

Exemples de projets de fin d'étude en Formation Prototypage :

Chaque projet présenté dans cette annexe est le travail d'un étudiant sur 6 semaines (temps limité) en fin de formation Prototype. Formation qui se clôture par une présentation du projet devant un jury de professionnels.

- Par les exemples présentés, on notera que le métier de prototypiste touche à tous les secteurs industriels sans distinction.

L'exigence de formation est une exigence de niveau professionnelle, illustrée par une qualité de prototype qui doit donner l'illusion du "Vrai" pour un produit d'aspect, ou atteindre l'exigence fonctionnelle pour un prototype dit "Bonne Matière". En fin d'annexe, on découvrira des applications d'outil prototype pour valider le processus de transformation avant de s'engager dans la démarche d'industrialisation ou de faisabilité d'un nouveau projet industriel.

- Pour répondre à ces besoins, les étudiants apprennent à usiner des "modèles", des "empreintes moulantes" dans des matériaux "tendre", exploiter des machines de découpe laser, des procédés de coulées sous vide, de moule résine par infusion ou préimprégné de composite sous vide.

- Domaine industriel du luxe :



Esquisses d'une montre "Louis Vuitton"

Prototype d'aspect / design industriel

Objet : recherche d'esthétisme industrielle à forte valeur ajoutée / montre de luxe

Montre en cours d'assemblage
Illusion d'une finition à la feuille d'or
avec incrustation de diamants synthétiques.



- Domaine industriel pour la HIFI :



Esquisse

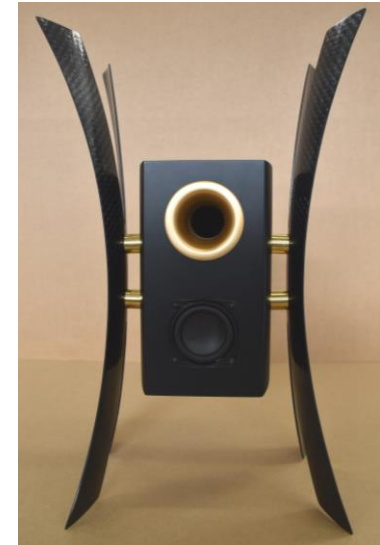
Prototype d'aspect bonne matière et fonctionnel / design industriel

Objet : recherche esthétique et ergonomique d'une enceinte audio pour un espace intérieur.



Pieds "aillés" en fibre de carbone

Enceinte Bluetooth
connectée fonctionnelle



- Domaine - facture d'instrument pour piano :



Prototype maquette fonctionnelle

Objet : réaliser une maquette d'exposition fonctionnelle à échelle 1 d'un mécanisme de piano droit.



- Domaine industriel / secteur du transport / automobile :

Par définition, un prototype est toujours réalisé à l'échelle 1.

Mais dans le cadre scolaire, nous ne disposons pas des moyens nécessaires pour fabriquer un volume aussi important qu'une automobile.

D'un commun accord, le responsable de la formation et l'étudiant décident de produire ce prototype à échelle réduite au 1/5^{ème}.

Prototype Concept Car

Objet : recherche d'esthétisme industriel à partir d'esquisses réalisées par un designer d'une grande marque auto (marque non dévoilée)



Combi Volkswagen T1
(maquette échelle 1/5^{ème})



Objet : reconstitution d'un véhicule combi Volkswagen mythique / Année 1966

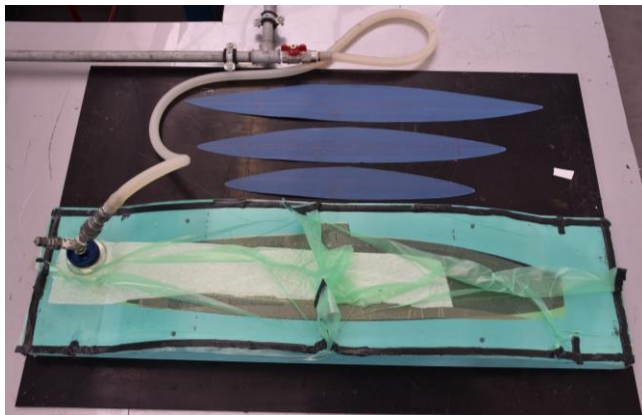


- Domaine industriel des sports et loisirs / Sport nautique :

Objet : Prototype bonne matière fonctionnel dans une démarche d'innovation-recherche et développement d'un aileron sur mesure fonction du poids du planchiste.



