

Erpro 3D Factory

INNOVER AUTREMENT

INNOVATING OUTSIDE THE BOX

Spécialiste en fabrication additive, Erpro 3D Factory est notamment le fabricant de la brosse de mascara Chanel Volume Révolution. Cyrille Vue, P-dg du groupe Erpro, décrypte la production 4.0 de l'impression 3D.

Specialist in additive manufacturing, Erpro 3D Factory notably produces Chanel's famed Volume Revolution mascara brush. Cyrille Vue, ceo of group Erpro, deciphers 3D printing's 4.0 mode of production.

Comment Erpro 3D Factory se positionne par rapport au groupe Erpro ?

Fondé en 1997, le groupe Erpro comprend six entreprises, cinq usines, et emploie une centaine de personnes en France. En termes de clientèle, l'industrie de l'automobile (constructeurs et équipementiers) représente environ 50% de notre C. A., le luxe compte pour 5%, et la cosmétique pour 15%. Erpro 3D Factory, l'une de ces entreprises, est focalisée sur la fabrication additive, dont environ 20-30% concerne la production en série. Le reste étant l'activité prototypage et le développement. Pour le groupe Erpro, la fabrication additive en série représente environ 30-40% de l'activité – un chiffre voué à croître car l'activité prototype est assez mature aujourd'hui ; non pas que le prototypage stagne, mais je pense qu'il ne connaîtra plus la même croissance.

Quelle est votre approche vis-à-vis du marché du luxe ?

Chez Erpro 3D Factory nous ne sommes pas trop dans l'optique "push". Nous sommes plus à l'écoute du client qui cherche de nouvelles fonctionnalités pour ses pièces ou produits et nous travaillons en mode collaboratif. Quand un client vient nous voir, il sait ce qu'il veut et nous savons ce que l'on peut apporter de disruptif. Les contraintes rencontrées avec les modes de fabrication plus conventionnels n'existent pas chez nous. Pour faire des pièces différentes il faut les penser autrement. Nous aidons nos clients à ne pas reproduire toujours les mêmes schémas.

Quels sont vos points de différenciation dans le domaine de la fabrication additive ?

L'une de nos expertises est notre compétence en design paramétrique : une méthode où l'on va programmer le comportement de



Erpro 3D Factory / Albèa



Cyrille Vue, P-dg du groupe Erpro
Cyrille Vue, ceo, Erpro Group

« Nous sommes là pour être agitateurs et pour aider nos clients à ne pas reproduire toujours les mêmes schémas »

"We are here to be agitators and to help our customers avoid reproducing the same patterns."

How is Erpro 3D Factory positioned in relation to Erpro group ?

Founded in 1997, Erpro group comprises six companies and five factories and employs around 100 people in France. In terms of our customers, the automotive industry (carmakers and equipment manufacturers) accounts for about 50% of our turnover, luxury for 5% and cosmetics for 15%. Erpro 3D Factory, one of our six companies, is focused solely on additive manufacturing, of which about 20-30% concerns industrial scale production. The rest is prototyping and development.

In Erpro group as a whole, additive manufacturing on an industrial scale accounts for about 30-40% of the activity—a figure that is set to grow, as prototyping is quite mature today. That's not to say that prototyping is stagnating, but it will no longer see the same growth as additive industrial scale production.

l'objet. Au lieu de faire un dessin, on ajoute les uns après les autres ce qu'on appelle des briques paramétriques, qui sont des bouts de formules mathématiques qui se relient entre eux pour déterminer la pièce à fabriquer. Les possibilités sont infinies.

Nous faisons aussi de l'optimisation topologique ; dans la fabrication soustractive, ou l'usinage, on prend un bloc et on enlève de la matière tandis qu'avec la fabrication additive, on en ajoute. L'optimisation topologique sert à calculer la structure des pièces pour avoir la juste dose de matière. Cela apporte plusieurs avantages : c'est *sustainable* et vu qu'en fabrication additive plus on ajoute de la matière plus la pièce sera chère, en utilisant moins de matière on se place dans un contexte économique plus favorable.

