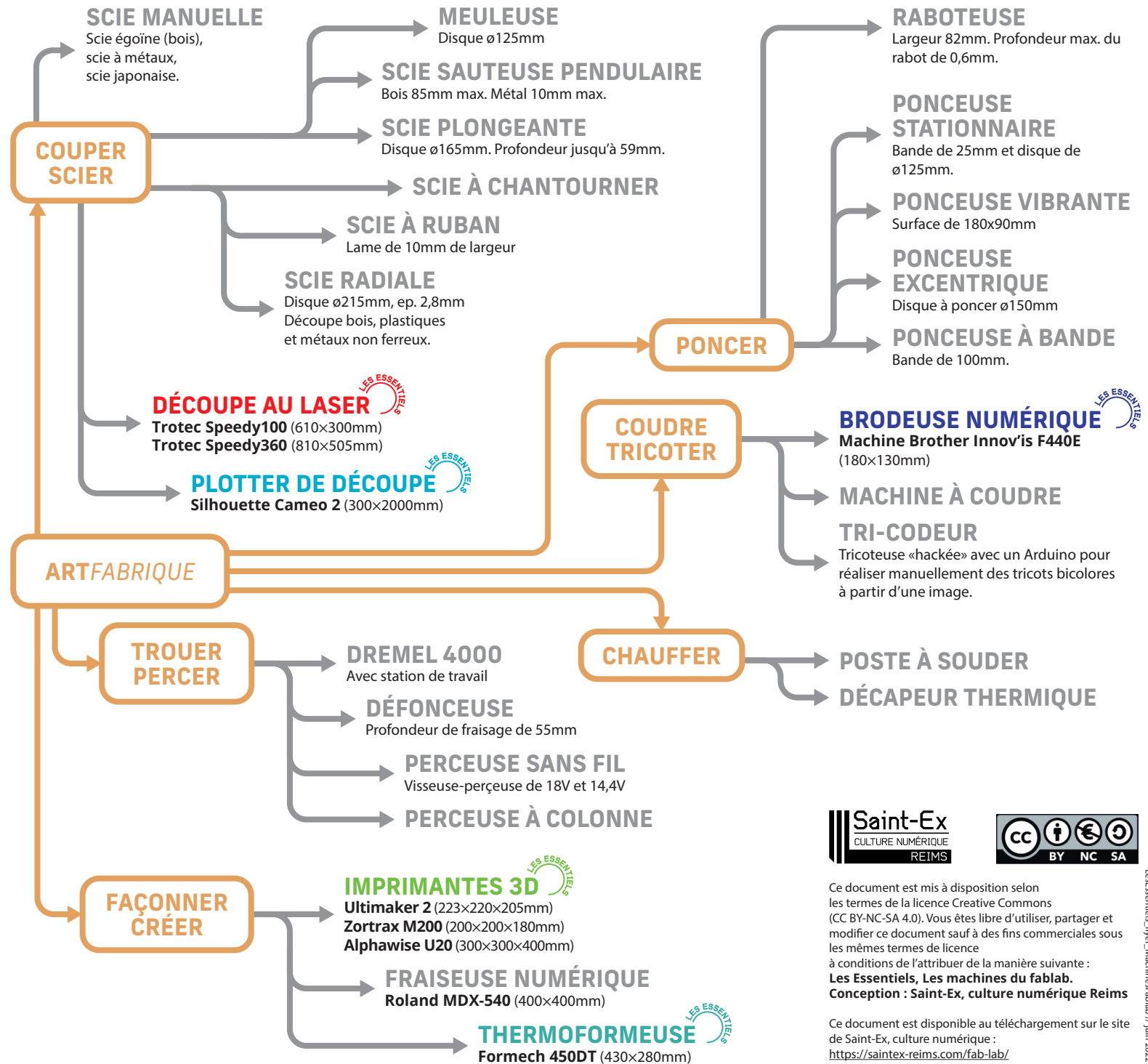
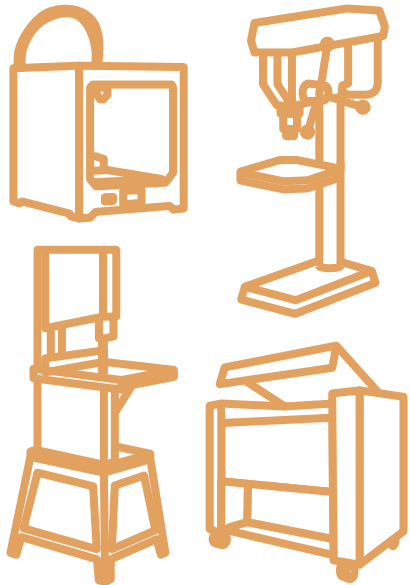


