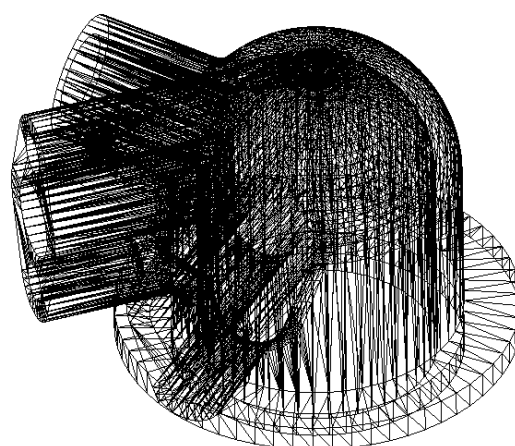
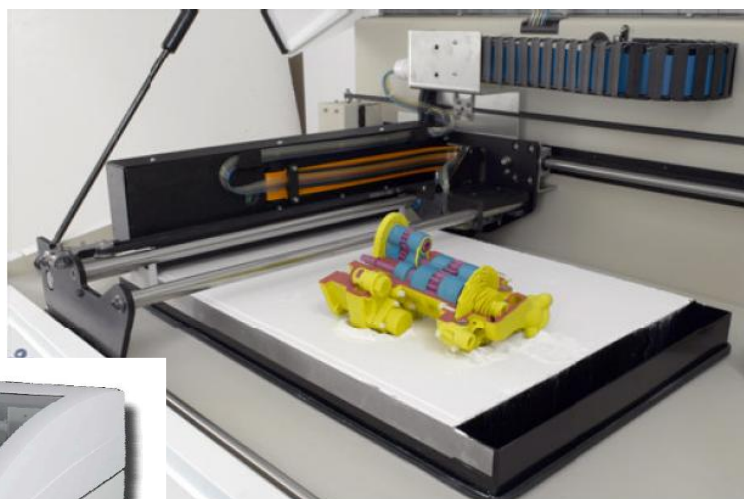


