[Projet PER 2](#_heading=h.wml64ruhwj6a)

[Fonctions 2](#_heading=h.f7s8z7awlilw)

[Fonte 2](#_heading=h.cq9si2nieyay)

[Refroidissement 3](#_heading=h.p3z8f32k98i3)

[Cuves 4](#_heading=h.h3wiorqy5rkw)

[Raccords 5](#_heading=h.llsp0d9w0aun)

[Lien utiles 5](#_heading=h.eyn4fsbckmc1)

[Doc technique 7](#_heading=h.k4pj1s55tgqo)

[Introduction 7](#_heading=h.weamsp9rniib)

[Exigences des cuves 7](#_heading=h.osdgcp9k78k3)

[Processus de recherche 8](#_heading=h.1psi374b90cv)

[Sélection des cuves 8](#_heading=h.2r1467hjimqb)

[Conclusion 8](#_heading=h.bv1esgxkfcbq)

# 

# Projet PER

## Fonctions

### Fonte

1) Faire fondre la cire avec l'huile au bain-marie à 70°C

* 1. Le chauffage

|  | Chauffage gaz | Chauffage elec |
| --- | --- | --- |
| Avantage | rapide |  |
| Inconvénients |  | long/prix |
| Couts | - | ++ |
| Conclusion | chauffage mix | |

1.2) Garder la température

|  | Gaz | elec |
| --- | --- | --- |
| Avantage |  | précis |
| Inconvénients | peu précis |  |
| Couts | - | + |
| Conclusion | non | oui |

1.2.1) garder une température précise

|  | Thermostat (via tout ou rien) | Thermostat (via asservissement) | Autre |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |  |
| Inconvénients |  |  |  |
| Couts |  |  |  |
| Conclusion |  |  |  |

1.2.2) ou placer la sonde de température

|  | Au fond | En haut | Au milieux |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |  |
| Inconvénients |  |  |  |
| Couts |  |  |  |
| Conclusion |  |  |  |

1.2.3) comment le fixer

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |  |
| Inconvénients |  |  |  |
| Couts |  |  |  |
| Conclusion |  |  |  |

### Refroidissement

2) Descendre ce mélange, une fois la cire fondue, à la température de 45°C

|  | Nouvelle consigne de thermostat | Purge | Purge partielle + ajout d’eau | Recyclage d’eau |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Avantage | Pas grand-chose à faire | Baisse rapide de la température | Baisse rapide de la température | Réutilisation de l’eau  Temps de refroidissement rapide |
| Inconvénients | Trop lent ? | Re chauffe de l’eau | Re chauffe de l’eau en cas d’erreur de quantité | Système complexe |
| Couts | Minime | Modérés | Modérés | Elevés ? |
| Conclusion |  |  |  |  |

### Cuves

3) Les cuves

3.1) La taille

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |  |
| Inconvénients |  |  |  |
| Couts |  |  |  |
| Conclusion |  |  |  |

3.2) la purge de la cire

|  | dessous la cuve | en bas de la cuve | bascule |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |  |
| Inconvénients |  |  |  |
| Couts |  |  |  |
| Conclusion |  |  |  |

3.3) la purge de l’eau

|  | pas de purge | purge |
| --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |
| Inconvénients |  |  |
| Couts |  |  |
| Conclusion |  |  |

### Raccords

4) les racords

|  | tuyaux droit soudé | tuyaux coudé soudé | flexible |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |  |
| Inconvénients |  |  |  |
| Couts |  |  |  |
| Conclusion |  |  |  |

4.1) si flexible les types de raccords

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Avantage |  |  |  |
| Inconvénients |  |  |  |
| Couts |  |  |  |
| Conclusion |  |  |  |

## Lien utiles

usinage cuve via CAO

<https://xometry.eu/fr/services-usinage-cnc/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=10326262776&utm_content=733972166076&utm_term=fabrication%20de%20piece%20sur%20mesure&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAlPu9BhAjEiwA5NDSA9SFKZntdMwDv96ifBr1C_W7IiDoB33PpbCgNIRWNTEXWb-1O13WzxoCnqsQAvD_BwE>

<https://bretagneconceptinox.com/>

flexibles

<https://www.flexibles.com/fr/produits/flexibles-elastomere-tresse-metallique.html>

[https://www.monflexible.com/accueil/1376-flexible-equipe-bsp-haute-temperature.html](https://www.monflexible.com/accueil/1376-flexible-equipe-bsp-haute-temperature.html?utm_source=chatgpt.com)

[https://www.directindustry.fr/fabricant-industriel/tuyau-flexible-haute-temperature-193985.html](https://www.directindustry.fr/fabricant-industriel/tuyau-flexible-haute-temperature-193985.html?utm_source=chatgpt.com)

https://www.leroymerlin.fr/produits/flexible-inox-ff-1-2-50-cm-dn-10-91190897.html

