

L'agence Enzyme

Catalyseur d'innovation et de beauté

Rencontre avec cette agence de design industriel basée à Montreuil (93), fondée par Yves Malka (43 ans) et Pierre de Poucques (39 ans) en 2003. Pour "3D Mag," Pierre (également modérateur sur frenchcinema4d.fr) a accepté de répondre à nos questions et de nous confier quelques secrets de fabrication. Retrouvez tous les autres projets d'Enzyme sur <http://www.enzyme-design.com>.

Que propose Enzyme ?

Par le hasard des rencontres professionnelles, nous avons mis les pieds en 2004 dans l'art contemporain en concevant et réalisant le Grand Mobile de Xavier Veilhan au Centre Pompidou. Depuis, l'essentiel de notre activité consiste à concevoir et fabriquer des œuvres d'art ou des pièces uniques pour des artistes contemporains, des confrères designers.

Quels sont les différents métiers d'Enzyme ?

Notre cœur de métier se situe dans la conception et la maîtrise d'ouvrage de projets complexes. Nous disposons de compétences en CAO et imagerie. Nous avons aussi un grand atelier (800 m² de locaux en tout), équipé principalement pour le travail des métaux et situé à Mozinor à Montreuil, un lieu hors normes.

Combien d'Enzyme(s) y a-t-il ?

Nous sommes actuellement 6 : nous deux (Yves Malka et Pierre de Poucques), deux personnes aux "services généraux" et deux tôliers-formeurs à l'atelier. Nous attendons un nouvel ingénieur structures. Régulièrement, nous collaborons également avec des designers freelance pour certains projets.

Quelle est votre formation ?

Yves et moi sommes tous les deux diplômés de l'ENSCI-Les Ateliers, à Paris, où nous nous

1/ 2/ Anneau Lumineux - Hôtel Mandarin Oriental Paris - Création Agence Jouin-Manku
3/ Étude 3D (CINEMA 4D) pour l'anneau lumineux.2011 - Blender.
4/ Recherche formelle (CINEMA 4D) pour Voxan (avant sa faillite !) : une moto GT.



