

# LE POUVOIR DU PROTOTYPE

LE 17 JANVIER 2011 SUSHI SUZUKI

**Trop souvent cantonné à un outil de communication marketing, le prototype peut être un excellent outil de conception de produits innovants et de qualité.**

Le prototypage a toujours fait partie intégrante du processus de conception et d'ingénierie ; mais les professionnels lui trouvent aujourd'hui de nouvelles applications, et mettent au point des méthodologies nouvelles pour profiter pleinement du potentiel des prototypes. Voici le premier volet d'une série sur le "design thinking" par les membres du groupe **d.thinking** **Ponts Paris Tech.**

A l'évocation du mot « prototype », se bousculent dans notre esprit les images de *concept cars* à l'allure racée dans un salon automobile, ou celles d'un gadget à une conférence de démonstration trois mois avant sa sortie. Pour les entreprises, les prototypes sont plutôt une étape coûteuse dont elles se passent lorsque c'est possible. Ces prototypes sont souvent des modèles sophistiqués conçus pour le développement ou la phase de pré-production, et généralement utilisés pour présenter un modèle à des clients ou pour tester un système (c'est par exemple le cas des voitures utilisées pour les crash-tests). Pourtant, les designers créent des prototypes à chaque étape du processus de conception et à des degrés de précision variés. Ce que nous connaissons par les médias ne représente qu'une infime fraction du potentiel du prototypage.

## Communiquer à chaque étape

Les salons commerciaux sont pleins de prototypes et de démonstrations destinées à aiguïser l'intérêt du client et à faire monter son excitation. C'est l'une des utilisations possibles du prototype en termes de communication, mais différents prototypes peuvent être utilisés à différentes phases de la conception. Au début du processus, des prototypes très grossiers peuvent, mieux que des mots ou des images, faire passer des idées aux membres d'une équipe.



Chez Ideo, un cabinet de conseil en conception et innovation de la Silicon Valley, on raconte volontiers cette anecdote devenue célèbre : une équipe de consultants spécialistes de la conception travaillait pour Gyrus ACMI pour développer des instruments d'oto-rhino-laryngologie. Au tout début du processus de conception, l'équipe consultait un groupe de chirurgiens pour identifier les lacunes des alternatives existantes et les besoins des professionnels. Pendant la réunion, un consultant, qui voulait matérialiser une idée ayant émergé du groupe, assembla divers objets qui se trouvaient dans le bureau et fabriqua le prototype ci-dessus. Les chirurgiens se l'approprièrent immédiatement et commencèrent à discuter des points intéressants et des pistes d'amélioration possibles. Après plusieurs

cycles de développement et de perfectionnement, Ideo aboutit au *Diego Powered Dissector System*, représenté ci-dessous. D'après Perry Mykleby, directeur du marketing senior de la division entreprises de Gyrus ACMI, Diego a triplé les revenus du segment des instruments électriques.



Il est courant, lorsqu'on travaille avec des consultants ou des fournisseurs, de communiquer sur ses modèles grâce à de longs documents de spécification, en particulier pour les éléments fonctionnels. Dans certains cas, ces documents peuvent comporter des centaines de pages, mentionnant les plus infimes détails. Certains professionnels commencent à s'interroger sur cette pratique et choisissent de s'appuyer davantage sur des prototypes pour présenter leurs derniers modèles à leurs clients et à leurs fournisseurs. **Todd Zaki Warfel**, à l'origine du concept de design tourné vers l'utilisateur et auteur de « Guide du prototype à l'usage des professionnels », expliquait ainsi **dans une interview au Johnny Holland Magazine** : « Dans presque tous nos cas, ces trois dernières années, les prototypes sont devenus notre documentation. Il y a quelques exceptions, pour lesquelles nous avons besoin d'inclure, en plus de cela, une documentation, disons un document de 10 à 20 pages pour rappeler certaines règles propres au secteur qui sont à prendre en compte, et qui ne sont pas clairement exprimées dans le prototype. Mais je préfère faire une spécification de 20 pages et un prototype plutôt qu'une spécification de 200 pages. »

## Construire pour penser

Dans les écoles d'ingénieur, on apprend aux étudiants à penser en profondeur avant de commencer à construire, et c'est ainsi que les professionnels travaillent. Mais plus le produit ou le système devient complexe, plus il devient difficile de prendre en considération tous les facteurs lors de la conception. Confrontés à cette réalité, les spécialistes de la conception ne se contentent plus désormais de penser pour construire, ils construisent pour penser. En se mettant au travail et en essayant de mettre sur pied des prototypes, les difficultés imprévues sont identifiées plus tôt, et les coûts liés aux modifications tardives de conception sont évités. Ce cycle itératif rapide de réflexion et de construction est ce qui permet aux concepteurs de produits d'apprendre rapidement par l'expérience.

