droite) assemblent un pot de refroidissement par évaporation en argile à Samanko, Mali; Crédit photo: Ba Germain Diarra

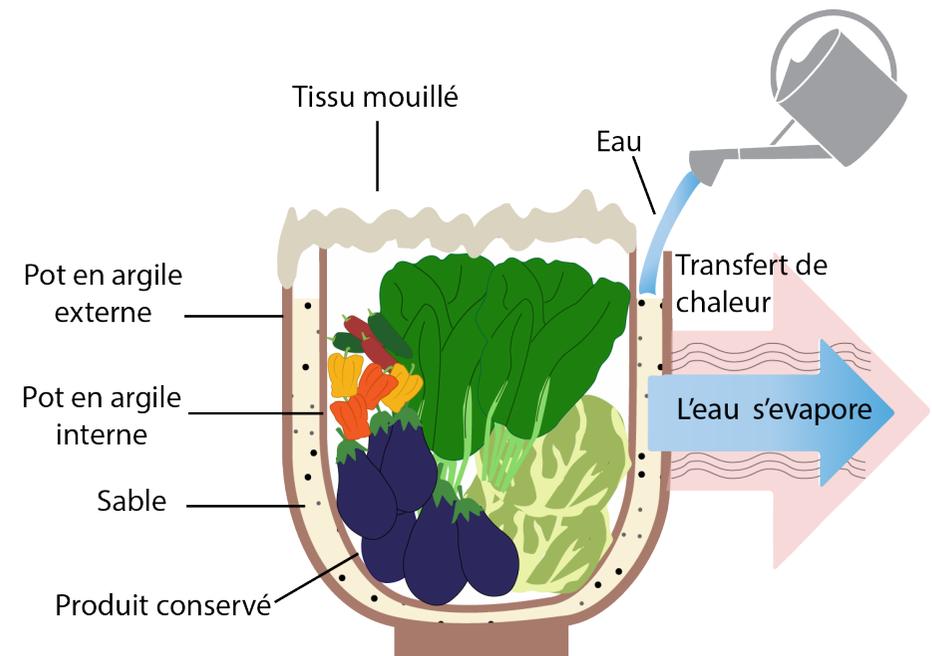
## Comment fonctionnent-ils?

Les canaris refroidisseurs sont conçus pour refroidir l'air par l'évaporation de l'eau, offrant un environnement frais pour conserver la plupart des fruits et légumes.

- Le sable humide placé entre un pot et un récipient externe plus grand garde les fruits et légumes à l'intérieur du pot interne au frais.
- Un sac en jute ou un tissu absorbant placé sur l'ouverture protège son contenu.



Gauche: Djiguiba Boureima; Droit: Kadidia Nienta; Crédit photo: Djiguiba Boureima



## Options de modèles

### Pot-dans-pot

- Le pot interne peut être en argile, plastique ou en métal.
- Le pot externe est en argile et doit être suffisamment grand pour laisser un espace de 3 à 5 cm avec le pot interne pour mettre le sable.



### Pot en argile dans bassine plastique

- Le pot interne est en argile et peut être un pot rond (comme ceux couramment utilisés pour conserver l'eau) ou qui a des parois droites.
- La bassine externe est en plastique et doit être dimensionnée pour laisser un espace d'au moins 3 cm entre le pot interne en argile et la bassine.



### Pot en argile dans récipient en argile

- Le pot interne est en argile et peut être un pot rond (comme ceux couramment utilisés pour conserver l'eau) ou qui a des parois droites.
- Le récipient externe est en argile et doit être dimensionné pour laisser un espace d'au moins 3 cm entre le pot en argile et la bassine.

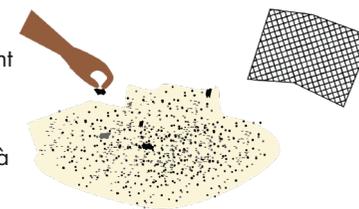


## Nettoyage du sable

Les grosses particules et la poussière doivent être enlevées du sable pour qu'il retienne uniformément l'eau pour l'évaporation.

### Enlevez les grosses particules

- C'est une bonne idée d'enlever les grosses particules et les pierres afin qu'elles ne prennent pas trop de place.
- Cela peut être fait à la main ou par tamisage à travers un tamis métallique de 3 à 5 mm.



### Enlevez la poussière

- Il est très important d'enlever la poussière autant que possible afin qu'elle ne bouche pas les pores du pot d'argile.
- Enlevez la poussière soit par le tamisage à travers un tissu fin ou soit par le vannage qui utilise le vent pour enlever la poussière. (Voir le photo ci-dessous.)