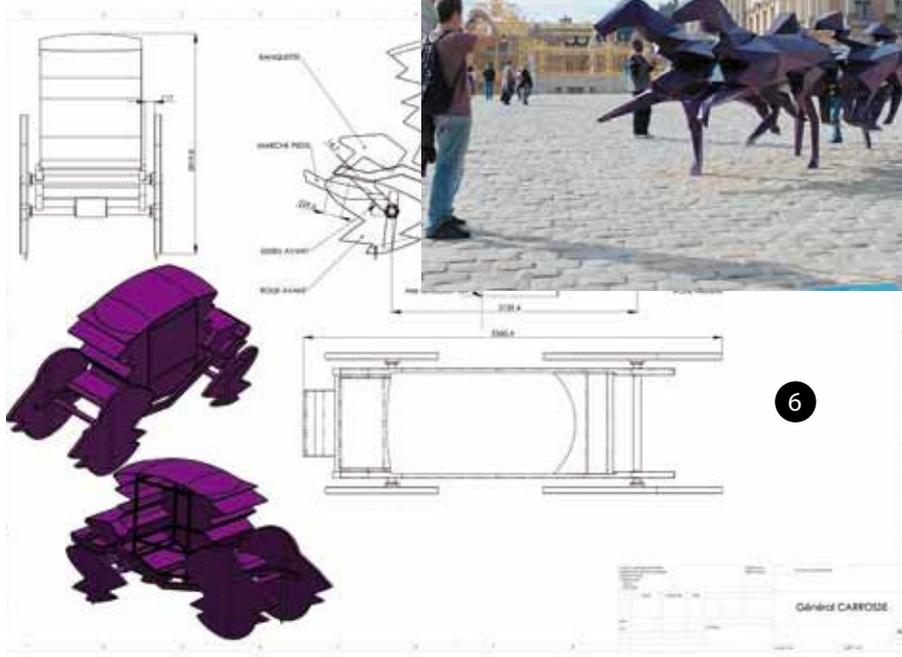
1



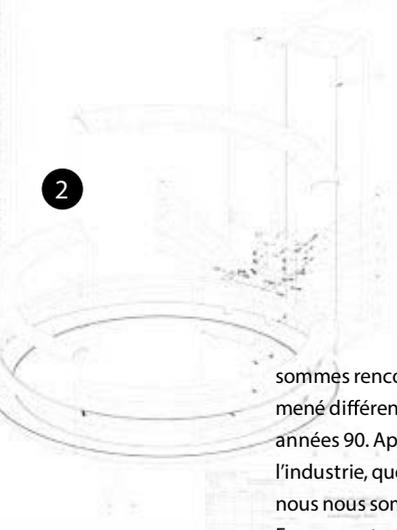
4



5



6



- 5/** Le Grand Carrosse de Xavier Veilhan : Versailles 2009
- 6/** les plans du Grand Carrosse de Xavier Veilhan (SolidWorks).
- 7/** Étude 3D (CINEMA 4D) pour le Grand Carrosse.

sommes rencontrés. Ensemble, nous y avons mené différents projets d'école au début des années 90. Après avoir chacun travaillé pour l'industrie, que ce soit en salarié ou en freelance, nous nous sommes retrouvés en 2002. L'agence Enzyme est née en 2003.

L'apprentissage des outils numériques s'est fait sur le tas, car ils existaient à peine durant nos études. J'ai découvert la 3D en sortant de l'école, avec Amapi, dont j'ai été bêtesteur de la V3 à la V6. Yves a appris la CAO sur Solidworks, lorsqu'il dirigeait le design chez Meccano.

Quel matériel et logiciels utilisez-vous (ordinateurs et périphériques) ?

Nous avons un parc Mac et PC. Les Mac sont plutôt dédiés à l'image et les PC à la CAO pure et dure. Un PC en Raid fait office de serveur. Nous avons des imprimantes, dont un traceur A1. Côté logiciels, outre l'équipement bureautique habituel, nous travaillons sur CINEMA 4D R13 Studio ainsi que sur Solidworks 2011. La version 2012 va bientôt arriver !

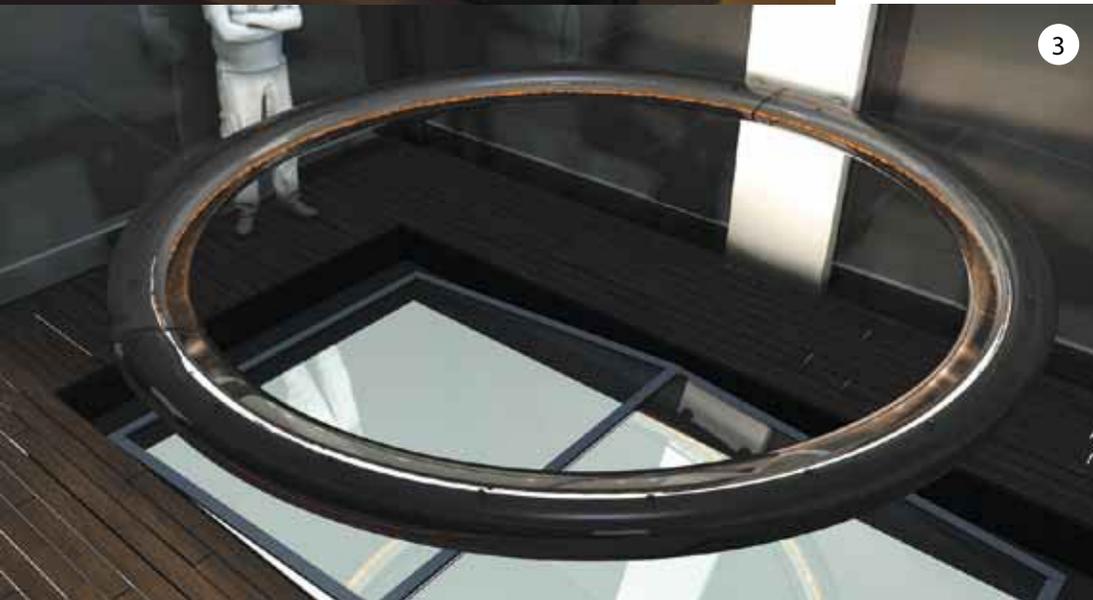
Bien sûr, nous utilisons aussi des logiciels 2D et quelques autres perles rares pour des usages bien spécifiques.