Fabriquant de cuves

<https://cuve-inox.eu/categorie-produit/cuves-inox-alimentaires/cuve-inox-apiculteur/cuve-a-cire-electrique-80-a-800-litres/>

<https://cuve-inox.eu/categorie-produit/cuves-inox-alimentaires/cuve-inox-rhum-arrange/fut-inox-3-a-50-litres-rhum-arrange/>

<https://www.tompress.com/produits/9828-bidon-inox-a-huile-15-litres-8004995400090.html>

<https://raccord-inox.com/categorie-produit/raccords-et-vannes-inox/vannes-inox-speciale/vannes-inox-liquides-epais/>

Project IPS Resistance chaufante

<https://docs-ips.onrender.com/>

Capteur temperature en Inox

<https://fr.rs-online.com/web/p/thermistances/0152311?cm_mmc=FR-PLA-DS3A-_-google-_-CSS_FR_FR_StandardShopping_ZombieSKU-_-Zombie-_-152311&matchtype=&pla-799792912936&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAiaC-BhBEEiwAjY99qMpja5L3bRsC46X285QgKo0Dqw3nJq4AotNrr1GRCRfdfVODDqNiHhoC7ZwQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds>

Tube silicone

<https://fr.rs-online.com/web/p/tuyaux-et-tubes-flexibles/2732528?cm_mmc=FR-PLA-DS3A-_-google-_-CSS_FR_FR_PMAX_RS+Pro-_--_-2732528&matchtype=&&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAiaC-BhBEEiwAjY99qF4qsQOJrzkz6ToqxYkioh53-PfEF_vl8MhuTmC4Nsr4TLLRl5Mv4BoChFIQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds>

Joint silicone

<https://www.maison-etanche.com/fr/mastic-sanit-max-mastic-silicone-sanitaire-type-acetique-verre-email-ceramique-anti-moisissure-anti-salissure-souple-45v32295.html?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAiaC-BhBEEiwAjY99qG6NkXj3lcor1c2KEtLeqFYfPNmNyFjqvyGM9HMG_yr_nAqLtrUZixoCMXAQAvD_BwE&lpo=ori&lpoid=dcc8ff6476d2af97c1b6c7d4c7a14ed459f95e56#/464-couleur-blanc/795-contenance-300_ml_x_1&utm_term=&utm_campaign=Pmax+MEFR+Arcamastic+sanitaire&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=8180848474&hsa_cam=19852582441&hsa_grp=&hsa_ad=&hsa_src=x&hsa_tgt=&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3>

Cuves choisi:

Cuve exterieur 35L: <https://www.polsinelli.it/fr/cuve-inox-35-l-P2183.htm?mid=2107&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwy46_BhDOARIsAIvmcwOvwGhsQFPK5WYxhCgONsO0JpDzrccByKsQC1ascSiKvX5SC4H2d2IaAmAuEALw_wcB> (67.50€)

Fut interieur 15.4L: <https://www.lusini.com/fr-fr/pdp/127208/?srsltid=AfmBOoqUCLM_wVexEC4dLYEtKF72Wlkl9zo5yD67m-oq2auC3tKtsndvdQY&sku=30052343> (46.44€ T.T.C.)

recherche de cuves

<https://technisourcing.com/cuves-industrielles-inox/?gad_source=1&gbraid=0AAAAADoGIpYezOe4aT0nsV1JB0MMwNpgi&gclid=CjwKCAjwn6LABhBSEiwAsNJrjlp4Q-ReoLSUz9lzxRvy2WHEin-bbh0Y-918RWNq0cQEFyT8I5VZNBoC2kkQAvD_BwE>

<https://groupe-sh.fr/cuves-inox/?gad_source=1&gbraid=0AAAAADb4lOos-4N-ViJuL1lvsT2GKoUlI&gclid=CjwKCAjwn6LABhBSEiwAsNJrjrZNd5XLBblbgxvWYS1pdz8aPk3Z_hgpiNdEH40hLj6VYKVwfj3WnhoCLPMQAvD_BwE>

<https://www.toscanainox.com/fr/conteneurs-huile/?campaign=22325584922&content=&keyword=&gad_source=1&gbraid=0AAAAApebg03629pDWt_Rcqkvil_zKDoVf&gclid=CjwKCAjwn6LABhBSEiwAsNJrjgRDNe-wyL3B2Ec0pLfvVYBZqzmD5TvH4iIPR5mMCFKuSvZjBTG2QxoCNHQQAvD_BwE>

<https://herpasa.com/fr/cuves?gad_source=1&gbraid=0AAAAADFZYtd555Rr30k5PEyGsQDxMtafq&gclid=CjwKCAjwn6LABhBSEiwAsNJrjh2E-bxvBrvrANq1vDkWPEKGUsijpgdDmwJJJzdt5uAIJjvBH9qfWRoCJ6cQAvD_BwE>

<https://www.vorwerk.com/fr/fr/c/vorwerk/produits/thermomix/thermomix-tm6>

<https://embouteille.com/cuves-inox/326-cuve-inox-30l.html>?