LES ESSENTIELS LES MACHINES DU FABLAB

TOUT CE QU'IL Y AU FABLAB
POUR PERCER, COUPER,
PONCER ET BIEN PLUS
ENCORE !



Saint-Ex
CULTURE NUMÉRIQUE
REIMS



Ce document est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0). Vous êtes libre d'utiliser, partager et modifier ce document sauf à des fins commerciales sous les mêmes termes de licence à conditions de l'attribuer de la manière suivante : **Les Essentiels, Les machines du fablab.**
Conception : Saint-Ex, culture numérique Reims

Ce document est disponible au téléchargement sur le site de Saint-Ex, culture numérique : <https://saintex-reims.com/fab-lab/>

LES ESSENTIELS LA DÉCOUPE AU LASER

TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR
POUR BIEN PRÉPARER
SON FICHIER DE DÉCOUPE



LES TRAITES DE DÉCOUPE

Épaisseur : 0,1pt
Couleur de contour par défaut
(en RVB) : R:255 V:0 B:0
Couleur de remplissage : Aucune
Opacité : 100%



LES SURFACES DE GRAVURE

Épaisseur : Aucune
Couleur de remplissage
par défaut (en RVB) :
R:0 V:0 B:0
Opacité : 100%

DIMENSIONS DES PLANS DE TRAVAIL

Trotec Speedy 100 :
610x300mm
Trotec Speedy 360 :
810x505mm

Sur InkScape, pour **changer la taille du plan de travail** aller dans *Fichier > Propriétés du document* et modifier les dimensions personnalisées.

FORMAT DE FICHIER

Format vectoriel (en mode colorimétrique RVB) :
.pdf, .svg, .ai

ORGANISER SON FICHIER DE DESSIN

Pour faciliter la modification des paramètres de contour et de remplissage, **organiser son fichier en plusieurs calques** (un calque pour chaque couleur de découpe et gravure).
Sur InkScape, pour créer un nouveau calque aller à *Objets > Objets* et cliquer sur +.

LES COULEURS RVB PRISES EN COMPTE

Le logiciel de la machine identifie jusqu'à 16 couleurs qui peuvent servir pour **de la découpe et de la gravure**.

En voici quelques unes :

Noir (et nuances de gris)

Rouge : R:255 V:0 B:0

Bleu : R:0 V:0 B:255

Vert : R:0 V:255 B:0

Jaune : R:255 V:255 B:0

Magenta : R:255 V:0 B:255

OPTION DE BOÎTE ENGLOBANTE SUR INKSCAPE

Pour que les dimensions affichées correspondent aux tracés vectoriels, aller dans *Edition > Préférences > Outils* et vérifier que l'option **Boîte englobante géométrique** est cochée.