Pourquoi avoir choisi principalement C4D et Solidworks ?

J'utilise C4D depuis sa version 5, en 1996. Ce logiciel a toujours été très performant, ergonomique, rigoureux et surtout d'une stabilité exemplaire. Depuis 15 ans, je peux compter les plantages sur les doigts des mains ; et encore, c'était à l'occasion de "triturations" particulièrement ardues. Le modelleur est très souple, on peut modifier très simplement son travail. Le renderer est rapide et très propre. La partie animation nous sert rarement, mais elle est très riche. De nombreux plug-ins tiers l'enrichissent considérablement.

Côté CAO, c'est Yves qui a découvert Solidworks en 97 ou 98. C'est un logiciel dans le même esprit que C4D. Il est rigoureux, très (très, très) puissant, stable et très ergonomique. Ces deux logiciels se font oublier pendant le travail de conception. Ce sont des outils transparents qui nous limitent très rarement.

Le lien avec la fabrication est très fluide. Solidworks génère efficacement des plans et surtout des fichiers directement exploitables en découpe laser ou en usinage à commande numérique.



Interview

Quels sont les matériaux les plus inattendus que vous ayez jamais utilisés ? Vos logiciels s'adaptent-ils aux exigences des nouveaux matériaux de votre secteur d'activité ?

Difficile de répondre. Nous avons touché à tellement de choses différentes. Cependant, nous travaillons rarement les matériaux souples. CINEMA 4D les simule très bien et facilement avec son module Clothilde. Solidworks n'est pas fait pour cela. Je sais qu'il existe des logiciels adaptés, mais nous n'en avons pas l'usage. Actuellement, nous travaillons énormément la tôle, c'est un domaine dans lequel les deux logiciels sont très à l'aise.

Parlez-nous des projets qui ont le plus marqué Enzyme Design, soit par leur originalité, soit par leur complexité ou le défi relevé, ou encore de par le plaisir que vous y avez trouvé ?

Le Grand Mobile de Xavier Veilhan fut notre première pièce d'art contemporain. Suspending des sphères de 3,50 m de diamètre dans le Centre Pompidou est une expérience vraiment impressionnante et angoissante. Tout cela est resté suspendu au-dessus du public pendant plusieurs mois !

La conception et la fabrication de l'Expédition Scintillante de Pierre Huyghe furent également mémorables. D'abord par la beauté du résultat, par la complexité de la fabrication ensuite. Enfin, les essais de nuit dans l'atelier étaient assez épiques car la machine a fumé, remplissant l'intégralité du local assez rapidement !

La Grande Table, toujours de Xavier Veilhan, a été riche en apprentissage et en sensations. Depuis sa fabrication en charrette, dans un atelier sans chauffage (depuis, nous sommes beaucoup plus confortablement installés), jusqu'à son montage aux quatre coins du monde au sein d'une tournée Chanel.

Pour des projets de design, où puisez-vous vos idées, votre inspiration ?

Je suis bien incapable de répondre. Nous nous intéressons à beaucoup de choses depuis notre plus tendre enfance, nous lisons, nous visitons les usines, les ateliers, les musées, nous travaillons la matière depuis l'adolescence. C'est sans doute un grand mélange de tout cela qui nous nourrit.

Comment définiriez-vous votre "style" ? Quelles sont vos influences ?

Je crois que nous avons une "patte" plutôt high-tech. Nos influences sont souvent techniques : aérospatiale, moto, mécanique, révolution industrielle... Et, pour l'état d'esprit global, la Nature : nous essayons d'obtenir un résultat maximum avec des moyens minima.