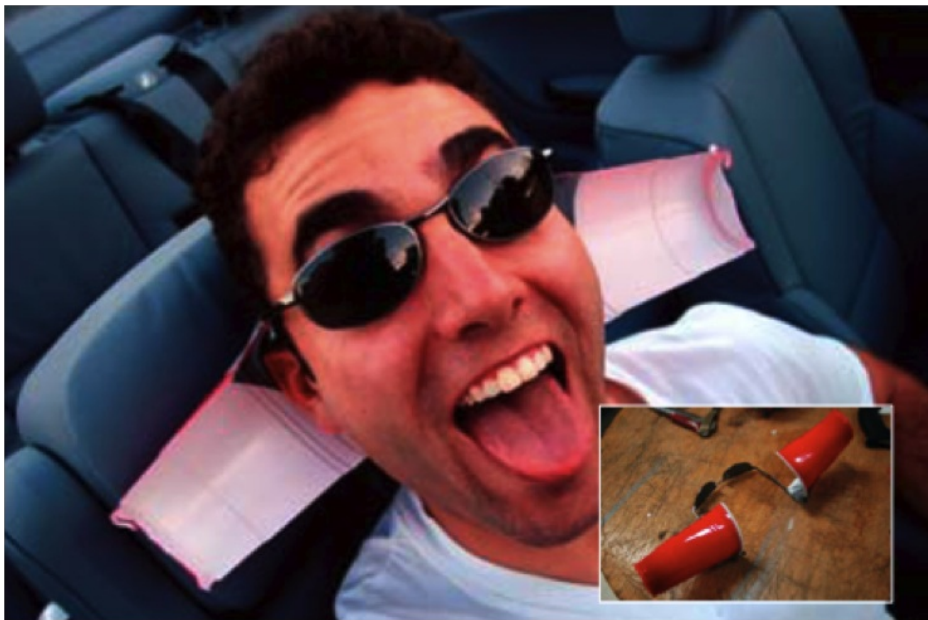


L'approche « construire pour penser » est souvent bénéfique dans la conception d'interface. Par exemple, en essayant de concevoir un poste de pilotage automobile, on peut se contenter de lister l'ensemble des éléments, boutons, et manettes qui doivent y figurer. Mais en réalisant un prototype de la cabine, on commence vraiment à penser à la manière dont les différents éléments doivent se présenter au conducteur pour éviter la confusion, et maximiser le confort. Ceci permet ensuite au concepteur de procéder par itération sur le concept initial pour développer quelque chose de plus intuitif et de plus sophistiqué.

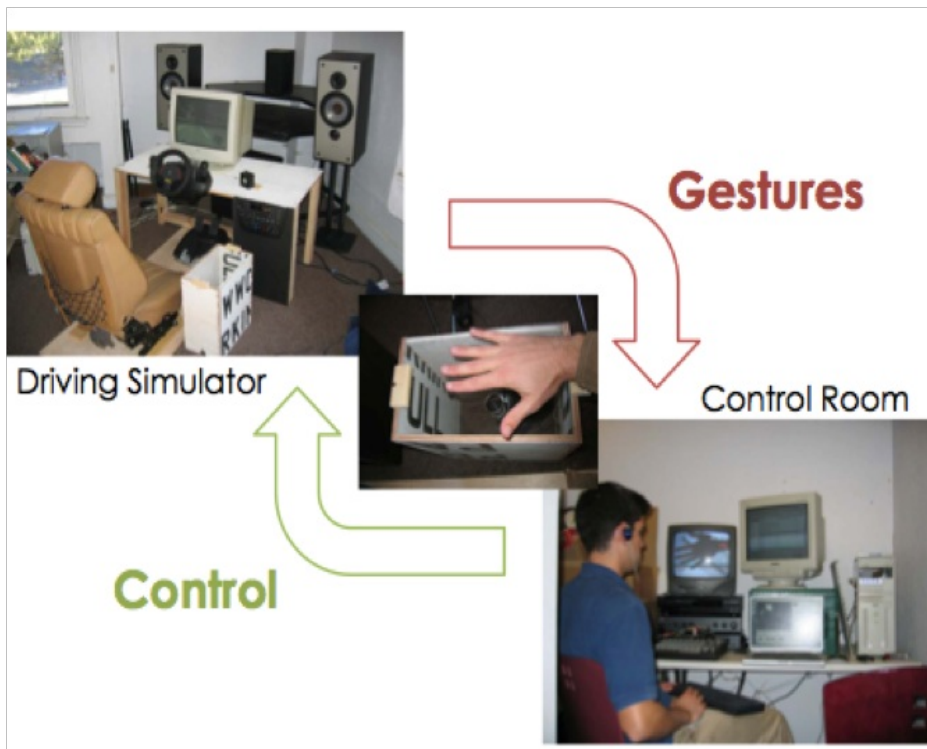
## **Testez tôt, échouez souvent et vous réussirez plus vite**

