

Nadia Kamoun  
Julie Terrey  
Alexis Brandao  
Ophélie Lance  
Yann Binda

*Création d'entreprise :*

Réalisation de pièces uniques pour  
l'industrie, grâce à l'impression 3D

*Société 3DMaker*

# Introduction et Objectifs

## Type de sujet et Intitulé

Dans le cadre de l'UV GE34, nous avons été amenés à constituer un projet dont la thématique majeure devait porter sur la mise en place d'une politique et d'une stratégie pour l'entreprise. En ce qui nous concerne, il nous a semblé plus intéressant d'orienter notre projet vers une démarche de création d'une entreprise innovante. Celle-ci se nommera 3DMaker et aura pour objet social la réalisation de pièces uniques pour l'industrie, grâce à l'impression 3D.

Le présent dossier a pour vocation de concentrer toutes les informations propres à la stratégie que nous souhaitons appliquer pour créer notre entreprise dans d'excellentes conditions. Après avoir défini de manière détaillée les objectifs d'une telle entreprise, nous tâcherons de réaliser une étude complète du secteur visé afin de s'assurer de la pertinence de notre démarche, puis nous terminerons par l'exposition de notre politique prévisionnelle d'acquisition de ressources.

## Objectif

Notre entreprise mettra à disposition des sociétés un moyen de prototypage rapide. Le marché des impressions 3D est en ce moment très en vogue car les particuliers ont désormais accès à ce moyen de production jusqu'alors réservé aux professionnels pour des raisons de coûts.

Bien que la mise à disposition de tels moyens à des particuliers fait beaucoup de bruit, nous avons choisi de cibler une clientèle sûre : notre entreprise mettra à disposition un moyen de production et une équipe auprès des professionnels uniquement. En effet, nos moyens de production seront à la pointe de la technologie, et nous réaliserons des prototypes 3D de grande qualité. Ceux-ci ne seront donc pas à la portée de tout le monde et la qualité recherchée est plus adaptée aux sociétés disposant de bureaux d'étude.

Nous répondrons donc aux bureaux d'étude qui désirent disposer rapidement d'un prototype représentant un produit quasi fini. Nous mettrons à disposition nos moyens de production et nos techniciens afin de répondre à leurs besoins sous les 3 formes suivantes :

*Vente du moyen de production de façon indirecte* : Le client nous fournit librement son fichier CAO et nous pouvons ou non lui porter assistance technique dans la définition du produit. Finalement, nous sommes en charge de l'impression du produit et de son envoi. Un

tarif horaire est facturé au client (pour l'utilisation de la machine), ainsi qu'un prix pour le produit fini.

*Vente du moyen de production de façon directe* : Ici, le client ne nous fournit pas son fichier CAO. Il se déplace et utilise directement le moyen de production. Comme dit précédemment, une assistance technique peut être apportée. Le fichier CAO ne sera jamais récupéré par notre entreprise. Dans ce cas, seule la location de la machine sera facturée (hors coût de la mise en marché de la part du technicien). Cela peut être utile pour des raisons de confidentialité par exemple.

*Vente de l'assistance* : Comme vu dans les deux cas précédents, une assistance technique peut être apportée ou non. Selon les besoins du client et ses compétences, les tarifs peuvent varier.

- Dans le cas d'une vente indirecte, l'assistance intervient dans la définition du produit. Nous formons alors un partenariat avec le client et nous établissons ensemble le produit ;
- Dans le cas d'une vente directe, il s'agit d'assister le client dans l'utilisation de la machine qu'il vient utiliser dans nos locaux.

# Présentation du projet : L'équipe

Dans cette partie, nous allons présenter les différents membres nécessaires à la mise en place de l'entreprise. Bien évidemment, l'effectif présent et nécessaire à la création de l'entreprise va évoluer.