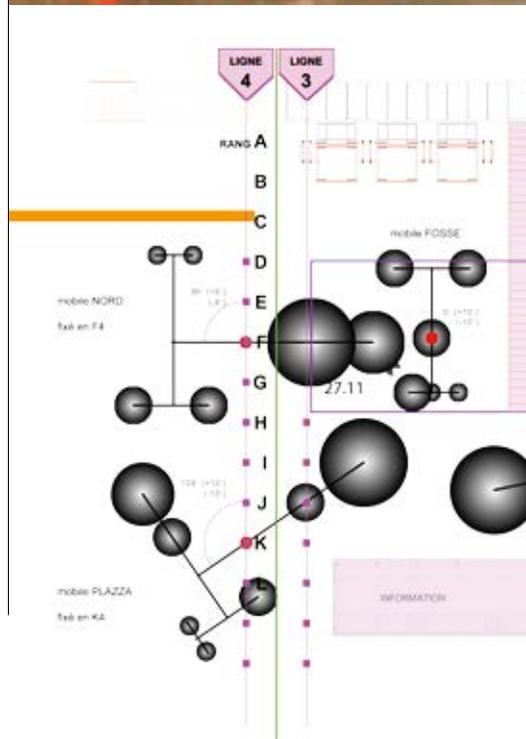
8



9



10



11



12

8/ 9/ 10/ Le Grand Mobile de Xavier veilhan – Centre Georges Pompidou Paris 2004. rétro et tout particulièrement les side-cars. 2011 – Blender.

11/ Plans d'implantation du Grand Mobile (Illustrator + CadTools)

12/ Recherches 3D (CINEMA 4D) d'une moto statuaire (Icare).

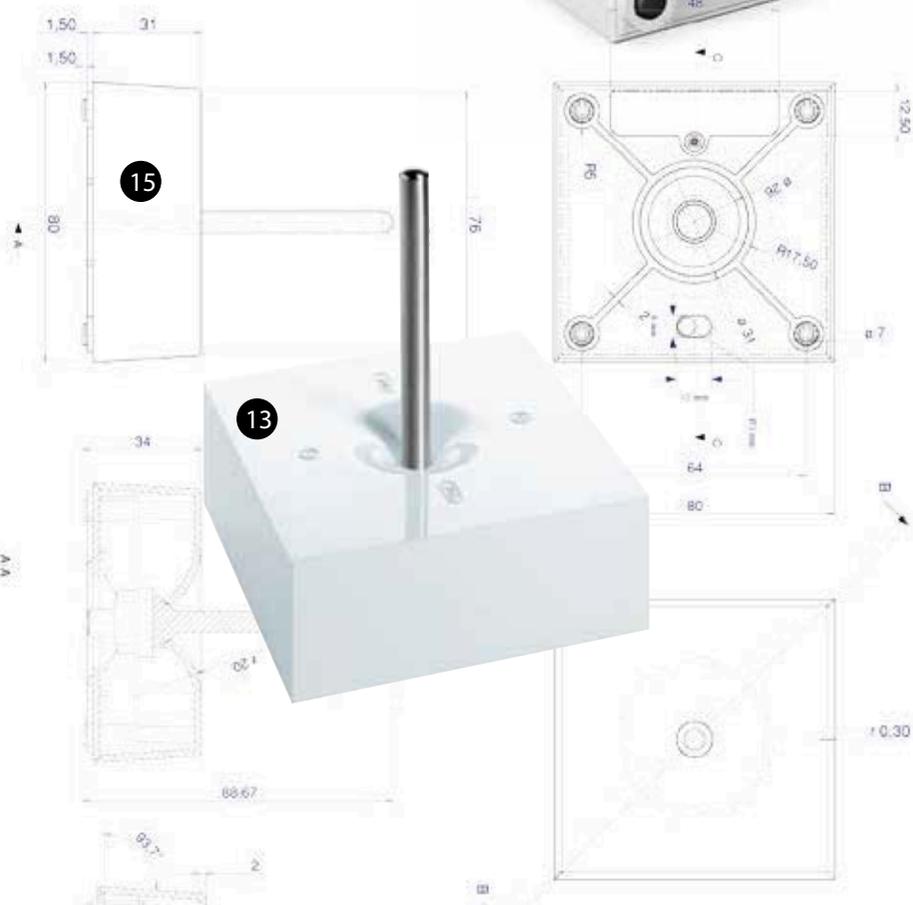
13/ Radio StickSound pour Lexion – Produit fini.

