



HAL
open science

Etude pour la réalisation d'une machine de lavage de pots

Cédric Perrot

► **To cite this version:**

Cédric Perrot. Etude pour la réalisation d'une machine de lavage de pots. 13. Journées de la mesure et de la métrologie, Oct 2014, Stella Plage, France. hal-03889197

HAL Id: hal-03889197

<https://hal.inrae.fr/hal-03889197>

Submitted on 7 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Introduction : Les serristes de l'unité UR3P3F utilisent de grandes quantités de pots pour mener diverses expérimentations scientifiques sur les plantes fourragères. Par souci d'écologie, les pots sales sont actuellement lavés manuellement à l'aide d'un nettoyeur haute pression et de brosses pour être réutilisés. Dans le but de réduire le temps de nettoyage et d'améliorer l'ergonomie du poste (mauvaises postures du fait que les pots soient posés à terre), la fabrication d'une machine semi-automatisée est envisagée.

Objectifs

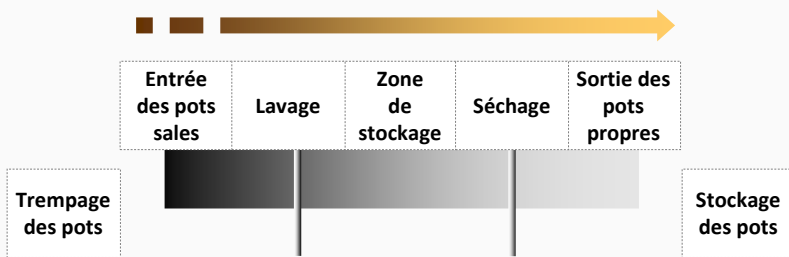
Etudier la réalisation d'une machine de lavage de pots en proposant des solutions techniques et en estimant son coût de fabrication.

Cahier des charges

- Lavage et séchage des pots contenant des résidus organiques
- Machine semi-automatique
- S'adapter à tous les formats de pots
- Ergonomie du poste adaptable pour chaque utilisateur
- Résistance contre les agressions du milieu environnant
- Assurer la sécurité des utilisateurs et de la machine



Schéma de principe

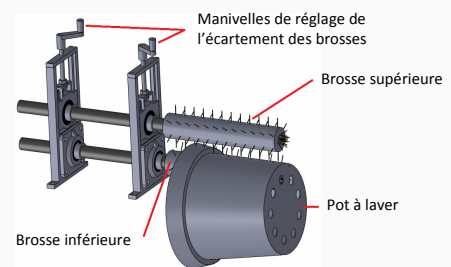


Les étapes :

- 1) Trempe (24h) des pots sales dans un bac rempli d'eau et de javel
- 2) Dépose de piles de pots sur la tablette d'entrée
- 3) Lavage des pots grâce au système de brosse
- 4) Dépose des pots sur la zone de stockage (zone tampon)
- 5) Séchage des pots pour retirer l'excès d'eau
- 6) Empilement des pots propres
- 7) Stockage des pots en piles

Système de brosse

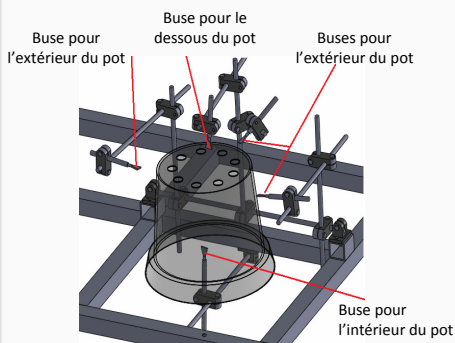
- Système « double brosses » avec un garnissage en nylon
- Nettoyage de l'intérieur et de l'extérieur du pot
- Ecartement des brosses réglable pour ajuster la pression de brosse
- Entraînement des brosses par un motoréducteur de 200W monophasé



Système de séchage

Deux versions de machine sont proposées :

- **Version n°1** : séchage des pots via des buses pneumatiques à effet Laval (accélération du flux d'air)
- **Version n°2** : séchage réalisé grâce à une soufflette.



Buse extérieure

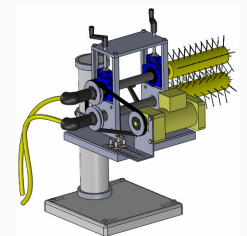
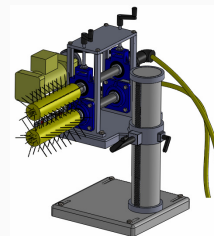


Buse intérieure

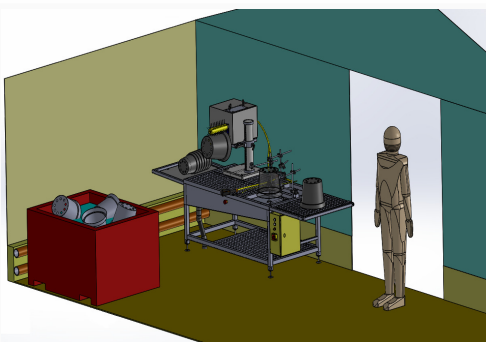
Système de réglage de hauteur du poste de lavage

Le système de table mobile des perceuses à colonne comporte toutes les caractéristiques recherchées :

- Stabilité
- Simplicité
- Prix modéré
- Réglage de la hauteur
- Réglage de l'angle du poste de brosse par rapport à l'utilisateur



Modélisation 3D des brosses montées sur un pied de type perceuse à colonne



Modélisation 3D de la machine dans une serre

Coût et avantages

Hors assemblage du châssis, le coût de la version avec soufflette s'élève à **3 835 € HT** (4 580 € HT avec buses), contre 2 offres à 25 000 € HT et 12 450 € HT proposées par des fabricants. Par rapport aux solutions des prestataires, la machine offre davantage de réglages, 2 zones pour entreposer les pots et un poste de soufflage pour que les pots puissent être empilés directement. La construction peut être réalisée en interne et/ou en partenariat avec un lycée professionnel.

Références