- Un responsable administratif : c'est la personne en charge de la gestion et de la création administrative de l'entreprise. Il s'occupera également de toutes les démarches financières.
- Deux responsables techniques (un technicien et un ingénieur) : ils seront en charge du choix des machines, des contacts avec les entreprises qui fournissent les machines. Ils seront également en charge d'analyser des échantillons, d'installer un parc machine dans notre entreprise, de préparer des devis avec les clients démarchés, d'étudier le temps de fabrication d'une pièce, les coûts des matières premières, de production, qualité, etc.
- Deux responsables commerciaux : ils ont une expérience dans le domaine, ont des contacts dans plusieurs industries, et démarchent les futurs clients.

# Présentation du projet : Phase de création

Nous souhaitons nous positionner sur le marché relativement récent du prototypage rapide via l'impression 3D. Nous nous sommes orientés vers un marché de niche, faiblement concurrencé : nos 2 principaux concurrents sont Cresilas, qui exerce depuis 20 ans, et Sculpteo, sur le marché depuis environ 5 ans.

La démarche engagée dans la création de notre entreprise débute par une étude sectorielle permettant de déterminer l'attractivité du secteur de l'impression 3D. Il est en effet important de déterminer, via un certain nombre d'indicateurs, si le marché est porteur et s'il permet d'être pénétré avec aisance. Pour cela, nous avons évalué 11 critères relatifs au secteur du prototypage rapide par impression 3D.

S'en suit un modèle des 5 forces de PORTER soulignant l'influence des éléments extérieurs à l'entreprise et les règles concurrentielles.

## Étude sectorielle

Critères	1	2	3	Commentaires
Taux de croissance	< 2%	2 à 8%	> 8% X	Le secteur de l'impression 3D est en pleine croissance
Parts de marché des leaders	> 60%	30 à 60%	<30% X	Le marché de l'impression 3D démarre donc il n'y a pas de leader
Stabilité technologique	Innovation Permanente X	Cycle < 5 ans	Cycle > 5 ans	Pour rester compétitif, il faut acheter des imprimantes 3D assez souvent
Risque substitution produits	Elevé	Moyen	Faible X	
Barrières d'entrée	Faibles	Moyennes	Elevées X	La machine que l'on veut acheter coûte 500 000 €
Niveau de prix	Concurrentiel	Peu réactif	Faible X	Les niveaux de prix des concurrents sont élevés, il est donc possible de vendre à prix plus faible
Gains de productivités	Faible	Moyen	Elevé X	On peut vendre notre produit assez cher et acheter la matière première à faible prix

Origine de la Valeur Ajoutée	Banale	Savoir faire	Spécifique X	Sur une niche spécifique, l'impression 3D reste rare
Sécurité d'approvisionnement	Précaire	Vulnérable	Assurée X	Il existe plusieurs fabricants de résine mais celle-ci reste peu répandue
Saisonnalité	Forte	Moyenne	Faible X	La réalisation de prototypes par les entreprises ne dépend pas de la saison
Développement d'autres métiers	Difficile	Plausible	Evidente X	La diversification de l'activité liée au secteur est assurée (impression alimentaire etc.).

D'après les résultats de ce tableau, le secteur obtient une notation de 27. Le secteur d'activité est donc intéressant. Grâce à cette analyse, nous savons désormais que la création de l'entreprise 3DMaker dans un tel secteur est réalisable.

Nous allons maintenant identifier les facteurs clés de succès de notre entreprise à l'aide du modèle des 5 forces de Porter :

5 forces de Porter	
Menaces de nouveaux entrants	Les menaces sont fortes car le secteur est en plein essor.
Menaces de produits de substitution	Les menaces sont fortes car le marché du prototypage rapide est actuellement en pleine évolution (ce secteur d'activité est en constante évolution technologique).
Force de « négociation » des acheteurs	La force de négociation est faible car, actuellement, il y a peu de fournisseurs de moyens de prototypage rapide de qualité sur le marché, les acheteurs ne sont donc pas dans un contexte favorable pour exercer une forte influence sur les fournisseurs. Les prototypes sont des besoins réels pour nos acheteurs car ils représentent un gain considérable lors de la phase de conception
Force de « négociation » des fournisseurs	La force de négociation des fournisseurs est faible car les fournisseurs de matières premières se démocratisent. Cela est dû à la démocratisation de petites imprimantes 3D pour le grand public.
Concurrence entre firmes existantes	La concurrence entre les firmes existantes est faible car la concurrence est faible sur le marché du prototypage rapide de grande qualité. Taille des compétiteurs: il y a 2 grands compétiteurs. On peut donc considérer que la concurrence est faible.