Guide de l'utilisateur de la machine d'impression 3D **Z CORP Z 510**

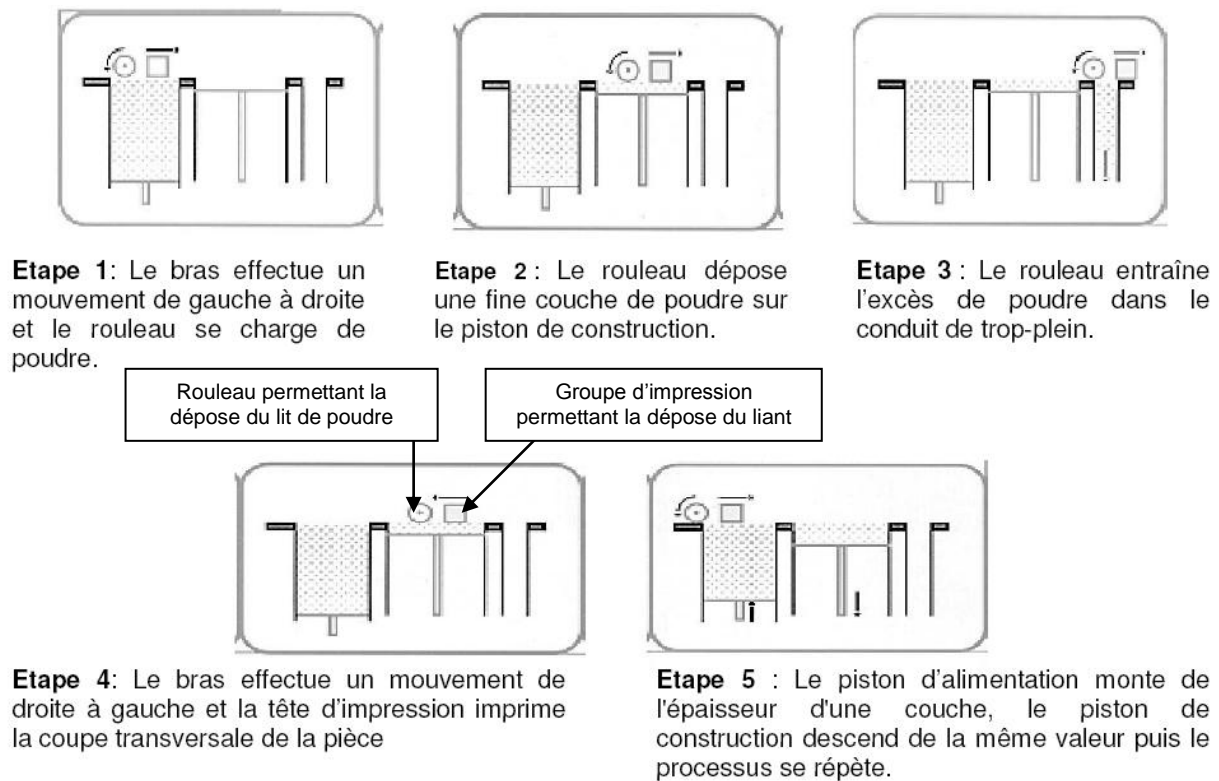


lycée loritz
NANCY

L'impression 3D permet la réalisation de prototypes de pièces à partir d'un fichier CAO. Elle permet la production de pièces par couches imprimées par dépôt d'un liant sur un lit de poudre donnant le prototype.

Le logiciel d'impression calcule des sections transversales (couches) d'environ 0,1 mm. L'imprimante peut alors imprimer ces sections les unes après les autres de bas en haut. La machine étale une couche de poudre d'épaisseur constante. Les têtes d'impression déposent une solution liante sur les particules de poudre qui adhèrent entre elles et à la couche précédemment imprimée. Une nouvelle couche est déposée et le processus est reproduit jusqu'à la construction complète de la pièce.

Le graphique suivant présente la méthode d'obtention d'un prototype par impression 3D :

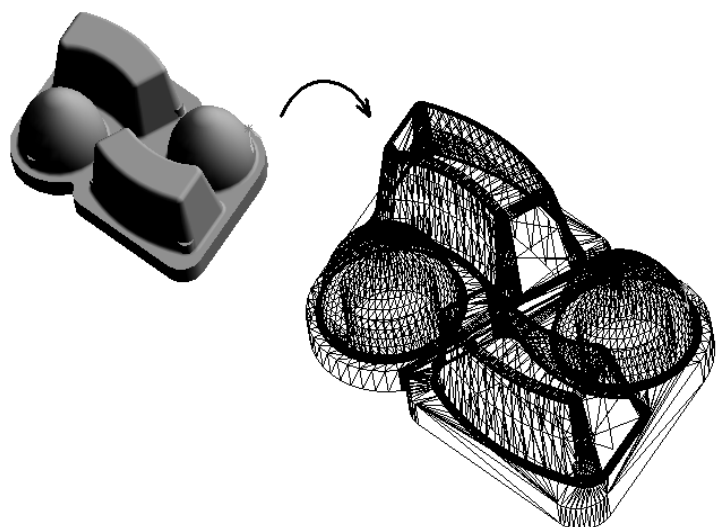


Pour réaliser des prototypes en impression 3D, il faut, à partir de la station CAO générer un fichier au format STL (de StéréoLithographie).

Ce type de fichiers est généré directement à partir d'un **SOLIDE** conçu en CAO.

Tous les fabricants (Dassault, PTC ...) de logiciels de CAO ont intégré à leurs produits une interface permettant d'obtenir des fichiers STL.

On pourra générer deux types de fichiers STL (ASCII ou Binaire) que l'on pourra exploiter sur la machine Z510.



La réalisation d'un prototype de pièce en impression 3D s'effectuera en plusieurs étapes sur la station de travail.

