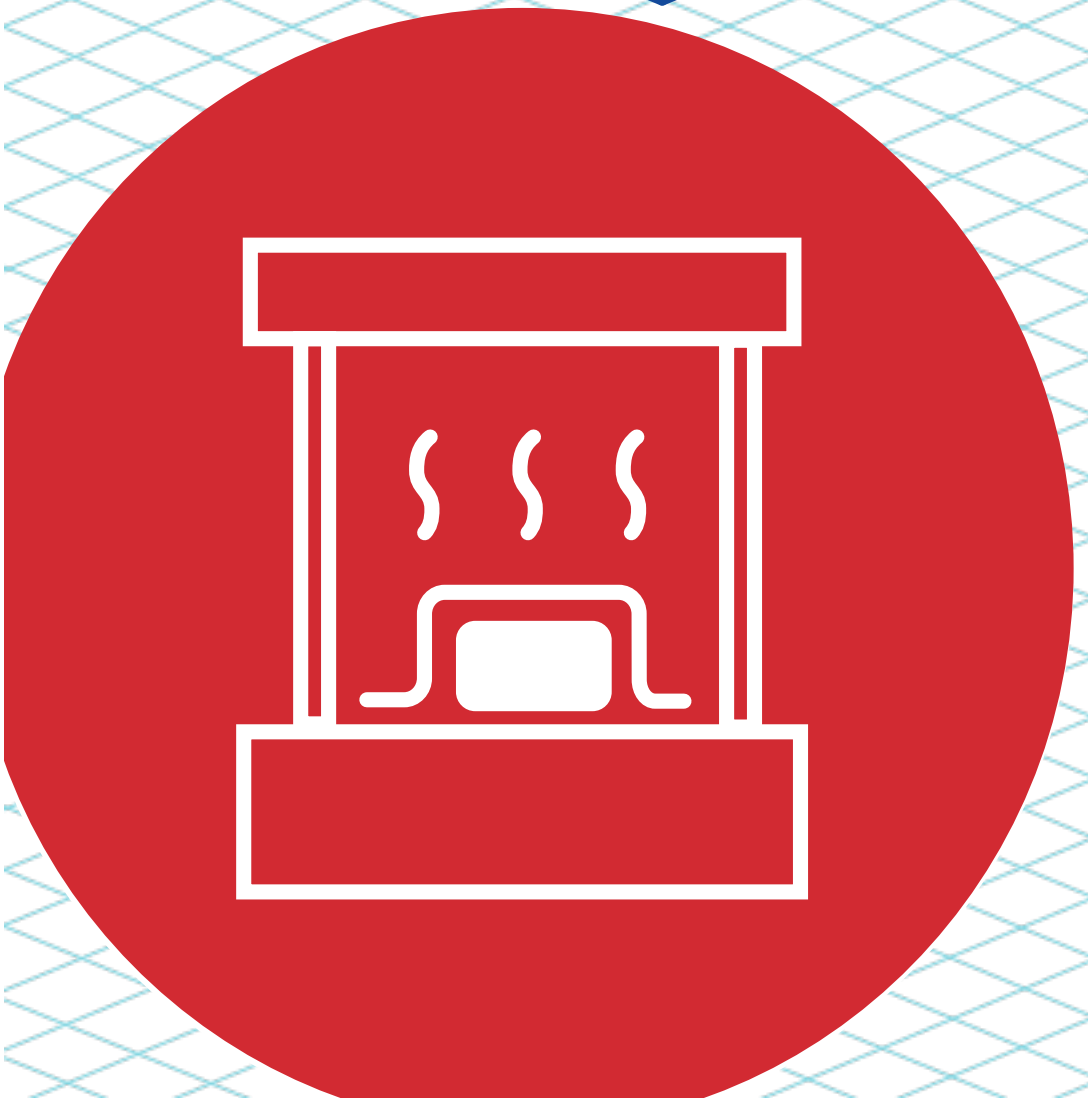
cityfab .brussels
spaces for making & meeting

FR



USER GUIDE
- thermoformage -

USER GUIDE THERMOFORMEUSE

La thermoformeuse (Vaqueform) est une machine qui chauffe une fine feuille de plastique pour la rendre souple, puis l'aspire sous vide sur un objet à mouler. En refroidissant, le plastique durcit et prend l'empreinte de l'objet.

