Masques thermoformés

Le thermoformage est une technique de fabrication très accessible permettant de mouler des formes complexes en chauffant une feuille plastique que l’on vient appliquer sur une matrice à l’aide d’une dépression d’air (vide). C’est un procédé particulièrement efficace pour réaliser des pièces légères, solides et personnalisables comme des coques, des emballages… ou ici, des **masques** à la chaine.

1er étape : Fabrication du vacuum former

Avant de commencer à mouler vos premières pièces, il vous faut construire une machine de thermoformage artisanale, aussi appelée "vacuum former". Celle-ci permet de plaquer une feuille plastique chauffée sur une matrice grâce à l’effet de vide créé par un aspirateur.

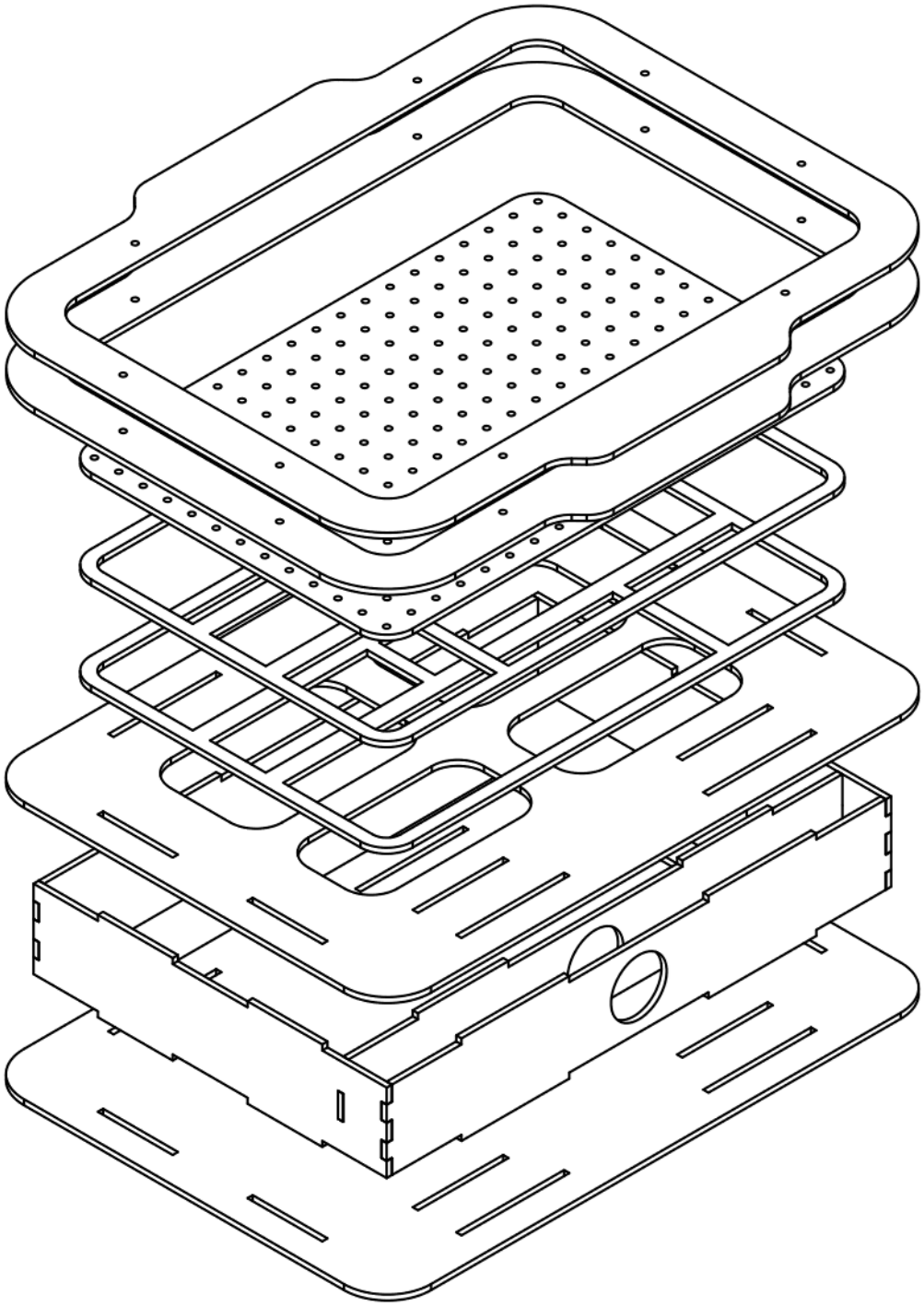
- Planche de contreplaqué peuplier Épaisseur 3 mm, format A3 ou plus
- Vis à tête M4 + écrous papillon x8 par cadre
- Colle à bois
- Un aspirateur Classique ou d’atelier, avec embout adaptable 32mm