Et votre capacité de production ?

Nous produisons environ 10 millions de pièces par an. Nos onze machines (une autre est en cours d'installation) peuvent travailler 7 j/7, 24 h/24. Elles fabriquent notamment les mascaras Chanel.

Chez Erpro 3D Factory nous avons aussi les seules machines Carbon en France. Techniquement, les pièces qui en ressortent ressemblent à des pièces injectées, elles sont très lisses. Une autre nouveauté est l'acquisition d'une imprimante Stratasys, la G850 qui permet d'imprimer des pièces en couleur avec une certification Pantone. Cela va nous aider dans le développement produits : des maquettes et prototypes et pourquoi pas des produits finis.

Chez Erpro 3D Factory la cosmétique représente le majeur partie de votre activité.

Oui, environ 90% de notre chiffre d'affaires. Vu que l'on a débuté l'activité avec la brosse de mascara Chanel, cela va prendre un peu de temps avant que d'autres projets viennent diluer le C. A.

Quels sont les autres projets dans le domaine de la beauté ?

Toujours pour Chanel, nous avons redessiné une dizaine de brosses

l'objet. Au lieu de faire un dessin, on ajoute les unes après les autres ce qu'on appelle des briques paramétriques, qui sont des bouts de formules mathématiques qui se relient entre eux pour déterminer la pièce à fabriquer. Les possibilités sont infinies.

Nous faisons aussi de l'optimisation topologique ; dans la fabrication soustractive, ou l'usinage, on prend un bloc et on enlève de la matière tandis qu'avec la fabrication additive, on en ajoute. L'optimisation topologique sert à calculer la structure des pièces pour avoir la juste dose de matière. Cela apporte plusieurs avantages: c'est *sustainable* et vu qu'en fabrication additive plus on ajoute de la matière plus la pièce sera chère, en utilisant moins de matière on se place dans un contexte économique plus favorable.

Et votre capacité de production ?

Nous produisons environ 10 millions de pièces par an. Nos onze machines (une autre est en cours d'installation) peuvent travailler 7 j/7, 24 h/24. Elles fabriquent notamment les mascaras Chanel. Chez Erpro 3D Factory nous avons aussi les seules machines Carbon en France. Techniquement, les pièces qui en ressortent ressemblent à des pièces injectées, elles sont très lisses. Une autre nouveauté est l'acquisition d'une imprimante Stratasys, la G850 qui permet d'imprimer des pièces en couleur avec une certification Pantone. Cela va nous aider dans le développement produits : des maquettes et prototypes et pourquoi pas des produits finis.

Chez Erpro 3D Factory la cosmétique représente le majeur partie de votre activité.

Oui, environ 90 % de notre chiffre d'affaires. Vu que l'on a débuté l'activité avec la brosse de mascara Chanel, cela va prendre un peu de temps avant que d'autres projets viennent diluer le C. A.

Quels sont les autres projets dans le domaine de la beauté ?

Toujours pour Chanel, nous avons redessiné une dizaine de brosses

exclusives pour le programme E.Y.E., un service de personnalisation en boutique qui couple une brosse avec une formule (*lire p. 16*). Nous avons aussi signé un partenariat avec Albéa à l'automne avec, comme premier projet, quatre nouvelles brosses de mascara, dont deux brevetées, et des bouchons pour flacons de parfums. Ce partenariat a tout sons sens car certaines marques, dont les *indie brands*, n'achèteront pas de composants imprimés en 3D puisqu'elles veulent du full-service. C'est un frein pour nous car nous offrons le moteur, mais pas toute la voiture. Avec Albéa, nous pouvons fournir le tout.

Quelles sont les pistes pour la fabrication additive en cosmétique en dehors des capots et des brosses pour mascaras ?

Les applicateurs en général ont énormément de potentiel. En 2007



What is your approach to the luxury market?