Les spécialistes de la conception ont tendance à vouloir mettre au point le parfait prototype avant de le montrer et de le tester sur des utilisateurs. Mais la communauté du design de l'université de Stanford se réclame généralement d'une doctrine différente quand il s'agit de prototypes : elle peut se résumer par « Basique, rapide et adapté ». L'idée est que la raison d'être du prototype va au-delà de la communication ; il permet avant tout de tester des hypothèses et de répondre à des interrogations sur le concept. Les prototypes doivent donc être réalisés rapidement et être juste assez évolués pour répondre aux questions qui se posent au moment considéré. Par exemple, pour tester l'interaction entre les utilisateurs et des concepts d'interface de téléphone, une ébauche d'écran et de boutons ou un prototype fait à partir d'un logiciel sophistiqué monté sur un support grossier peuvent répondre à beaucoup de questions.

Au ME310 de l'université de Stanford, un cours de conception et d'innovation construit à partir de projets, un groupe d'étudiants s'est vu confié pour mission par BMW d'« améliorer l'expérience du plein air » dans une Série 3 décapotable. Comme le savent beaucoup de conducteurs de cabriolets, conduire sur l'autoroute avec la capote abaissée donne lieu à une circulation d'air curieuse, qui génère un courant d'air du siège arrière vers le siège avant. Il rabat les cheveux des passagers avant sur leurs visages et produit un bruit entêtant. Aujourd'hui la solution consiste à placer une vulgaire plaque grillagée sur les sièges arrières, transformant ainsi le cabriolet quatre places en un cabriolet deux places.



L'équipe étudiante, faisant l'hypothèse que le bruit était la principale source d'inconfort, créa en cinq minutes un prototype, représenté ci-dessus, pour tester l'effet d'une protection sur les oreilles du conducteur. Le test du prototype « lunettes de soleil et verres en plastique » confirma qu'éliminer le bruit améliorait grandement l'expérience de conduite en plein air. Le conducteur d'une BMW ne pouvant se permettre d'avoir l'air d'un clown sur la route, les étudiants testèrent ensuite les technologies de pointe en termes de limitation du niveau sonore, grâce au Bose QuietComfort 2, le casque le plus performant disponible sur le marché à ce moment-là. L'expérience montra que si le casque fonctionnait parfaitement dans un avion, il ne permettait pas d'éliminer le bruit généré par le vent dans un cabriolet. En consultant un professeur spécialiste du traitement du signal, ils s'aperçurent qu'aucune technologie ne permettait actuellement d'éliminer les bruits indésirables dans un cabriolet. Avec deux cycles d'itération et d'expérience avec prototype, le groupe d'étudiants a été capable de tester une hypothèse juste, une solution inappropriée, et de passer au concept suivant.



Pour un autre projet du ME310, un groupe devait créer pour Volkswagen une interface consacrée aux fonctions non reliées à la conduite : climatisation, équipements audio, etc.. Ayant noté les avancées récentes dans le traitement de l'image automatisé, l'équipe a rapidement identifié la reconnaissance gestuelle comme une alternative viable aux systèmes de boutons et de manettes qui prédominent actuellement. Cependant, avant de développer et d'adapter cette technologie à l'usage automobile, le groupe voulait vérifier qu'un tel système serait intuitif pour l'utilisateur. En un weekend, l'équipe construisit un simulateur de conduite et un ersatz d'interface ; les gestes étaient enregistrés par une

caméra qui envoyait les images à un opérateur en coulisses qui agissait en retour sur le simulateur de conduite. En testant ce prototype, l'équipe put non seulement vérifier le caractère intuitif du contrôle gestuel mais également découvrir une ensemble de gestes venant naturellement à un conducteur. L'équipe passa ensuite les huit mois suivants à installer un vrai système de reconnaissance gestuelle dans un prototype de voiture.

## **Un prototype pour chaque objectif, un prototype pour chaque industrie**

Lorsqu'on leur suggère de faire des prototypes très basiques et rapides, les professionnels répondent souvent : « Vous ne pouvez pas faire de prototype pour ce que nous faisons » ou « nous devons construire le modèle complet avant de le tester ». Cette réaction relève souvent d'un manque d'imagination et d'une incapacité à se projeter en dehors des normes existantes. Avec un peu de créativité, les professionnels de la conception et d'autres secteurs exploitent tout le potentiel du prototype pour développer leurs produits, leurs services, leurs process, etc..