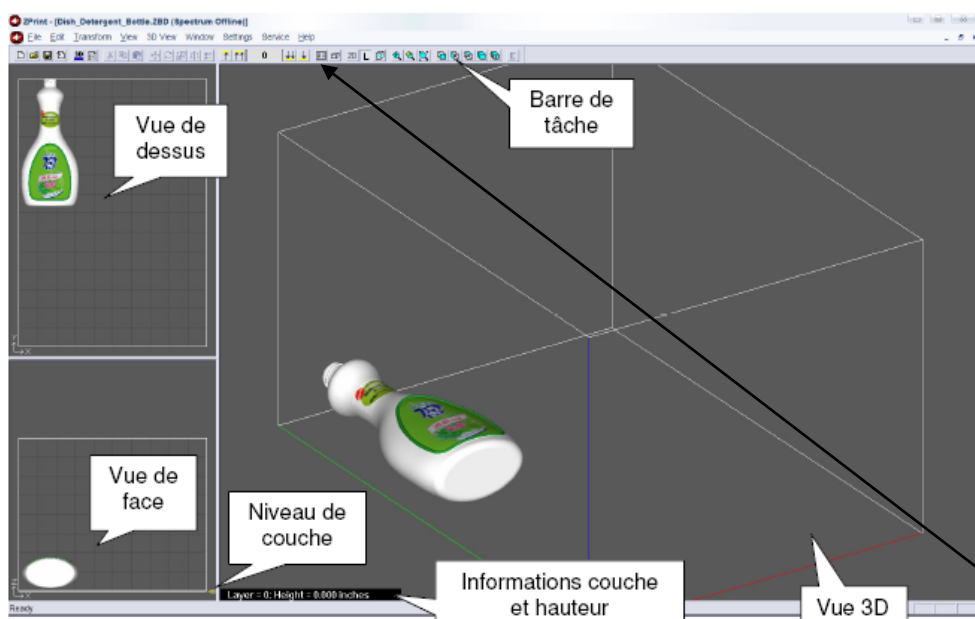
- 1) Préparation du modèle STL à l'aide des logiciels ZPrint et ZEdit en vue de son traitement.
- 2) Réalisation du prototype sur l'imprimante 3D Z 510.
- 3) Récupération du prototype.
- 4) Finition du prototype.

1) Préparation du modèle STL :

Cette préparation s'effectue à l'aide du logiciel ZPrint permettant l'impression de pièce en 3 dimensions.



Environnement de travail



Visualisation dans la fenêtre 3D :

Boutons gauche ou milieu :
Rotation de la vue

Roulette souris :
Zoom de la vue

Bouton droit + ALT :
Translation de la vue

Dimensions d'impression :

Z510 : 250x356x200 mm

① Ouverture du fichiers STL :

Pour ouvrir un fichier, cliquer sur **File/ Open...** et sélectionner le fichier STL désiré.

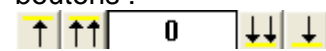
Choisir l'unité de construction (mm) de la pièce et le type de poudre.

Cliquer sur **Next>**

Le fichier s'installe automatiquement dans la zone de construction (parallélépipède rouge/bleu/vert).

RQ :

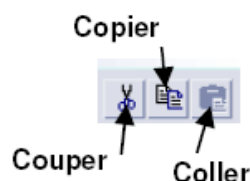
Le mode de représentation 2D **2D** permet de visualiser les différentes couches à imprimer. Pour visualiser l'ensemble des couches, utiliser les boutons :



② Ajouter d'autres pièces dans la zone de construction :

Pour ajouter un fichier STL à fabriquer, cliquer sur **File/Import...** et sélectionner le fichier désiré. Réaliser comme précédemment pour choisir les paramètres.

RQ : On peut copier plusieurs fois la pièce à imprimer. Pour cela, sélectionner la ou les pièces à copier et utiliser les boutons **couper/copier/coller**.



③ Modifier les pièces à imprimer ou leur orientation :

Si besoin, on peut orienter différemment certains modèles à imprimer ou les modifier.
Pour cela, utiliser un des boutons de la barre d'outils ci contre :

Translation : permet de réaliser une translation précise du modèle sélectionné.