LES MATÉRIAUX PRIS EN COMPTE

- Papier, carton, bois et dérivés de bois : **OUI (sauf MDF)**
- Plastiques : **OUI (sauf les dérivés du PVC)**
- Matériaux organiques (tissu, cuir, végétaux, produits alimentaires) : **OUI**
- Métaux : **GRAVURE UNIQUEMENT**
- Matériaux minéraux (verre, pierre, etc.) : **GRAVURE UNIQUEMENT**



Ce document est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0). Vous êtes libre d'utiliser, partager et modifier ce document sauf à des fins commerciales sous les mêmes termes de licence à conditions de l'attribuer de la manière suivante :
Les Essentiels de la découpe laser.
Conception : Saint-Ex, culture numérique Reims

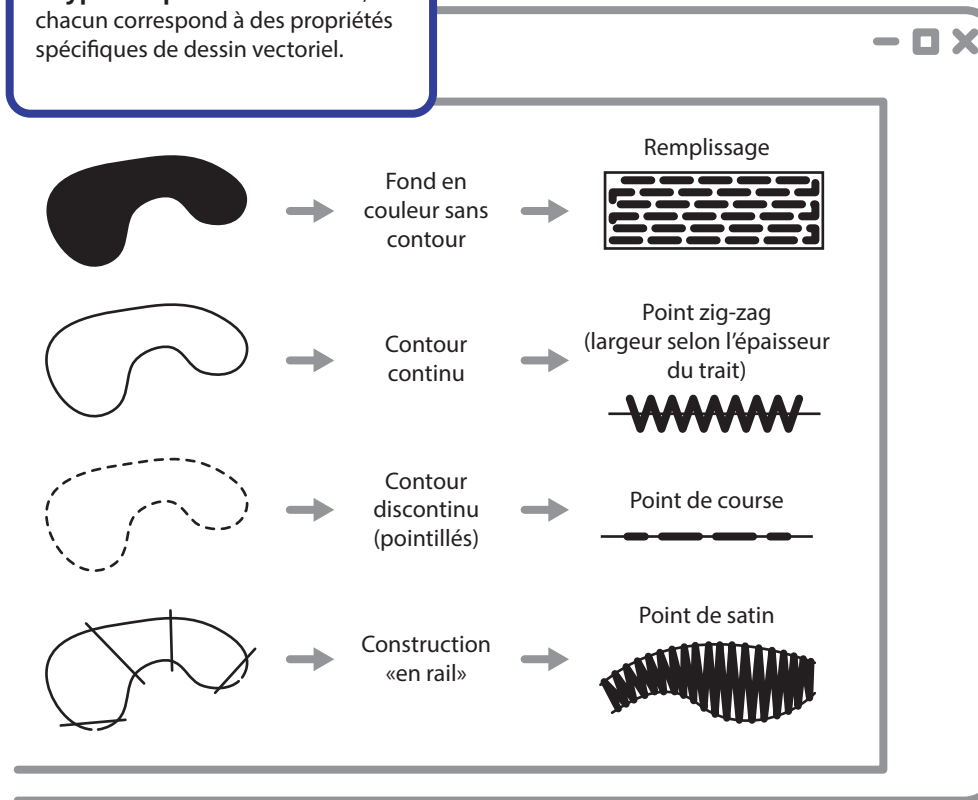
Ce document est disponible au téléchargement sur le site de Saint-Ex, culture numérique :
<https://saintex-reims.com/fab-lab/>

LES ESSENTIELS LA BRODERIE NUMÉRIQUE

TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR
POUR BIEN PRÉPARER
SON FICHIER DE BRODERIE

LES TYPES DE POINTS DE BRODERIES POSSIBLES

Il est possible de paramétrer
4 types de points différents,
chacun correspond à des propriétés
spécifiques de dessin vectoriel.



ORDRE DE BRODERIE

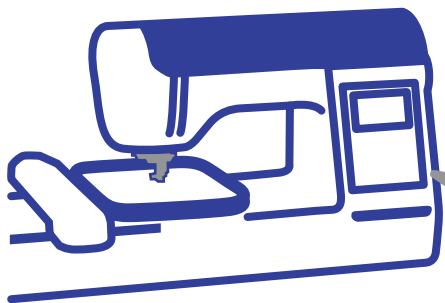
L'ordre de broderie est défini par l'ordonnance visuelle des objets sur Inkscape. Les objets en **arrière-plan** seront brodés avant ceux au **premier plan** (ils viennent recouvrir ce qui a déjà été brodé).

Sur Inkscape, ouvrir la fenêtre des *Objets* à *Objet > Objets*. Les objets seront **brodés du bas de la liste vers le haut**.