Grâce à cette analyse, les paramètres qu'il faut maîtriser (la menace de nouveaux entrants et la menace des produits de substitution) sont mis en évidence : nous devons prêter attention à ces paramètres afin d'obtenir un avantage concurrentiel.

## Benchmarking

Après avoir fait l'étude du secteur en lui-même, il vient naturellement de faire celui de la concurrence. Nous nous sommes donc renseignés sur nos différents concurrents, peu nombreux. Nous avons pris note de leur spécificités, et nous les avons résumées dans le tableau ci-dessous.

Pour évaluer la qualité des produits de nos concurrents et la comparer à la nôtre, nous nous sommes basés sur le prix de leurs machines. Nous avons recherché les différents modèles de machines possédées par Cresilas et Sculpteo dans l'optique d'analyser la qualité du produit fini comparée à celle en sortie de notre machine, plus perfectionnée et surtout capable de produire des pièces de plus grandes tailles.

**Scuplteo** : Zcorp Zprinter : 60 000 €

**Cresilias** : Stratasys Fortus 360 mc : 100 000 €

**3DMaker** : Stratasys Fortus 900 mc : 500 000 €

Nous avons ainsi pu dresser ce tableau, qui analyse et compare les différentes offres fournies par nos concurrents et nous-mêmes :

Critères	Concurrent 1: Cresilas	Concurrent 2: Sculpteo	3DMaker
Vente aux particuliers	X	X	
Vente aux professionnels	X	X	X
Vente indirecte			X
Vente directe			X
Assistance			X
Qualité de produit faible	X	X	
Qualité de produit moyenne	X		
Qualité de produit très élevée			X
Dépôt de fichier	X	X	X
Prix de vente moyen	X	X	X
Prix de vente élevé	X	X	

Notre entreprise offre une forte valeur ajoutée sur ses produits. En effet, elle est la seule à proposer une qualité de produits très élevée combinée à la possibilité d'imprimer des pièces de très grands format. Les autres entreprises proposent des pièces de plus petites tailles.



## Horloge de Bowman

La concurrence est plutôt faible car nous n'avons répertorié que deux concurrents en France. Pour autant, elle reste bel et bien présente et il serait trop aventureux de la considérer comme inexistante.

De ce fait, en regroupant ces informations, nous avons pu nous situer dans l'horloge de Bowman :

	Low	Price	High
High		X	
Perceived Added Value			
Low			

Horloge de Bowman

Il va de soit que nous proposerons nos produits à prix moyen pour notre entrée sur le marché. L'objectif étant de toucher au maximum les entreprises afin de se démarquer et acquérir des parts de marché.

A terme, un fois confortablement installé au sein du secteur, notre objectif est de se déplacer vers la droite du tableau, en augmentant nos prix.

# Présentation du projet : Ressources financières

Dans cette partie, nous allons tâcher de présenter notre business plan ainsi que notre raisonnement pour sa rédaction. Nous cheminement s'est articulé autour de quatre grandes parties : **Estimation du Chiffre d'Affaires ; Calcul des frais / charges ; Calcul de la valeur ajoutée ; Calcul du BFR ; Rédaction du business plan.**

## Estimation du Chiffre d'Affaires

Rappelons que nous disposons de 3 principales offres :

- Vente du moyen de production DIRECTE
- Vente du moyen de production INDIRECTE
- Vente de l'assistance à la conception/mise en route

De façon arbitraire, nous avons posé la tarification suivante pour nos différentes offres :

Offre	Prix (€/horaire)
Vente du moyen de production DIRECTE	100
Vente du moyen de production INDIRECTE	150
Vente de l'assistance à la conception/mise en route	50

La vente de l'assistance est au prix horaire d'un salaire moyen. La vente indirecte est légèrement plus coûteuse que la vente directe car elle inclue plus de main d'œuvre.