## Vannage

Pour enlever la poussière par vannage, mettez la bassine contenant le sable à la hauteur de votre épaule (vous aurez peut-être besoin d'un tabouret en fonction de votre taille) et versez lentement le sable sur un tissu étalé au sol.



# Assemblage du canari refroidisseur

Faites l'assemblage du canari refroidisseur là où il sera utilisé car un refroidisseur déjà assemblé est difficile à déplacer à cause de sa lourdeur.

## 1. Ajouter la couche de sable

- Versez du sable au fond du pot/récipient externe pour créer une surface uniforme pour le pot interne.
- Le sable peut être humide ou sec lors de son ajout au pot ou récipient.

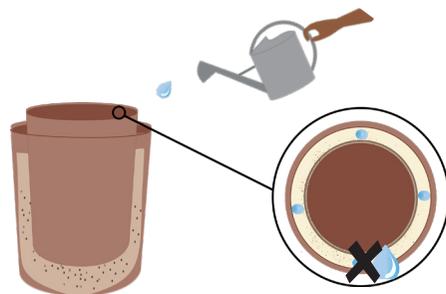
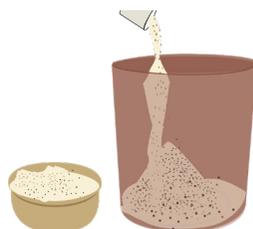
## 2. Insérez le pot interne

- Centrez le pot interne sur la couche de sable à l'intérieur du pot externe et remplissez l'espace entre le pot interne et le pot/récipient externe avec du sable supplémentaire.
- Assurez-vous que le pot interne soit au moins 2 cm plus haut que le pot/récipient externe.

## 3. Arrosez le sable

- Ajoutez suffisamment d'eau pour bien mouiller le sable.
- La quantité d'eau nécessaire à ajouter est atteinte lorsqu'il faut quelques secondes pour que l'eau surnageant le sable soit absorbée.
- Si le pot intérieur commence à flotter cela veut dire que trop d'eau a été ajoutée et devra être vidangée avant d'utiliser le dispositif.

### Modèle pot dans pot



### Modèle pot dans bassine plastique



### Modèle pot dans récipient en argile

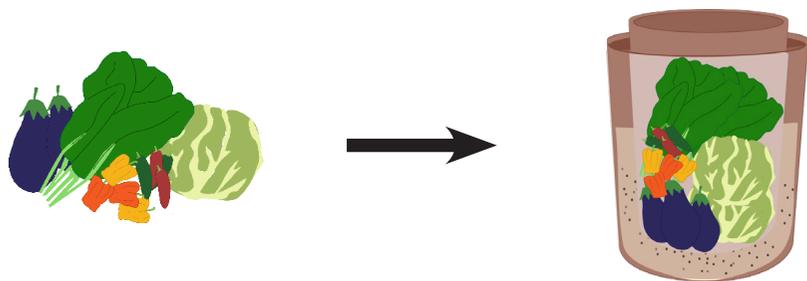


# Remplir le canari refroidisseur

Assurez-vous que les produits ne sont pas mouillés et qu'ils sont en bon état, exempts de saleté et d'insectes.

## Conserver les produits (fruits et légumes)

Placez les produits dans le pot interne. Assurez-vous que les produits mis dans le pot peuvent être conservés ensemble. Voir les meilleures pratiques pour plus de détails sur la compatibilité des fruits et légumes.



## Couvrir le canari refroidisseur



Mouillez un tissu ou un morceau de toile de jute et placez-le au dessus du pot interne pour qu'il soit complètement couvert.

Pressez très bien le tissu pour éliminer l'excès d'eau avant de le mettre sur le canari refroidisseur.



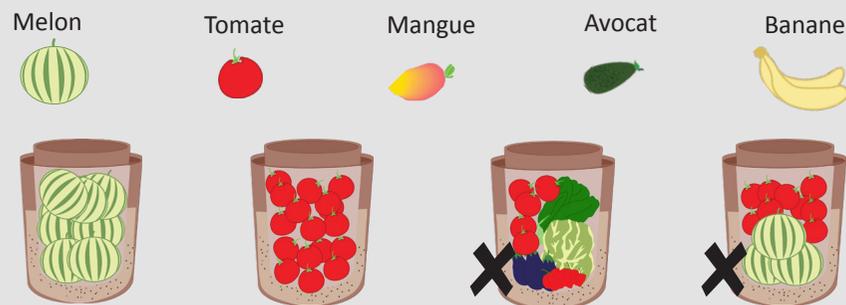
# Important à savoir

Les conseils suivants vous aideront à faire une bonne conservation en utilisant le canari refroidisseur.