At Erpro 3D Factory we are not really into the push approach. We are more attentive to the client who is looking for new functionalities for their parts or products and we work in a collaborative way. When our clients come to us, they know what they are looking for and we know what disruptive elements we can bring to the table. All the constraints that clients can encounter with conventional manufacturing methods don't exist in our context. If you want to make components that are truly different, you have to think about them differently. We are here to be agitators and to help our customers avoid reproducing the same patterns.

What are your points of differentiation when it comes to additive manufacturing?

One of our areas of expertise is our competence in parametric design: a method where we program the behavior of an object. Instead of simply drawing, we add one after the other what are called parametric bricks, which are bits of mathematical formulas that are connected to determine the part to be manufactured. The possibilities are endless with this technique. We also do topological optimization; in subtractive manufacturing, or machining, we take a block and remove material while with additive manufacturing, we add material. Topological optimization is used to calculate the structure of the parts to get just the right amount of material needed. This has several advantages: it is sustainable and since in additive manufacturing the more material is added, the more expensive the part will be, using less material makes for a more favorable economic context.

What about your production capacity?

To date, we produce about 10 million pieces per year. Our eleven machines (a 12th is being installed) can work 24/7. Today, they mainly manufacture mascaras for Chanel. At Erpro 3D Factory we also have

the only Carbon machines in France. Technically, the pieces that come out look like injected parts with that very same smoothness. We also just acquired a Stratasys printer, the G850 (the first on the French market), which allows us to print color parts with Pantone certification. This will help us in product development: models and prototypes, but why not also finished products.

At Erpro 3D Factory, cosmetics represent the major part of your activity.

Yes, it accounts for about 90% of our turnover. Given that we started the activity with Chanel's mascara brush, it will take a little time for other projects to dilute the sales achieved.

What are some other recent projects in beauty?

For Chanel, we've redesigned a dozen new exclusive brushes for the E.Y.E. program, an in-store personalization service that couples a brush with a formula (see our article p. 16). We also signed a strategic and commercial partnership with Albéa last fall; the first fruit of this collaboration is four new mascara brushes, two of which are patented, as well as caps for fragrance bottles. For us, this partnership makes sense as certain brands, such as the indies, won't purchase 3D-printed components because they are looking for full service. This is a lost opportunity for us because we offer the engine, but not the whole car. Hence the interest of working with Albéa because together we can offer both!

What is the potential for additive manufacturing in cosmetics apart from mascara brushes and caps?

Applicators in general have a lot of potential. In 2007 Chanel filed its first patent protecting the production of 3D printing applicators in the cosmetics industry across all product sectors (eyes, lips, complexion, etc.) and three others followed. Today, a brand that wants to manufacture a cosmetic applicator via 3D printing falls under Chanel's patents, unless it goes through Erpro 3D Factory, because we hold the →

→ Chanel a déposé son premier brevet qui protège la fabrication des applicateurs par impression 3D dans le domaine de la cosmétique, tous secteurs de produits confondus (yeux, lèvres, teint), et trois autres ont suivi. Aujourd'hui, une marque qui veut fabriquer un applicateur cosmétique par impression 3D tombe dans les brevets de Chanel, sauf s'il passe par Erpro 3D Factory car nous détenons les licences; c'était la contrepartie pour leur avoir réservé l'exclusivité jusqu'en janvier 2019.

Et en dehors de la beauté?

Nous avons une activité conséquente dans l'automobile et le médical. Un autre projet intéressant est notre collaboration avec MyFit Solution, une startup lyonnaise qui a inventé des adaptateurs personnalisés pour oreillettes. Avec un Smartphone vous scannez votre oreille et cela génère un fichier 3D, dont chaque design est ensuite imprimé en 3D. Nous en sommes le producteur exclusif.

Le luxe est-il plus frileux que d'autres industries?

C'est quand même Chanel qui a pris le pas. Il fallait une première société pour aller sur la lune et je pense que d'autres vont vouloir suivre en utilisant l'impression 3D comme vecteur de croissance, d'innovation et de créativité.