<https://www.autobrasseur.fr/fermenteur-inox/1840-cuve-de-fermentation-30l-en-inox-brew-monk.html>?

<https://www.tiendainvia.com/fr/fonds-pli%C3%A9/487-futs-inox-30-litres.html>?

<https://thepackstock.eu/fr-fr/products/cuba-inox-30-litros>?

recherche flexible

<https://www.leroymerlin.fr/produits/01-flexible-inox-30cm-m-3-8-f-1-2-dn8-84420940.html>?

## Doc technique

Documentation du processus de recherche et de sélection des cuves pour le bain-marie

### Introduction

Dans le cadre de ce projet nécessitant la mise en place d'un système de bain-marie, une recherche approfondie a été menée pour identifier les cuves ou tonneaux adéquats. L'objectif est d'obtenir deux récipients répondant à des exigences spécifiques afin d'assurer l'efficacité du processus et la sécurité du produit final.

### Exigences des cuves

Le système de bain-marie nécessite deux cuves, une intérieure et une extérieure, avec les caractéristiques suivantes :

1. **Cuve intérieure :**
   * Capacité d'environ **15 litres**.
   * Fabriquée en **acier inoxydable** pour garantir la sécurité et la compatibilité avec le produit final, qui sera en contact direct avec la peau.
2. **Cuve extérieure :**
   * Capacité supérieure à celle de la cuve intérieure, avec un volume d'environ **35 litres**.
   * Matériau en **acier inoxydable** en raison de la nécessité d'effectuer des soudures lors de l'assemblage.
   * Dimensions et forme compatibles avec la cuve intérieure pour permettre une répartition efficace de la chaleur.

### Processus de recherche

Le processus de recherche a été réalisé de manière intensive, avec au moins deux journées complètes consacrées à l'exploration des options disponibles en ligne. Plusieurs défis ont été rencontrés lors de cette recherche :

* **Systèmes commerciaux complets :** La plupart des systèmes conçus spécifiquement pour le bain-marie sont disponibles dans des tailles trop grandes pour les besoins du projet.
* **Cuves de moins de 30 L :** Les options disponibles dans cette gamme de capacité n'avaient pas une forme optimale pour l'implémentation du système.
* **Disponibilité limitée :** Trouver des cuves avec les dimensions et les matériaux requis auprès d'un même fournisseur s'est avéré être un défi considérable.

### Sélection des cuves

Après une recherche approfondie, deux cuves correspondant aux exigences ont été identifiées :

1. **Cuve intérieure :**
   * Capacité de **15,4 litres**.
   * Matériau : **acier inoxydable**.
   * Forme **cylindrique**, permettant une répartition uniforme de la chaleur et une compatibilité avec la conception du système.
2. **Cuve extérieure :**
   * Capacité de **35 litres**.
   * Matériau : **acier inoxydable**, garantissant la résistance nécessaire pour les soudures requises.
   * Également de **forme cylindrique**, facilitant l'installation du système de bain-marie.

### Conclusion

Le processus de recherche et de sélection des cuves adaptées au système de bain-marie a nécessité un effort considérable en raison des contraintes de taille, de matériau et de disponibilité. Cependant, après une évaluation détaillée des options disponibles, deux récipients répondant aux exigences techniques du projet ont été trouvés.

Cette recherche a démontré l'importance d'un examen minutieux, prenant en compte plusieurs facteurs, y compris la compatibilité des matériaux, la facilité d'assemblage et l'optimisation de l'espace et du transfert thermique dans le système final.

Bien que la forme des cuves soit adaptée comme point de départ, certaines opérations seront nécessaires pour les adapter au projet. Parmi les modifications envisagées, on peut citer la soudure de poignées sur la cuve extérieure pour une manipulation plus aisée, la création d'un trou pour insérer la résistance chauffante, ainsi que d'autres ajustements spécifiques au bon fonctionnement du système.

https://brouwland.com/fr/cuves-de-brassage-electriques/20068-brewferm-brewer-elektrische-brouwketel-30l.html?#ins\_sr=eyJwcm9kdWN0SWQiOiIwNTcuMDg5LjUifQ==