LES MATÉRIAUX POSSIBLES

La possibilité de broder sur un certain tissu dépend de l'aiguille utilisée. Au fablab, nous pouvons broder des tissus/feutrines allant jusqu'au tissu denim (assez rigide et épais).



INFORMATIONS SUR LA MACHINE

Modèle : **Brother Innov'is F440E**
Dimensions du tambour de broderie : **130×180mm**
Format de fichier : **Format spécifique Brother (.pes) (disponible depuis Inkscape avec Ink/Stitch)**



INK/STITCH : UNE EXTENSION INKSCAPE

Pour paramétrer les dessins de broderie, il faut passer par le **logiciel Inkscape et l'extension Ink/Stitch**. Tous les deux sont téléchargeable gratuitement sur Internet.

Ink/Stitch permet d'assigner à chaque tracé vectoriel des paramètres de broderie spécifiques.

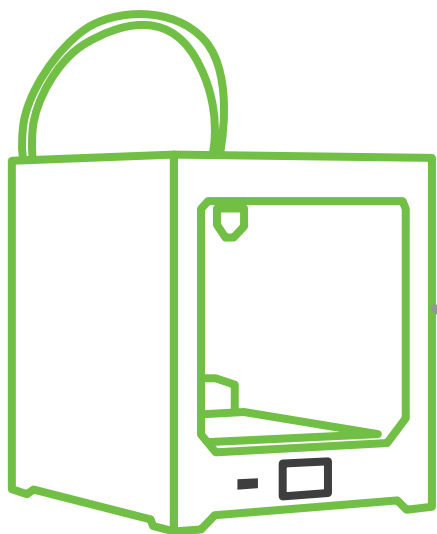


Ce document est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0). Vous êtes libre d'utiliser, partager et modifier ce document sauf à des fins commerciales sous les mêmes termes de licence à conditions de l'attribuer de la manière suivante : **Les Essentiels de la broderie numérique. Conception : Saint-Ex, culture numérique Reims**

Ce document est disponible au téléchargement sur le site de Saint-Ex, culture numérique : <https://saintex-reims.com/fab-lab/>

LES ESSENTIELS L'IMPRESSION 3D

TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR
POUR BIEN PRÉPARER
SON IMPRESSION 3D



FORMAT DE FICHIER

Fichier « prêt à imprimer » :
.obj, .stl, .gcode

Logiciel « slicer » : **Ultimaker Cura**
(téléchargeable gratuitement),
Z-Suite (pour Zortrax uniquement).



LOGICIELS 3D AU FABLAB

TinkerCad, Blender, Rhino3D,
Fusion360, FreeCad

PARAMÈTRES GÉNÉRAUX

Épaisseur de couche :

entre 0,1 et 0,8mm

Vitesse d'impression :

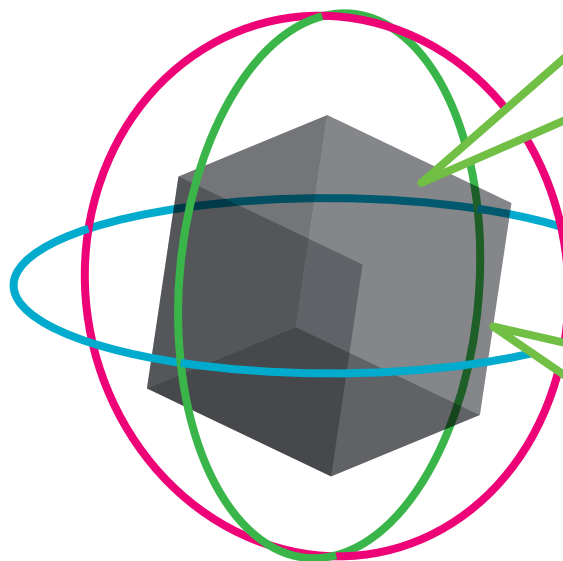
entre 20 et 60mm/s

Température d'impression :

PLA : entre 200 et 220°C

ABS : entre 240 et 260°C

TPU : entre 210 et 230°C



REMPLISSAGE & PAROIS

Remplissage :

entre 10 et 40%

Nombre de lignes

de paroi : entre 2 et 6

Couches inférieures :

minimum 4

Couches supérieures :

entre 4 et 10 selon

la forme du dessus



LES MATÉRIAUX POSSIBLES

PLA ou **Z-ULTRA** (Zortrax
uniquement), **ABS**, **TPU** (élastomère,
uniquement sur l'Ultimaker),
filaments chargés.