14/ Etude 3D (CINEMA 4D) pour la radio Sticksound.

15/ Plans radio Sticksound (Illustrator + CadTools).



14



15

13

Vous travaillez pour des artistes contemporains, n'y a-t-il pas une certaine frustration d'être les "petites mains" d'un artiste tel que Xavier Veilhan, par exemple ?

Nous ne sommes pas véritablement des "petites mains", dans la mesure où nous concevons et réalisons entièrement les œuvres. Xavier Veilhan ne cache pas ses collaborateurs, il les revendique même souvent. Si l'on prend l'exemple du cinéma, l'artiste est le scénariste, la galerie le producteur et Enzyme est le réalisateur. La frustration peut exister lorsque nous ne sommes pas "cités au générique", ce qui est effectivement assez fréquent. En tant que designers, nous sommes habitués à signer nos productions. Mais cette façon de travailler nous permet de réaliser des objets exceptionnels, ce à quoi la majorité de nos confrères n'a pas accès. Nous préférons concevoir et fabriquer dans la discrétion un carrosse de 15 m de long exposé à Versailles, plutôt que de signer des canapés en images de synthèse ou des prototypes de lampes dont la vie se résume à quelques expositions discrètes. Cependant, Enzyme a toujours une activité de design industriel. Par exemple, nous avons dessiné une gamme complète de mobilier de jardin pour une grande marque, qui sera vendue à grande échelle en 2012.

Quels sont vos projets en cours ? À venir ?

Nous travaillons toujours sur des œuvres d'art ou des pièces de designers. Nous essayons de développer une activité axée sur la métallerie architecturale. L'expérience acquise en art contemporain nous permet, en effet, de proposer maintenant des prestations aux architectes, aux particuliers ou à d'autres fabricants.

Quels sont vos coups de cœur du moment (sites Web, illustrations, livres, artistes, etc.) ?

Pierre : À part mes enfants, peu de choses actuelles me touchent. Je trouve notre époque à la fois triste et peu ambitieuse, obsédée uniquement par la rentabilité financière et l'image de soi. Mes derniers coups de cœur, en dehors de l'avènement d'Internet lui-même et de la 3D, remontent aux années 60 avec le Concorde, les missions Apollo, l'aérotrain, des auteurs comme Vian, Gainsbourg, Kubrick... Oui, je sais, j'ai à peine 40 ans et je suis déjà un vieux con. Je vis toutefois avec mon temps, sur Internet, pendu à un iPhone ;).

Le Requin (2008) une oeuvre de Xavier Veilhan

Mieux comprendre l'approche de création d'Enzyme pour une oeuvre d'art contemporain – du concept à la fabrication.