Les **plans de découpe** sont disponibles dans le Cloud RDV1, accessibles dans le dossier :
[Thématique] Artivisme → 8. Costumes et déguisement → Masques thermoformés

https://rdv.extinctionrebellion.fr/index.php/s/HPwDGg7B2fR6LjP

Assemblage :

1. **Découpez toutes les pièces** en contreplaqué selon le plan SVG fourni. Vous obtiendrez un cadre de serrage (haut et bas) pour maintenir la feuille plastique, un plateau perforé pour la table de vide avec un orifice de 32mm pour l’aspirateur.
2. **Assemblez la table** en respectant le plan de la figure 1
3. **Fixez les cadres supérieurs** avec les vis M4 et les écrous papillon pour pouvoir les ouvrir et fermer facilement afin d’y inserer la feuille.
4. **Vérifiez l’étanchéité** du montage (en ajoutant de la colle à bois) et adaptez le système de connexion à votre aspirateur (joint silicone ou embout imprimé en 3D si nécessaire).



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		NAME	SIGNATURE	DATE
ANGULAR = ± °	DRAWN	PANCHO		2025-03-23
SURFACE FINISH	CHECKED			
	APPROVED			
DO NOT SCALE DRAWING				
BREAK ALL SHARP EDGES AND REMOVE BURRS				
FIRST ANGLE PROJECTION	MATERIAL	CP PEUPLIER 3mm	FINISH	

TITLE

VACCUM FORMER DIY
Figure 1

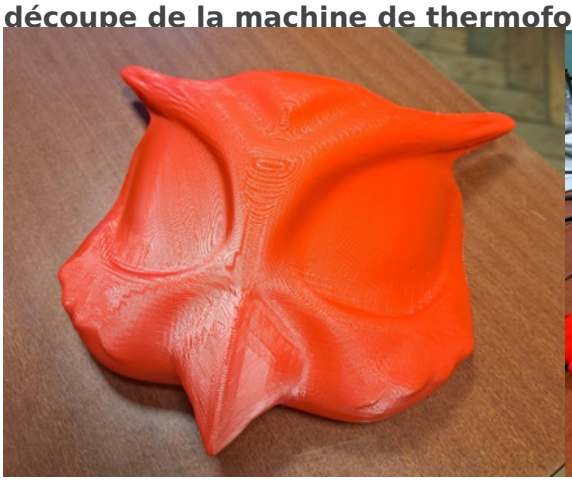
SIZE A4	DWG NO.	REV.
SCALE 1:2.5	WEIGHT	SHEET 1 of 1

Étape 2 – Fabrication des matrices à l’impression 3D

La matrice est la pièce maîtresse sur laquelle viendra se former le plastique chauffé. Elle définit la forme finale de votre masque. Pour ce projet, les matrices sont **modélisées en 3D** puis **imprimées en filament PLA** à l’aide d’une imprimante 3D FDM classique.

Il est important que la surface soit relativement **lisse** : un ponçage léger peut aider à améliorer le rendu du plastique thermoformé.

Les fichiers STL des matrices sont disponibles **au même emplacement que les plans de découpe de la machine de thermoformage**, à savoir dans le **Cloud RDV1** : **[Thématique]**



3e Etape : le moulage

C’est l’étape-clé où la feuille plastique chauffée va épouser la forme de la matrice grâce à l’aspiration. Cette opération demande un peu de précision et de rapidité, mais le résultat est immédiat et spectaculaire.