Les concepteurs de sites web et d'interfaces graphiques passent ainsi de plus en plus par des modèles sur papier avant d'écrire la moindre ligne de code. Programmer une interface graphique ou générer une image sur un écran prend beaucoup plus de temps que dessiner des captures d'écrans et les montrer à tour de rôle à la main. Le temps gagné en utilisant ces prototypes papier peut alors être utilisé pour tester d'autres concepts et les perfectionner davantage, avant d'écrire des programmes en code. La vidéo ci-dessus montre par exemple un web-designer en train de tester l'interface et la navigation d'un site web en jonglant entre les différentes captures d'écrans avec l'utilisateur.

Dans l'industrie du jeu vidéo, EA Games, le plus gros éditeur de jeux vidéos américain, est connu pour faire des prototypes de ses jeux grâce à des cartes à jouer simulant les différentes interactions. Les premiers prototypes logiciels ne sont réalisés que lorsque les cartes sont devenues tellement sophistiquées que les essais deviennent trop laborieux. Encore une fois, les ressources préservées par l'utilisation de ces supports de prototypes grossiers permettent à EA d'explorer davantage de concepts et d'idées.

Dans le secteur des services, des prototypes d'expérience utilisateur, qui placent les utilisateurs dans un jeu de rôle simulant le service que l'on souhaite expérimenter, sont régulièrement créés. Durant la dernière décennie, outre l'industrie manufacturière, Ideo a travaillé avec de plus en plus de fournisseurs de services pour redéfinir ou créer de nouvelles expériences pour l'utilisateur. Parmi ses clients se trouvent la Croix-Rouge américaine, le groupe Mayo Clinic ou encore Bank of America. Lors des missions réalisées pour ces organisations, réaliser des prototypes d'expérience utilisateur était crucial pour créer et tester de nouveaux concepts de services.



Même dans le monde des affaires et du management, des prototypes sont utilisés pour concevoir des processus de manière plus efficace. La modélisation de processus commerciaux se fait traditionnellement à travers des groupes de travail encadrés par des analystes spécialisés et des outils de modélisation informatique. **Larry Leifer** et **Jonathan Edelman**, chercheurs au Centre de recherche en design de l'université de Stanford et à l'institut Hasso Plattner en Allemagne expérimentent actuellement ce qu'ils appellent la Modélisation matérielle des processus métier (Tangible Business Process Modeling ou TBPM). La méthode TBPM utilise des vignettes de différentes formes et de différentes tailles sur lesquelles on peut écrire au feutre effaçable. Les chercheurs ont découvert que cet outil de prototypage très concret et très basique permettait de rassembler davantage de membres du groupe de travail pour participer à la création d'un modèle et au processus itératif. En utilisant des objets physiques que tout le monde sait manipuler, un plus grand nombre de personnes sont impliquées dans le processus de modélisation, permettant une itération plus rapide et des résultats de meilleure qualité. Il est question de commercialiser bientôt des « boîtes à outils » TBPM à l'usage des entreprises.

## Retourner aux sources du prototype

La distinction claire entre produit final et prototype n'existe que dans l'histoire humaine récente. Avant l'ère industrielle, chaque produit était un prototype pour le prochain, les artisans tirant des leçons de chaque pièce qu'ils créaient pour l'améliorer dans sa prochaine version. Avec l'avènement d'une ère dominée par le raisonnement scientifique et analytique, les capacités de l'homme à concevoir et à produire ont atteint des niveaux sans précédents. Mais en même temps, l'homme moderne a été pris par un certain orgueil, imaginant qu'il pouvait « analyser » ce qu'il voulait, désirer, et ce dont il avait besoin. Dans un monde où les systèmes, les technologies et les sociétés sont de plus en plus complexes, ce qu'il nous faut aujourd'hui, c'est un retour aux fondamentaux, qui nous conduisaient à réaliser spontanément des prototypes et à trouver des solutions par l'analyse. Il faut exploiter pleinement le pouvoir du prototype !

—

Ce contenu est issu de **ParisTech Review** où il a été publié à l'origine sous le titre « **Le pouvoir du prototype** » sous la licence Creative Commons 3.0. Vous êtes libre de reproduire, distribuer et communiquer ce contenu.

>> photo flickr CC **Alice Lucchin**

### 2 pings

PIA Blog / Productivity by Design » Notre revue de presse (31/01/2011) le 31 janvier 2011 - 11:41

*[...] Corinne Leulier concentre sa présentation sur le maquettage d'applications métier. Consulter l'article d'OWNI Consulter la présentation de Corinne Leulier Pourquoi avez-vous besoin d'une vision [...]*

Prototyping for the Webmission | DICoDE-thebook.com le 13 avril 2011 - 20:53

*[...] looking for the IDEO prototype example you see up here, I found it on the OWNI site (text in french) where Damien (I still need to skype-call) [...]*