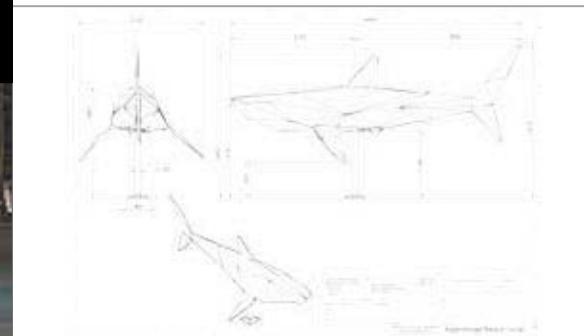
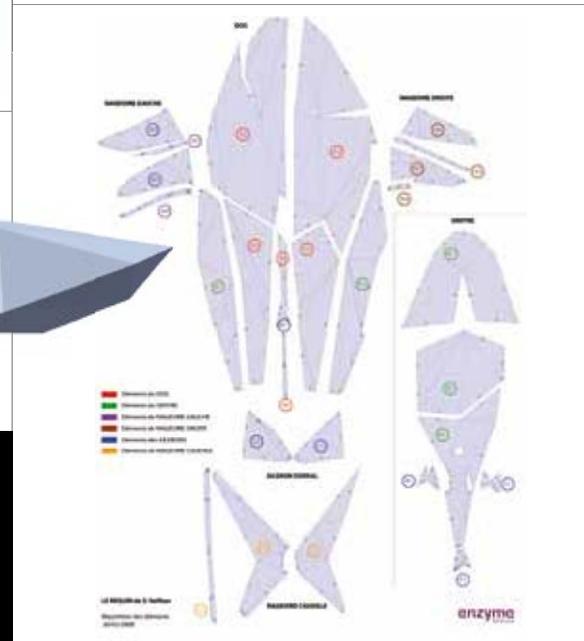
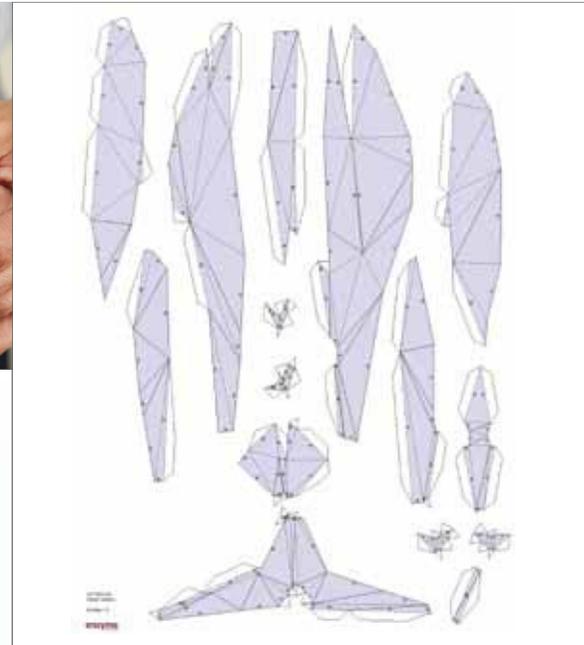
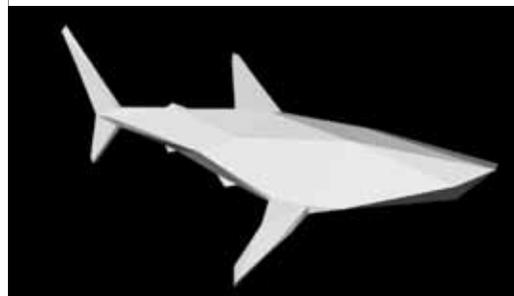
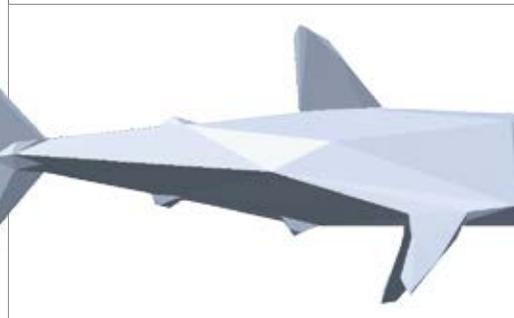
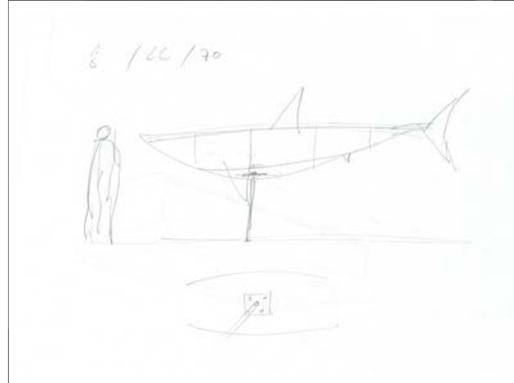
Cette oeuvre de Xavier Veilhan représente un grand requin blanc à l'échelle 1 (5 m de long). Il est formé de 193 facettes triangulaires. La pièce est réalisée en tôle d'acier inoxydable 316L de 3mm d'épaisseur, assemblée par soudure manuelle. Finition poli miroir. Cinq exemplaires identiques ont été fabriqués.