INFOS PRATIQUES

SPÉCIFICITÉS DE LA MACHINE

- Taille des feuilles plastiques : 330 mm x 250 mm
- Épaisseur maximale des feuilles : 3 mm
- Épaisseur minimale : 0.2 mm
- Dimension maximale du thermoformage : 280 mm x 200 mm
- Profondeur maximale de tirage : 200 mm
- Espacement idéal entre les objets : +- 30 mm

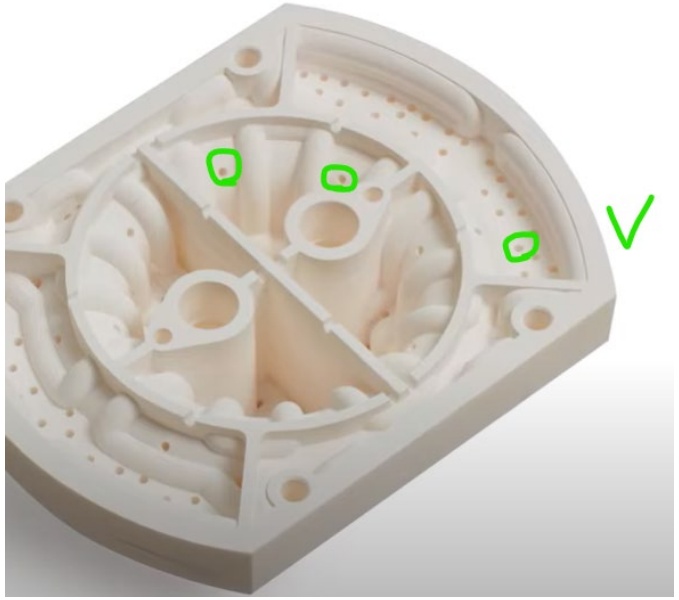
TRUCS ET ASTUCES

Pour choisir la matière que vous allez thermoformer il faut prendre en considération :

- Sa capacité à conserver sa forme
- Le nombre de tirages que la matière peut supporter avant qu'elle ne se déforme
- La résistance à la chaleur de la feuille
- La facilité à retirer le moule de la matière

LE DESIGN DE SON MOULE

- Attention aux cavités, lacunes et autres saillies, le moule risque d'être difficile à retirer de votre pièce.
- Penser à dessiner des angles légèrement en pentes sur la pièce qui sera moulée. Cela facilitera le démoulage. Un angle de minimum 3° est recommandé.
- Réaliser des trous d'aération dans l'objet que vous souhaitez thermoformer permettra une meilleure circulation de l'air et un meilleur moulage Cela empêche l'air d'être emprisonné entre la forme et la feuille en plastique. Pour capturer les détails, il faudra percer des trous de 1 mm dans les parties étroites.



LES PLASTIQUE POUR LA THERMOFORMEUSE

Plastique	Température	Utilisation commune	Propriétés
HIPS	160	Emballages, nourriture, présentation	Économique, facile à peindre et à coller
ABS	170	Boîtiers et pièces automobiles, jouets	Robuste, résistance aux chocs, facilement usinable
PVC	170	Pièces automobiles, l'industrie extérieure	Résistant aux solvants, résistance moyenne à élevée
PETG*	150	Emballages, moules pour chocolat, applications médicales, sécurité alimentaire	Léger, transparent, bonne résistance aux chocs
Les plastiques possibles mais moins courants			
ACRYLIQUE	175	Eclairages, applications sanitaires	Haute résistance mais fragile aux chocs
Polycarbonate	190	Diffuseurs de lumière, casques	Résistant, combustion lente
Polyé-thylène	150	Emballages, contenants	Flexible, bonne résistance aux chocs
Poly-propylène	175	Boîtes, bagages, jouets	Flexible résistance aux chocs
EVA	70	Travaux d'artisanat, doublures	Très flexible, facile à couper
Kydex®	180	Étuis, fourreaux, cloisons d'avion	Permet un grand contrôle de la tolérance

FOURNISSEURS

- Vacquform
- Machine 3D

ERREURS NON AUTORISÉES

- Ne pas éteindre la machine après son utilisation

PARTICULARITÉS

La thermoformeuse n'est pas dangereuse tant que vous gardez vos mains à l'écart des résistances qui chauffent le plastique.

Ce manuel ne fournit des informations qu'à titre informatif et n'est valable que pour les machines disponibles au cityfab1 et cityfab 3. L'utilisation d'une thermoformeuse varie en fonction des marques et des modèles. Ce manuel ne vous dispense pas de la formation. Renseignez-vous toujours auprès de l'équipe pour connaître les informations relatives à l'état de la machine au moment de votre venue !