LES VOLUMES D'IMPRESSION

Ultimaker 2 : 223×220×205mm

Zortrax M200 : 200×200×180mm

Alphawise U20 : 300×300×400mm

Toutes nos machines disposent de buse
d'un diamètre de **0,4mm.**



COMPLEXITÉ & DÉTAILS DES PIÈCES

Pour obtenir un rendu qualitatif, la
taille de la pièce et l'**épaisseur
de couche** sont deux facteurs
importants. Bien que les machines
peuvent imprimer jusqu'à 0,1mm
épaisseur de couche, le **diamètre
de la buse** est lui fixé à 0,4mm.

Ainsi, en deçà d'un certain volume
d'impression (environ un dé à 6
faces) et d'un certain **niveau de
détail** (complexité et finesse des
formes, nombreux supports), il est
plus difficile de garantir un résultat
satisfaisant (en termes d'esthétique,
de résistance ou de durabilité).



Ce document est mis à disposition selon
les termes de la licence Creative Commons
(CC BY-NC-SA 4.0). Vous êtes libre d'utiliser, partager et
modifier ce document sauf à des fins commerciales sous
les mêmes termes de licence

à conditions de l'attribuer de la manière suivante :

Les Essentiels de l'Impression 3D.

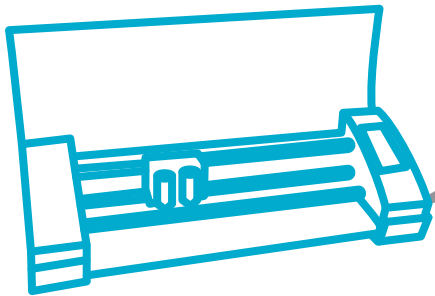
Conception : Saint-Ex, culture numérique Reims

Ce document est disponible au téléchargement sur le site
de Saint-Ex, culture numérique :
<https://saintex-reims.com/fab-lab/>

LES ESSENTIELS

LE PLOTTER DE DÉCOUPE

TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR
POUR BIEN PRÉPARER
SON FICHIER DE DÉCOUPE



INFORMATIONS SUR LA MACHINE

Modèle :
Silhouette Cameo 2
Dimensions maximales :
300×2000mm
Logiciel pilote :
Silhouette Studio

LES TRAITES DE DÉCOUPE

Le logiciel Silhouette Studio reconnaît tous les tracés vectoriels et les définit par défaut comme des traits à découper.



LES MATÉRIAUX POSSIBLES

Papier, vinyle (dont vinyle adhésif), cartonnage (jusqu'à 350gr/m²), flex, flock (pour floquer du textile), papier transfert, magnet, tatouage...

LES ZONES DE REMPLISSAGE

Le plotter de découpe est équipé d'une deuxième tête sur laquelle est installé un stylo. Il permet de **colorier des zones selon un motif** à définir dans Silhouette Studio (grille, stries, spirales...).

FORMAT DE FICHIER

Format .dxf

L'exportation au format .dxf **ne conserve pas les caractéristiques** de remplissage et d'épaisseur de contour. Tous les aspects seront remplacés par un contour fin.