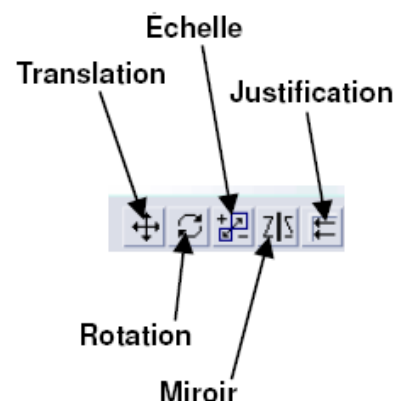
Rotation : permet de réaliser une rotation précise du modèle sélectionné.

Justification : permet de placer le modèle dans une position précise dans le bac (droite/gauche, devant/derrière ...).

On peut aussi modifier le modèle :

Echelle : permet de réaliser une pièce à échelle différente.

Miroir : permet de réaliser une pièce symétrique à celle sélectionnée.



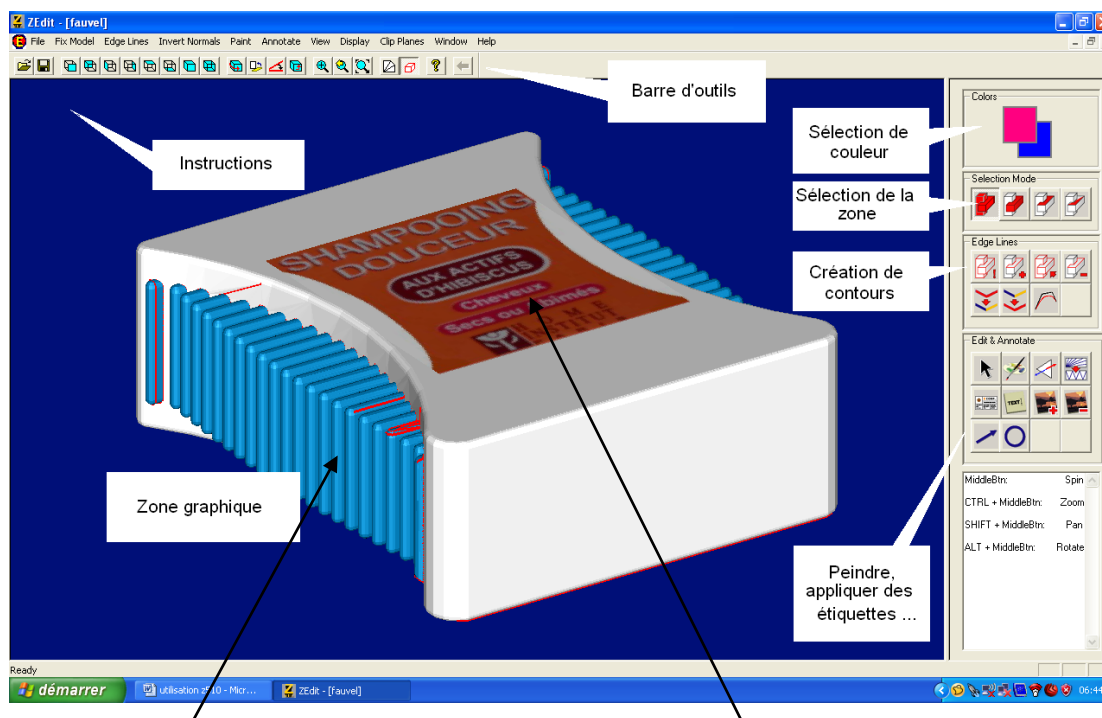
RQ : On peut aussi déplacer toutes les pièces dans le bac en sélectionnant la pièce à déplacer dans la fenêtre 3D et en la déplaçant dans une fenêtre 2D (bouton gauche de la souris enfoncé).