Les prix pourront être sujets à discussion.

Nous avons aussi apprécié quantitativement les heures vendues. Pour les 3 premières années :

	1ère année	2ème année	3ème année
Vente du moyen de production DIRECTE	1,5h	3h	6h
Vente du moyen de production INDIRECTE	1,5h	3h	6h
Vente de l'assistance à la conception/mise en route	1,5h	3h	6h

Un prototype mettra en moyenne 6h à être imprimé. Cela reviendra à 600 € le prototype avec le moyen direct. La première année, un prototype sera usiné environ tous les deux

jours. Les impressions seront réparties de façon équitable entre l'impression directe et indirecte.

En moyenne, un contrat sur deux nécessitera une assistance.

La deuxième année, nous doublons les contrats. Un prototype sera imprimé tous les jours. Enfin, la troisième année, deux prototypes seront usinés tous les jours.

Ainsi, grâce à la tarification des offres et l'estimation horaire des ventes, nous avons calculé le Chiffre d'Affaires pour les trois premières années. Il s'agit d'une simple multiplication entre le tarif horaire, le temps vendu par jour et le nombre de jours.

	1ère année	2ème année	3ème année
Production DIRECTE	54 000€	108 000€	216 000€
Production INDIRECTE	81 000€	162 000€	324 000€
Assistance	27 000€	54 000€	108 000€
Chiffre d'affaires	162 000€	324 000€	648 000€

## Estimation des charges / coûts

Dans cette partie, nous allons mettre en évidence les différentes charges pour les trois premières années. Notamment, nous résumerons les différents achats à effectuer, nous évaluerons le taux d'occupation, et les frais du personnel.

### Achats

La charge financière la plus importante est représentée par l'achat de la machine d'impression 3D. Tout d'abord, nous souhaitons acheter une seule machine pour débiter. Celle-ci coûte environ 500 000 €. Cela constitue notre plus grosse barrière à l'entrée.

Année	Achats
1ère	Machine d'impression : 500 000€
2ème	0€
3ème	0€

Dans cette étude, nous négligeons les achats divers devant le prix de la machine à impression.

## Taux d'occupation

Afin de réaliser notre entreprise, nous avons besoin d'un local de travail. Comme la plupart des prototypes pourront être envoyés par les voies postales, le site d'implantation n'est pas d'une importance prioritaire. Nous choisissons de nous baser dans la ville de Troyes. C'est une ville de taille moyenne donc les locations immobilières ne seront pas excessives (comparées à Paris). Nous voulons toucher un large public d'entreprises, donc Troyes est un bon compromis car non loin de Paris. Il existe un grand nombre d'entreprises installées à Paris.

Nous envisageons de louer un local sur un site dédié pour les débuts de l'entreprise. Ainsi, cette location ne représentera pas une charge financière importante. Nous l'avons estimée à 1000 € par mois.

Concernant les autres charges dues à l'occupation des locaux, elles sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Taux occupation	1ere	2eme	3eme
Internet téléphone	360€	360€	360€
Location	12 000€	12 000€	12 000€
Assurances diverses	2 000€	2 000€	2 000€
Charges (electricité)	6 000€	8 000€	1 0000€
Total	20 360€	22 360€	24 360€

## Frais de personnel

Dans cette partie, nous avons estimé le personnel nécessaire les 3 premières années. Il nous a été recommandé d'utiliser un salaire moyen de 30 000 € à l'année.