Matériel nécessaire :

- 1 **four domestique** (chaleur tournante si possible)
- 1 **aspirateur** (standard ou d’atelier)
- Le **vacuum former** DIY (table + cadre)
- La **matrice de masque imprimée en 3D**

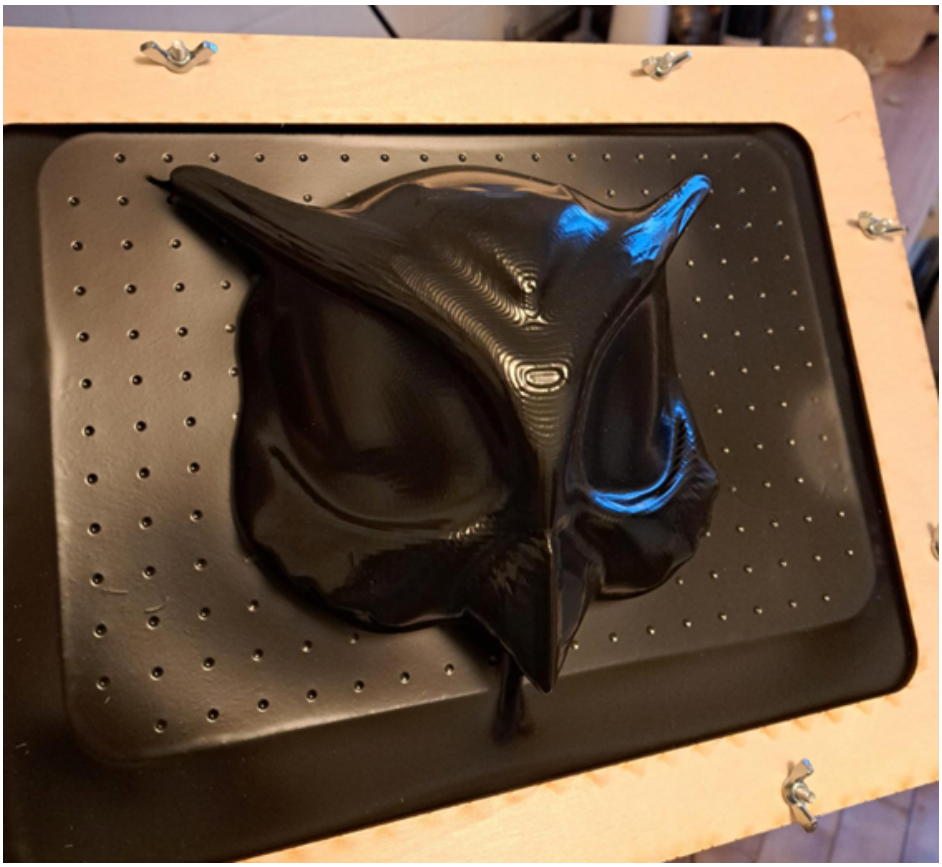
- Des **feuilles thermoformables HIPS** (Haute résistance aux chocs) –0.5mm d’épaisseur : https://3dadvance.fr/boutique/fablab/908-plaques-hips-vaquform-05mm-x40