MON PROJET



Ce document est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0). Vous êtes libre d'utiliser, partager et modifier ce document sauf à des fins commerciales sous les mêmes termes de licence à conditions de l'attribuer de la manière suivante :
Les Essentiels du plotter de découpe.
Conception : Saint-Ex, culture numérique Reims

Ce document est disponible au téléchargement sur le site de Saint-Ex, culture numérique :
<https://saintex-reims.com/fab-lab/>

LES ESSENTIELS LA THERMO-FORMEUSE

TOUT CE QU'IL FAUT SAVOIR
SUR LE THERMOFORMAGE



INFORMATIONS SUR LA MACHINE

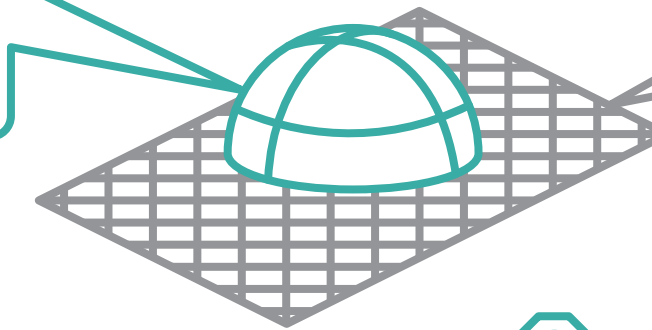
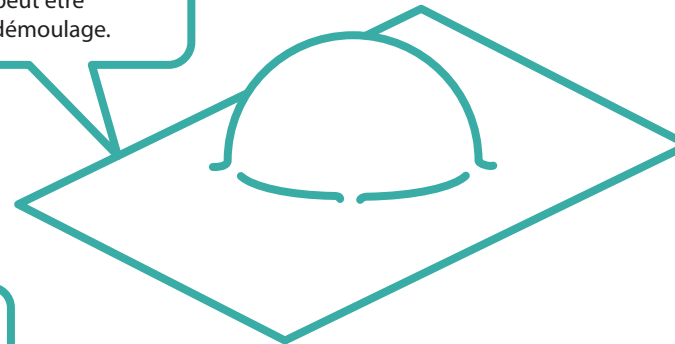
Modèle :
Formech 450DT
Dimensions maximales :
430×280×160mm
Matériaux disponibles :
**Plaques ABS 1,5mm,
PETG 1mm et bobine
PVC alimentaire 0,75mm**

LE MOULE

Le moule doit être réalisé dans une **matière solide qui va résister à la pression du vide** lors du moulage. Il peut être fait en mousse haute densité, en argile, en bois, en plastique (résistant à la chaleur), etc.

LE MOULAGE

Pour pouvoir séparer le moule de la plaque, assurez-vous que celui-ci n'a **pas de contre-forme** qui puisse l'emprisonner. Aussi, selon la forme du moule, il peut être nécessaire d'ajouter un agent de démoulage.



LE THERMOFORMAGE, C'EST QUOI ?

Une technique de mise en forme d'une plaque grâce à un moule solide. On **chauffe une plaque thermoplastique** qui, une fois ramollie par la chaleur, est **mise en contact et aspirée** vers un moule pour prendre sa forme. Le résultat obtenu est la **contre-forme du moule**.

TEMPS DU PROJET

La mise en forme de la plaque est une étape rapide (quelques minutes de temps de chauffe et quelques secondes d'aspiration). Toutefois, la préparation du moule et le traitement post-mise en forme demande une attention toute particulière nécessaire à la réussite du projet.

ÉCHAPPEMENT D'AIR

Lors du moulage l'air est aspiré à travers la grille, mais une partie peut être piégé par la forme du moule. Alors il faut **perforer son moule au niveau des zones sensibles** (coins, arrêtes, pointes...) pour que l'air puisse s'échapper vers le bas. Cela permet d'avoir un meilleur moulage, moins de bulles d'air en surface et d'éviter que la plaque casse lors de la mise en forme.



Ce document est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0). Vous êtes libre d'utiliser, partager et modifier ce document sauf à des fins commerciales sous les mêmes termes de licence à conditions de l'attribuer de la manière suivante :
Les Essentiels du thermoformage.
Conception : Saint-Ex, culture numérique Reims

Ce document est disponible au téléchargement sur le site de Saint-Ex, culture numérique :
<https://saintex-reims.com/fab-lab/>