## Producteurs d'éthylène

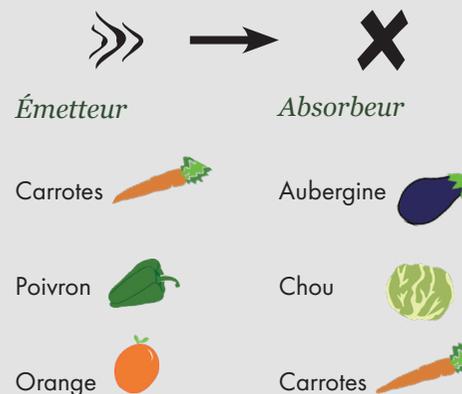
De nombreux fruits produisent un gaz appelé éthylène qui gâte les fruits et légumes qui y sont sensibles.

Ces fruits doivent être conservés séparément des légumes et les uns des autres:



## Émetteur/absorbeur d'odeurs

Certains fruits et légumes peuvent transmettre leurs odeurs à d'autres, affectant leur goût.



## Ne convient pas

Ne conservez pas les légumes et autres aliments qui pourrissent facilement en cas d'humidité élevée.



# Entretien votre canari refroidisseur

Suivez ces bonnes pratiques pour tirer le meilleur profit de votre dispositif de canari refroidisseur:



Pour faire un bon usage du canari refroidisseur et en assurer une bonne performance, prenez en compte ces “ne pas.”



## Ombre

Gardez le canari refroidisseur dans un endroit frais et ombragé, à l'abri de la lumière directe du soleil.

**NE PAS** exposer le canari refroidisseur à la lumière directe du soleil.



## Arrosage

Le sable et le tissu doivent être maintenus humides à tout moment. En règle générale, de l'eau doit être ajoutée une fois par jour.

**NE PAS** laisser le sable et le tissu sec.



## Couvercle

Un tissu humide ou un sac de jute plié plusieurs fois doit être placé sur le dessus du refroidisseur.

**NE PAS** laisser le pot non couvert.



## Hygiène

Le canari refroidisseur doit être maintenu propre et épongé régulièrement.

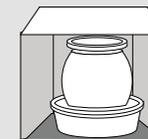
**NE PAS** laisser la poussière et le saleté s'accumuler.



## Ventilation

Le canari refroidisseur doit être placé dans une pièce avec une bonne circulation d'air ou exposées aux vents/brises extérieurs.

**NE PAS** entreposer dans des endroits insuffisamment ventilés.



## Usage

Seuls les fruits et légumes compatibles doivent être conservés dans les canaris refroidisseurs.

**NE PAS** conserver la viande, les médicaments, les vaccins ou les aliments qui pourrissent facilement en cas d'humidité élevée tels que les oignons et les grains





Formation sur les canaris refroidisseurs sur le site de la Société Coopérative de Nyeleni à Mopti, Mali  
 Crédit photo: Djiguiba Boureima

**Institut d'Economie Rurale (IER)**

Centre Régional de la Recherche Agronomique de Sotuba  
 CRRA- Sotuba

Laboratoire de Technologie Alimentaire (LTA)

Avenue Mohamed V, BP 258 Bamako, Mali

Tel/Fax: (+223) 20 22 26 06/ 20 22 37 75

Contact: Dr Fatimata Cisse

Tel: (+223) 76 37 57 27

diallofati@gmail.com



**USAID**  
 FROM THE AMERICAN PEOPLE

**World Vegetable Center–West and Central Africa**

Station de Recherche de Samanko, BP 320 Bamako, Mali

Tel/Fax : (+223) 20 70 92 00/ 20 22 86 83

Contact: Kukom Edoh Ognakossan

kukom.edoh@worldveg.org

www.avrdc.org



**MIT D-Lab**

265 Massachusetts Avenue

Cambridge, MA 02139 USA

Contact: Eric Verploegen, Research Engineer

ericv@mit.edu

d-lab.mit.edu/clay-pot-coolers



**MIT D-Lab**

Couverture: Oumaro Barry avec les pots de refroidissement par évaporation en argile au Burkina Faso;  
 Crédit photo: Peter Rinker; Page 3: Schéma canari refroidisseur basé sur le travail de Peter Rinker, Movement e.V.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License.  
 To view a copy of this license visit: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>