④ Coloriser les pièces à imprimer et placer des étiquettes :

Cette préparation s'effectue à l'aide du logiciel ZEdit permettant l'application de couleurs et d'étiquettes sur le modèle à imprimer.



Pour cela, sélectionner la pièce à coloriser et cliquer sur **Edit/Start ZEdit** ou **E**.



On peut ainsi coloriser la pièce ou une partie de celle-ci, appliquer des étiquettes ..., par exemple.

On retourne vers ZPrint en sélectionnant  , **Return to ZEdit**.

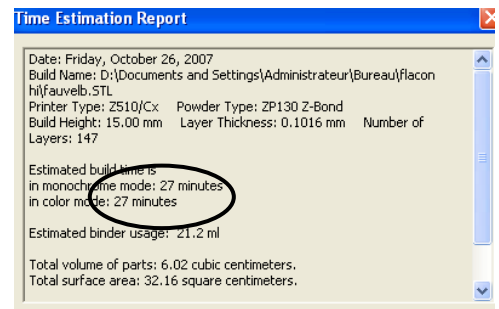
2) Réalisation du prototype :

Cette opération s'effectue grâce au logiciel ZPrint.

Vérifier les paramètres de fabrication :

Vérifier le temps de fabrication. Cliquer sur **File/Print time estimator**.

Vérifier que les niveaux de poudre sont suffisants. Cliquer sur **Service/Check Powder Level...** (en ajouter si nécessaire).



Lancer l'impression :

Vérifier que la machine est connectée (**Online**) et que le bac de construction est prêt à imprimer.

Cliquer sur **File/3D Print...** et répondre positivement aux différentes fenêtres de vérification.

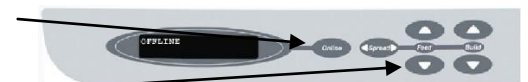
Le processus commence par un préchauffage de l'enceinte de fabrication et démarre automatiquement.

3) Récupération du prototype :

Le prototype après fabrication doit reposer dans le bac environ 1h avant toute intervention.

Déconnecter la machine en appuyant sur le bouton **Online** et soulever le capot.

Appuyer sur la touche **Feed Down** pour descendre le piston d'alimentation.



A l'aide des raclettes et du pinceau, faire passer la poudre du bac de construction vers le bac d'alimentation, et découvrir la pièce.



Sortir la pièce du bac et la mettre sur le plateau.

Placer l'ensemble dans la dépoudreuse.

Mettre en route l'aspiration et le compresseur.

Dépoudrer la pièce à l'aide du compresseur.



Laisser la pièce sécher pour qu'elle puisse durcir correctement.

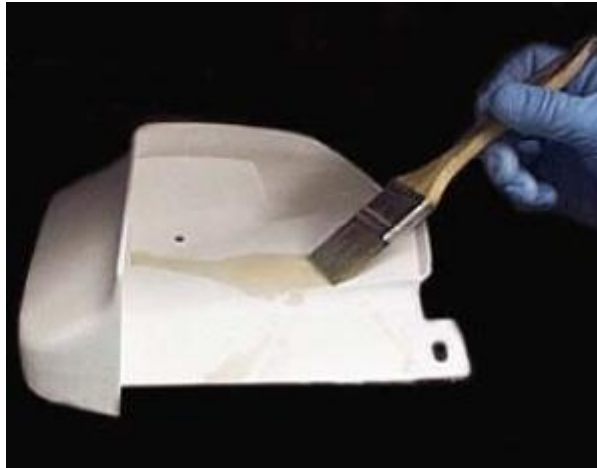
4) Finition du prototype :

Le prototype fabriqué est fragile...

Il convient de réaliser un post traitement permettant de durcir la pièce pour obtenir un prototype moins fragile.

Plusieurs traitements sont possibles en fonction du produit que l'on désire obtenir :

- Enduire la pièce de colle cyanolicate permettant un durcissement en surface de la pièce.
- Recouvrir de résine époxy permettant un durcissement en profondeur.



D'autres traitements plus complexes sont possibles en fonction des poudres utilisées.