Ainsi on obtient :

Frais de personnel	1ere	2eme	3eme
Nombre de personnel	5	7	10
Paye	150 000€	210 000€	300 000€

## Calcul de la valeur ajoutée

Dans cette partie, nous allons calculer la valeur ajoutée fiscale afin d'approximer les impôts auxquels sera soumise l'entreprise. La valeur ajoutée ci-dessous calculée découle des estimations réalisées ci-dessus.

La valeur ajoutée correspond à la différence entre le chiffre d'affaires et les différentes charges. Pour approximer les impôts, nous les avons supposés égaux à 3.5% de la valeur ajoutée (valeur recommandée).

	1ere	2eme	3eme
CA	162 000€	324 000€	648 000€
Achat	500 000€	0€	0€
Taux occupation	20 360€	22 360€	24 360€
Valeur Ajoutée	-358 360€	301 640€	623 640€
Impots	0€	10 557,4€	21 827,4€

La première année, la valeur ajoutée est négative, l'entreprise n'est donc pas imposable.

Nous connaissons notre débit total pour les 3 premières années. Nous pouvons donc désormais calculer le BFR.

## Calcul du BFR Besoin en Fond de Roulement

Le BFR est l'argent nécessaire pour combler les trous entre la vente de produits et la réception du paiement. Ce fond est nécessaire avant de réaliser des commandes auprès de fournisseurs pendant ce "trou".

Pour cette analyse, nous supposons un délai débiteur de 30 jours les deux premières années puis de 60 jours la troisième année. Nous ferons de même pour le délai créateur.

Lorsque l'on divise ce nombre de jours par le nombre de jours à l'année (360 jours), on obtient un coefficient que l'on doit appliquer au crédit total ou au débit total. En réalisant la différence des deux, on obtient le fond de roulement.

Le BFR, à proprement parler, tient simplement compte des années précédentes.

On obtient alors :

	1ere annee	2eme	3eme
<b>A délais pour payer les fournisseurs (jours)</b>	30	30	60
<b>B délais pour être payé (jours)</b>	30	30	60
<b>A achats + charges ... (€)</b>	670360	242917,4	346187,4
<b>B Ventes (€)</b>	162000	324000	648000
<b>A (=jours*€/360)</b>	55863,3333333333	20243,1166666667	57697,9
<b>B (=jours*€/360)</b>	13500	27000	108000
<b>Fond de roulement</b>	42363,3333333333	-6756,8833333334	-50302,1
<b>BFR</b>	-42363,3333333333	49120,2166666667	99422,3166666667

La première année, il y a plus d'achats que de ventes. Le BFR est négatif, cela signifie que durant la première année, nous devons avoir en caisse au moins 42 363€ pour ne pas être en état de cessation des paiements. Pour les autres années, le problème ne se pose plus car les ventes sont largement supérieures à tous les autres types de charge.

## Rédaction du business plan

Dans cette partie, il s'agit de résumer le travail précédent dans un tableau.

De plus, nous prendrons en compte l'emprunt que la banque nous accordera. Cette emprunt nous sera accordé car il servira pour l'achat de la machine et uniquement pour cela. Ainsi, la banque à l'assurance d'être remboursée grâce à ce bien meuble. Nous mettrons aussi en évidence l'excédent brut. Celui-ci correspond simplement à la différence entre ce que l'entreprise gagne (tout compris) et se qu'elle perd (tout compris).

On obtient alors :

	1ere annee	2eme	3eme
<b>Emprunt</b>	500 000€	0€	0€
<b>Remboursement d'emprunt</b>	-100 000€	-100 000€	-300 000€
<b>Ressource</b>	162 000€	324 000€	648 000€
<b>Emploi + investissement</b>	-670 360€	-324 000€	-57 697€
<b>Excédent brut</b>	-108 360€	-100 000€	290 302€
<b>BFR</b>	-42 363€	49 120€	99 422€
<b>Capital social</b>	151 000€	51000€	-202 000€
<b>Somme des ressources ( = ressources - emplois)</b>	276€	120€	187 724€

Les chiffres positifs correspondent à ce que l'on gagne, et les négatifs, à ce que l'on perd. On remarque la ligne Capital Social.