UTILISER LA MACHINE

1 - ALLUMER LA MACHINE

- Allumer l'interrupteur à l'arrière de la machine.
- Allumer en appuyant sur le bouton "on" à gauche (il faut appuyer fort).



2- CHARGER LA FEUILLE EN PLASTIQUE

- Baisser la poignée de la machine.



- Ouvrir les deux clapets orange afin de retirer le cadre en métal de la machine.

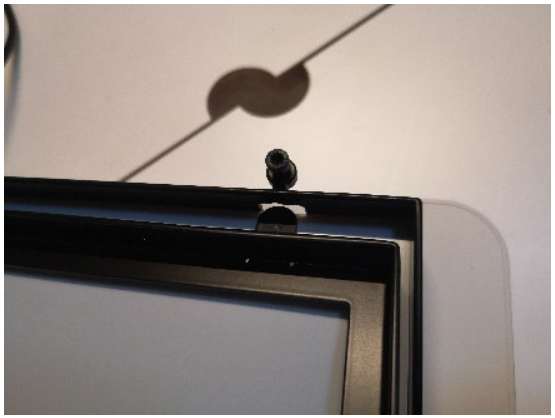


- Disposer la feuille en plastique **(le côté brillant doit être vers le haut**). Attention, sur certains plastiques, il y a un pelliculage à enlever.



- Remettre le cadre en métal et rabaisser les clapets pour bien maintenir la feuille en plastique.

Attention : Des petits boulons, au niveau des clapets et sur l'arrière de la machine, doivent être resserrés avec une clé Allen de 3 mm afin de bien maintenir le plastique dans la machine.

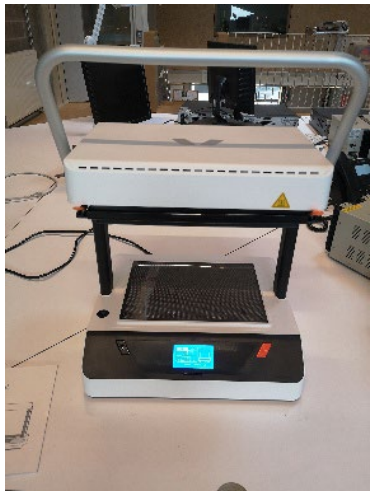


3- RÉGLAGES SUR L'ÉCRAN

- Choisir le plastique que vous allez utiliser en utilisant les flèches « gauche » « droite » et en validant sur **le bouton « o ».**
- La machine vous propose la température par défaut correspondant à votre plastique mais il est possible de modifier le réglage en utilisant les flèches « gauche » « droite » et en validant sur le **bouton « o** ».
- **« K » :** Sélectionner l'épaisseur de votre plastique en utilisant les flèches « gauche » « droite » et en validant sur le bouton « o ». Ceci modifiera le temps de refroidissement de votre formage.
- **« V »** : correspond au réglage d'aspiration. Lorsqu'il est sur 0. La pression et l'aspiration sont de même puissance. Il est possible d'ajuster ce réglage et d'augmenter ou de baisser ce paramètre pour que le plastique soit plus aspiré et vienne mieux épouser les formes du la pièce à mouler.
-

4- CHAUFFER LE PLASTIQUE

- Relever la barre pour positionner le plastique au plus proche des résistances
- Appuyer sur le bouton orange START pour que la température monte afin que le plastique se ramollisse (si vous oubliez d'appuyer sur START la température restera bloquée autour de 60/70°).





Attention : la petite calle noire permet de maintenir la poignée en position levée car celle-ci a tendance a descendre toute seule.

5- THERMOFORMER

- Une fois la température atteinte, l'aspiration se met automatiquement en marche (attention cela fait du bruit et peut surprendre !).>
- À ce moment, il faut baisser fermement la barre pour que le plastique vienne épouser les formes de la machine.

Attention : Surveiller attentivement la température, l'aspiration se lance dès qu'elle atteint l'objectif fixé.

6 – REFROIDISSEMENT

- Mettre des gants pour manipuler le cadre en métal afin de retirer la feuille et recharger la suivante.
- Attendre que le plastique soit suffisamment refroidi avant d'enlever votre pièce thermoformée !

Une fois que vous avez fini n'oubliez pas de bien éteindre la machine pour qu'elle ne reste pas allumée toute la nuit et mette le feu au fablab 😉

7 – BRAVO !

Vous avez réussi votre premier thermoformage, il ne vous reste plus qu'à relancer un autre projet !

N'oubliez pas de partager vos réglages, vos infos et votre expérience avec le fablab et avec les autres makers !