La fabrication additive sonne-t-elle la fin de l'injection plastique traditionnelle?

On ne peut pas prédire ce qu'il se passera dans 50 ans, mais dans les 10 ans à venir c'est sur que non. N'oublions pas que ce n'est pas seulement la R&D en fabrication additive qui progresse; les autres industries progressent elles aussi!

N'est-ce pas une mode de production prohibitif en termes de coûts?

La fabrication additive reste une technologie qui peut être relativement chère, donc pour avoir des chances de voir les pièces fabriquées en série, mieux vaut qu'elles soient de petites dimensions.

Travaillez-vous les matières bio-sourcées?

Toutes nos brosses de mascara pour Chanel en polymère sont faites en polyamide 11, un matériau 100% bio-sourcé à base d'huile de ricin sourcé durablement et fournit par notre partenaire Arkema. Nous avons aussi des machines d'impression 3D où l'on commence à utiliser les matériaux bio-sourcés tels que les algues, les coquilles d'huître, l'amidon.

Les technologies avancent tellement vite, n'y a-t-il pas un risque d'investir dans des nouvelles machines qui pourraient en très peu de temps être dépassées?

C'est un vrai risque. Depuis que je connais Carbon, je me dis que je n'achèterai plus de machines de stéréolithographie. Je passe une grande partie de mon temps à faire de la veille technologique pour être sûr de ne pas trop me tromper...

Comment voyez-vous la fabrication additive dans cinq à dix ans?

C'est une question difficile car la fabrication additive est un écosystème en perpétuelle évolution avec sans cesse des nouvelles trouvailles et de nouveaux matériaux. Chez nous, dans cinq ans, on peut imaginer atteindre les 50 millions de pièces par an. S'agira-t-il de brosses pour mascara, de semelles de chaussures ou de lunettes? Peut-être un peu de tout. ■



licenses. This was the counterpart for having given them exclusivity until January 2019.

And apart from beauty?

We also have a significant activity in the automotive and medical sectors. Another interesting project is our collaboration with MyFit Solution, a Lyon-based startup that invented custom adapters for earphones. With a smartphone you scan your ear, which generates a 3D file and each design is then printed via 3D printed. Erpro 3D Factory is the exclusive manufacturer for this product.

Do you see luxury as being more cautious than other industries?

Not really; after all it was Chanel who took the lead. We needed a first company to go to the moon and I think others will want to follow suit by using 3D printing as a vehicle for growth, innovation and creativity.

Does additive manufacturing mean the end of traditional plastic injection?

It's impossible to predict what will happen in 50 years, but in the next 10 years definitely not. We mustn't forget that it isn't only R&D in additive manufacturing that is progressing; other industries are also moving ahead!

Isn't 3D printing prohibitively expensive?

Additive manufacturing remains a technology that can be relatively expensive, so to have a better chance of seeing industrial scale-produced parts, it's better to work with smaller components.

In addition to traditional resins, do you work with bio-sourced materials?

All of our polymer mascara brushes for Chanel are made exclusively of polyamide 11, a 100% bio-based material based on castor oil that is sustainably sourced and supplied by our partner Arkema. We also have 3D printing machines that are starting to use bio-sourced materials such as algae, oyster shell and starch.

With technologies advancing at such a fast clip, isn't there a risk of investing in new machinery that could quickly become obsolete?

Yes, it's a real risk. Since I discovered Carbon, I decided I wouldn't invest in any more stereolithography machines. A large part of my time is spent monitoring technology to make sure I'm making the right decisions as the risk factor is high.

How do you see additive manufacturing in five to ten years?

That's a tough question as additive manufacturing is a constantly evolving ecosystem with new innovations and new materials. In five years we will probably reach 50 million parts per year in-house. After that, will they be mascara brushes, shoe soles or eyeglasses? Maybe a little bit of everything. ■

Interview by Alissa Demorets