Cette ligne sert à équilibrer les gains et les pertes. La première année, il y a plus de perte que de gain. La société est donc "dans le négatif". On est obligé de prendre 151 000 € dans le capital social constitué à la création de l'entreprise pour combler le manque d'argent. La deuxième année, c'est la même situation. Il y a plus de pertes que de gains, la société est dans le négatif, on enlève encore 51 000 € au capital social.

Enfin, la troisième année, la société est largement bénéficiaire. Même en réinjectant 202 000 € dans le capital social, (d'où la valeur négative dans le tableau) on crée toujours des bénéfices.

## Conclusion Financière

Grâce a cette analyse, nous mettons en évidence le capital social minimum de départ. Il est de 202 000 €. Ce capital sera nécessaire pour combler les manques des deux premières années, puis sera renfloué la troisième, et la société dégagera enfin des bénéfices.

Les cinq associés de départ doivent donc réunir 202 000 € soit 40 400 € chacun. Il sont en charge de réunir cet argent (fortune personnelle, banque). Il faut noter que ce business plan repose sur de nombreuses estimations et approximations, et il reste bien évidemment ouvert à la discussion et à une analyse plus approfondie.

# Conclusion

Le domaine d'activité de l'entreprise est dans un marché niche. Il y a peu de concurrents et nos offres sont différentes. Alors que ces derniers visent les particuliers, ou fabriquent des produits de moyennes tailles et de qualités variables, notre entreprise souhaite investir pour donner à nos clients la chance d'obtenir des prototypes de grande taille et de très bonne qualité. Tout cela sera réalisé en proposant les produits à des prix moyens. Étant donné que notre entreprise entre sur le marché, il ne serait pas réalisable d'attribuer des prix élevés aux produits.

La suite de notre étude a consisté à trouver un moyen d'obtenir les finances nécessaires. Nous avons choisi d'être gagnants dès la troisième année, après la mise en route de notre entreprise. Cela nécessite un emprunt de 500 000 € auprès d'une banque, notamment pour l'achat de la machine, et d'apporter 40 000 € au capital par investisseur, soit 100 000 € de capital la première année. Lors de la troisième année, grâce à l'augmentation de nos ventes, nous souhaitons réaliser un bénéfice de 187 000 €, tout finalisant le remboursement de notre emprunt initial.

A la suite de ces trois premières années, nous avons des idées pour l'investissement de notre entreprise. Il nous sera possible d'acheter d'autres machines produisant des prototypes dans différents matériaux ou tout simplement le même type de machines permettra de réaliser plusieurs produits à la fois. Une autre voie exploitable serait de proposer la création de pièces imprimées en 3D aux particuliers. Cela ne sera jamais le marché phare de l'entreprise, mais cette activité permettrait l'accès de ces pièces au grand public.

# Bibliographie

« Impression 3D: l'idée prend forme ». LePoint.fr [En ligne]. 19 Janvier 2013. Disponible sur: [http://www.lepoint.fr/culture/impression-3d-l-idee-prend-forme-19-01-2013-1617555\\_3.php](http://www.lepoint.fr/culture/impression-3d-l-idee-prend-forme-19-01-2013-1617555_3.php)

Cresilas [en ligne]. Mis à jour en 2012 [Consulté le 12 novembre 2013]. Disponible sur : <http://www.cresilas.fr/>

Sculpteo Professionnels [en ligne]. Mis à jour en 2013 [Consulté le 12 novembre 2013]. Disponible sur : <http://pro.sculpteo.com/fr/>

Sculpteo Impression 3D [en ligne]. Mis à jour en 2013 [Consulté le 26 novembre 2013]. Disponible sur : <http://www.sculpteo.com/fr/help/#machines-d-impression-3d>