- Des **gants de protection thermique**

- Une **cuisine ou pièce bien ventilée**

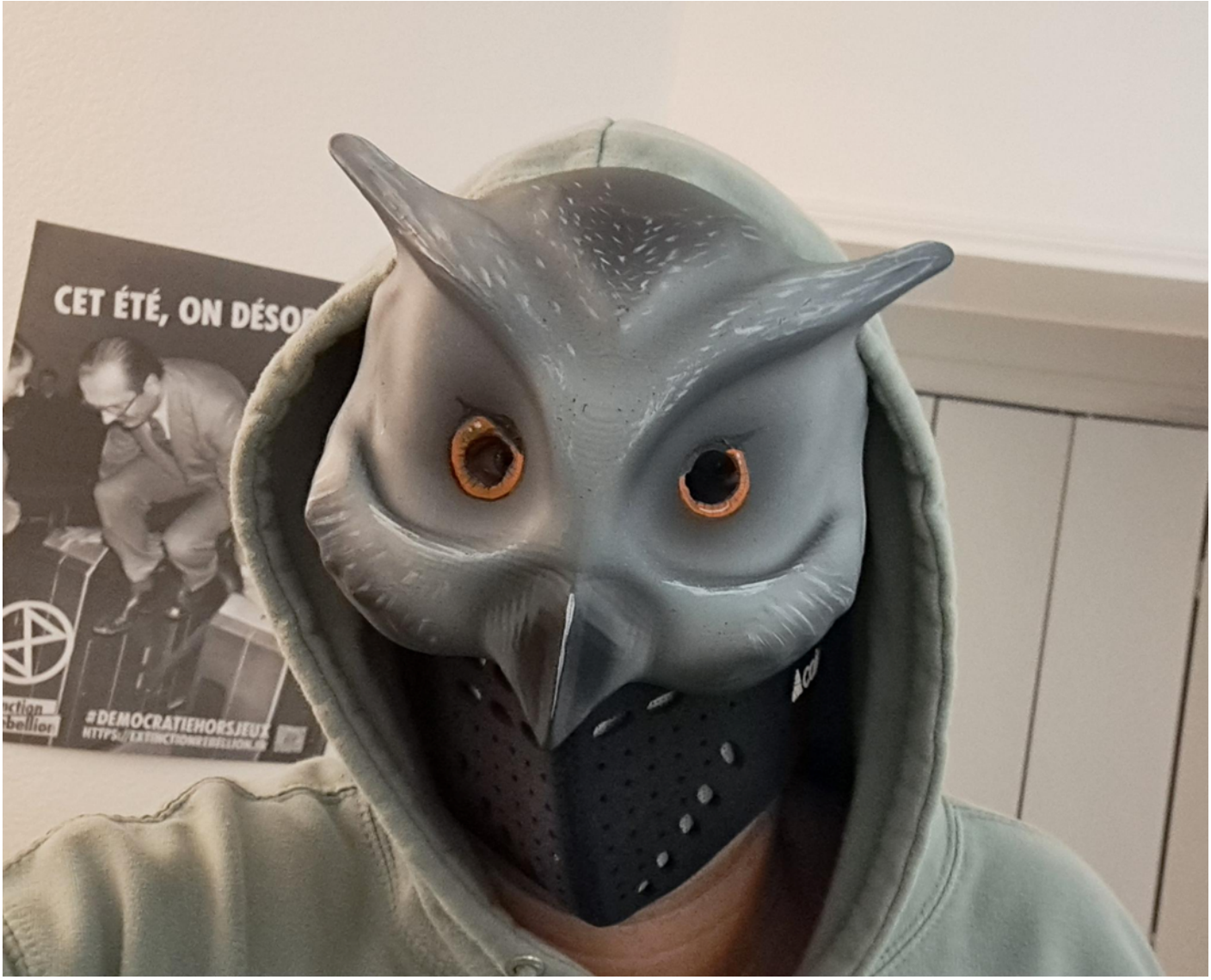
Procédure :

1. **Préchauffez le four** à **180°C**. La température peut varier selon l’épaisseur et la nature du plastique. Surveillez visuellement la déformation.
2. **Montez la feuille plastique HIPS** dans le cadre de tension. Serrez fermement avec les **écrous papillon** pour maintenir la feuille bien plane.
3. **Installez le système d’aspiration :** Insérez le **tuyau de l’aspirateur** dans le raccord prévu du vacuum former et **mettez-le en marche** en positionnant le sélecteur sur aspiration continue.
4. **Placez la matrice** (le masque imprimé en 3D) au centre de la **table perforée**.
5. **Chauffez la feuille :** Enfournez le **cadre avec la feuille montée** pendant environ **1 minute**. La feuille doit s’affaisser légèrement et devenir **molle et brillante** sans cloquer.
6. **Formez la pièce :** Sortez rapidement le cadre du four (avec des gants !) et appliquez-le immédiatement sur la table, par-dessus la matrice. **L’aspiration colle la feuille sur le modèle en moins d’une seconde.**
7. **Laissez refroidir** quelques minutes avant de démouler.
8. **Détourez la pièce** : Utilisez un **cutter de précision** ou des **ciseaux solides** pour découper les bords du masque.
9. **Passez aux finitions** : Peinture (acrylique, aérographe), perçage pour les élastiques, ajout de mousse intérieure, etc.



Astuce : Travaillez à deux si possible (un au four, un au vacuum), cela réduit les pertes de chaleur et garantit une meilleure précision.

Envie de partager vos propres modèles 3D ? N’hésitez pas à contacter le **GST Artivisme** via Mattermost pour intégrer vos créations à la base de masques mutualisés.



Créé 2025-07-05 14:06:48 CEST par Pancho
Mis à jour 2025-07-05 15:03:52 CEST par Pancho