Dépose de plis préimprégné en fibres de carbone



Moulage sous vide de préimprégné + cuisson



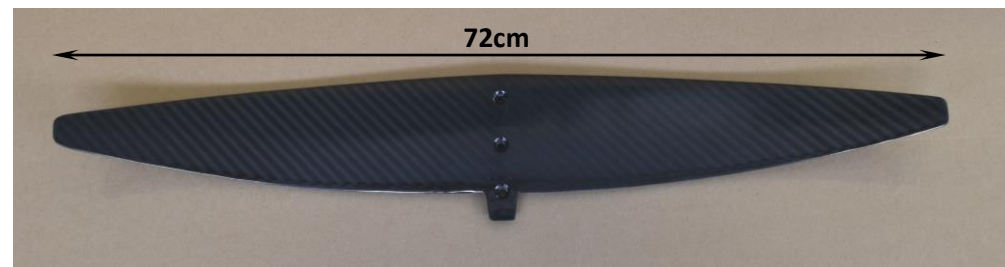
1 - Aileron d'origine AFS

2 - 1^{er} aileron / formes optimisées

3 - 2^{ème} aileron / optimisé en poids



Foil de planche à voile de marque AFS



Aileron de foil de planche à voile / Prototype de validation produit : L'aileron conçu et réalisé, a été testé et validé par l'étudiant conjuguant passion sportive et savoirs faire techniques.

- **Domaine industriel des sports et loisirs / Sport de montagne :**

Piolet d'alpinisme / **prototype de validation du process** : Plus que de présenter un prototype fonctionnel, il s'agit davantage de valider le process par moulage du manche (corps creux) en composite carbone. Et ainsi d'obtenir un piolet opérationnel, dont le gain de poids sur l'élaboration du manche en composite carbone est de l'ordre de 40 à 50%.



Prototype de validation du process d'élaboration du corps creux du piolet (section tubulaire)
A ce stade du développement, le prototype permet de valider le produit et le process d'élaboration du corps de piolet en composite carbone.

Objet : validation produit + process.



Moule prototype

usiné en Labélite (résine polyuréthane=matériau "tendre")
pour validation du process



Notons enfin qu'il existe également des **prototypes outils pour validation du process industriel** :

- Pour **tester le processus de moulage** d'une pièce plastique injectée, comme c'est le cas par exemple en cosmétique pour **validation du produit élaboré** auprès des grandes marques de luxe (Dior, Chanel, Guerlain...), avant d'entreprendre la version moule de production.
- ou encore en thermoformage pour vérifier qu'en tout point le film plastique épouse correctement la forme empreinte sans générer de "faux plis".

Une fois le processus validé pour une pièce, celui-ci est repensé pour un moule de production de 8, 16, 32 ou 64 empreintes... selon la série à produire.

- Exemple : Secteur du modélisme grand public :

Etude de "moulabilité" en thermoformage pour l'obtention d'une coque de bateau de modèle réduit : Le **Concept produit (1)** a été conçue en **formation plasturgie** (BTS EPC), et suivi par l'élaboration d'un **moule prototype** en résine (2) fabriqué en **formation prototypage**, qui nous a permis de tester et produire par thermoformage une première série de **coques thermoformées (3)**. Puis pour une production sérielle (plus conséquente) de **concevoir (4)** et **réaliser (5)** un **moule en aluminium** dans le cadre de la **formation outillage** (BTS CPRPA).