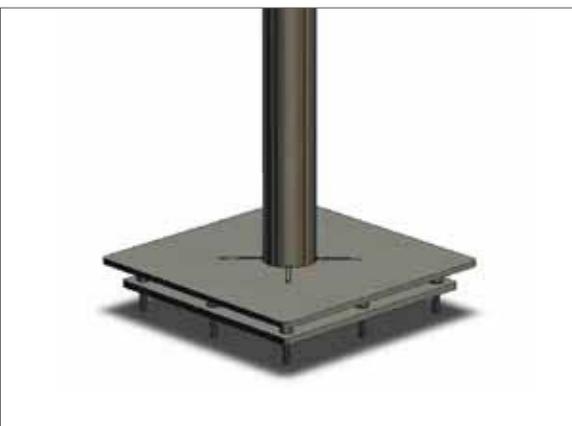
À partir des éléments que l'artiste (1) nous a fournis (fichier STL, maquette résine, croquis), Enzyme reprend le maillage dans CINEMA 4D afin de l'adapter aux contraintes du matériau (2, 3). On réalise alors des rendus réalistes (4, 5), sans tomber dans le photoréalisme pour autant (plaisanterie...). Après ce travail, une première ébauche de développés est réalisée avec un logiciel spécialisé dans l'origami. Une maquette en carton est fabriquée afin de mieux cerner les difficultés de fabrication (6, 7, 8, 9) ; celle-ci est indispensable pour communiquer efficacement avec les chaudronniers. Elle permet aussi à l'artiste de valider le travail d'ajustement réalisé sur son modèle initial.

Après discussion avec l'équipe en charge de la soudure et du pliage, des modifications sont apportées aux zones de pliage et de soudure. Un travail d'optimisation est simultanément mené afin de minimiser au maximum les chutes dans les standards de tôle imposés par les fournisseurs... et le planning ! Ce travail de finalisation – ainsi que celui d'élaboration des fichiers de découpe laser, de la nomenclature et des plans de pliage – est réalisé dans Solidworks (10, 11).

La maquette carton est améliorée et annotée. Tous les angles sont calculés précisément et notifiés directement sur la maquette qui est confiée aux chaudronniers en complément des plans classiques.

Les tôles, prépolies, sont découpées au laser à partir de fichiers DXF ; le pliage est effectué sur une machine à commande numérique pour s'assurer de sa rigueur. Les sous-ensembles pliés (12) sont ensuite d'abord "pointés" (13), c'est-à-dire soudés par de simples points afin de permettre des ajustements ou un dessoudage si besoin. On réalise ainsi séparément les ailerons, la queue, le ventre (14). Quand la géométrie de ces sous-





ensembles est bonne, on réalise les cordons de soudure définitifs. Les cordons sont meulés puis ponçés. On assemble enfin les différents sous-ensembles. Une fois terminée, la pièce est confiée à un polisseur pour la rendre aussi réfléchissante qu'un miroir (15, 16). Puis on emballe et on installe (17, 18).

La réalisation des sculptures à facettes de Xavier Veilhan est ainsi un subtil mélange de technologies d'avant-garde (CAO, machines à commande numérique, etc.) et de méthodes très artisanales (maquettes carton, soudures et polissage manuels).

On retrouve ce type de mélange également dans nos autres projets. Nous jonglons en permanence entre les techniques les plus avancées et les plus basiques. C'est l'avantage d'être nés avant l'ère du tout numérique, nous savons profiter des qualités des deux mondes : numérique et traditionnel. Et même dans chaque monde, nous accommodons les outils entre eux : nous faisons des échanges entre différents logiciels, etc.

D'ailleurs, nous n'avons pas choisi le nom "Enzyme" pour rien : notre métier est de catalyser les savoir-faire.