

Digital Prototyping : questions-réponses

1. Qu'est-ce qu'un prototype numérique ?

Un prototype numérique est une simulation numérique d'un produit qui permet de tester sa forme, son montage et sa fonction. Le prototype numérique s'élabore à mesure de l'intégration de l'ensemble des données d'avant-projet, de mécanique et d'électricité. Un prototype numérique complet constitue une véritable simulation numérique du produit final dans son intégralité. Il permet d'optimiser et de valider virtuellement un produit afin de minimiser le recours à des prototypes physiques coûteux.



2. En quoi consiste le Digital Prototyping ?

Le Digital Prototyping permet aux départements des avant-projets, des études et des méthodes de fabrication d'explorer virtuellement un produit dans son intégralité avant sa concrétisation. Avec le Digital Prototyping, les entreprises concevant et fabricant leurs produits, créent, valident, optimisent et gèrent la conception, depuis la phase d'avant-projet jusqu'au processus de fabrication. En utilisant un modèle numérique unique au cours de la conception, les équipes de développement de produits augmentent le degré de communication avec les différents intervenants et commercialisent plus rapidement davantage de produits innovants. Grâce au Digital Prototyping, les industriels visualisent et simulent les performances réelles de la conception, en s'appuyant moins sur des prototypes physiques coûteux.



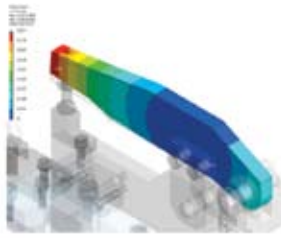
3. Quelles difficultés le Digital Prototyping permet-il de résoudre ?

Aujourd'hui, le processus de développement de produits est dominé par des îlots de compétences :

- Lors de l'avant-projet, les stylistes industriels et les ingénieurs d'étude travaillent souvent sur papier ou à partir de formats numériques incompatibles avec ceux de la phase de conception. Le manque de données numériques, de formats compatibles et d'automatisation sépare donc cet îlot de la conception et de la fabrication. Les données de l'avant-projet doivent être recrées numériquement, ce qui constitue une perte de temps et d'argent.
- Lors de la phase de conception, les ingénieurs en mécanique et en électricité font appel à des systèmes et formats différents. Le défaut d'automatisation rend difficile la collecte des demandes de modification émises par la fabrication et constitue un frein à la réactivité. Un autre problème se pose lors de la phase de conception : les logiciels de CAO 3D classiques se concentrent sur la création de la géométrie. La création et l'utilisation d'un prototype numérique pour valider et optimiser les produits avant leur fabrication est alors compliquée et l'élaboration de plusieurs prototypes physiques coûteux est indispensable.
- La production qui se trouve en aval de ces processus numériques indépendants (les avant-projets et les composants électriques et mécaniques s'ignorent totalement) reçoit, quant à elle, des informations sous forme de plans papier. Elle dépend donc fortement des prototypes physiques, ce qui a des conséquences sur la productivité et l'innovation.

4. Le concept de Digital Prototyping n'existe-t-il pas depuis longtemps ?

Bien que l'on parle depuis plusieurs années des avantages des prototypes numériques, le budget pour acquérir les outils nécessaires à leur élaboration et à leurs tests est resté inabordable pour la plupart des entreprises. Les solutions de Digital Prototyping consistent généralement en de coûteuses installations personnalisées réservées aux grandes entreprises. La plupart des applications de modélisation 3D prêtes à l'emploi ne fournissent qu'une partie des fonctions nécessaires pour créer un prototype numérique complet.



5. En quoi l'approche d'Autodesk au Digital Prototyping est-elle unique ?

- **Accessible :** la solution Autodesk Digital Prototyping fournit aux industriels le chemin le plus direct et le plus simple pour créer et faire vivre un modèle numérique unique. La facilité de déploiement et de gestion de la technologie permet aux bureaux d'études et de méthodes de fabrication de créer et partager rapidement un modèle numérique unique utilisable à chaque étape de la production.
- **Rentable :** Autodesk Manufacturing est positionné de manière remarquable pour introduire le Digital Prototyping sur un marché étendu, en rendant la solution rentable pour les bureaux d'études et de méthodes. Connu pour avoir démocratisé la CAO, Autodesk a fait ses preuves en matière de mise à disposition de puissantes technologies auprès d'entreprises de toutes tailles.
- **Évolutive :** la solution Autodesk Digital Prototyping est évolutive, souple et facile à intégrer aux processus d'entreprise existants. Par conséquent, les industriels peuvent déployer les avantages du Digital Prototyping à leur propre rythme, avec une perturbation minimale des méthodes de travail.

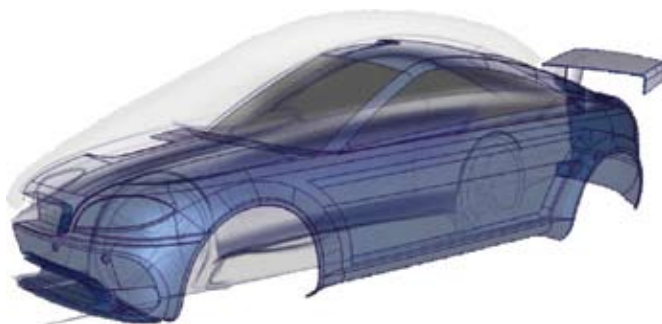


6. De quelle manière les produits et la technologie Autodesk Manufacturing conduisent-ils au Digital Prototyping ?

La solution Autodesk Digital Prototyping réunit les données de conception de chaque phase du processus de développement d'un produit afin de générer un modèle numérique unique. Ce modèle numérique unique simule le produit dans son intégralité et dote les concepteurs d'une capacité accrue de visualisation, d'optimisation et de gestion de leur conception avant même de produire un prototype physique.

Autodesk fournit les outils interopérables nécessaires pour créer un prototype numérique complet, depuis l'avant-projet jusqu'à la fabrication :

Le logiciel Autodesk® AliasStudio™ permet aux utilisateurs de travailler en numérique depuis le début d'un projet à l'aide d'outils de style industriel de pointe. Les utilisateurs saisissent leurs idées numériquement – depuis les esquisses initiales jusqu'aux modèles 3D – puis les partagent avec le bureau d'études dans un format de fichier commun : les données de style industriel du produit sont ainsi intégrées dans le prototype numérique. Aujourd'hui, l'aspect et la convivialité d'une machine ou d'un appareil sont plus importants que jamais aux yeux du client. C'est pourquoi l'habillage et les interfaces utilisateur doivent être partagés entre les stylistes industriels et les ingénieurs à un stade précoce du processus.



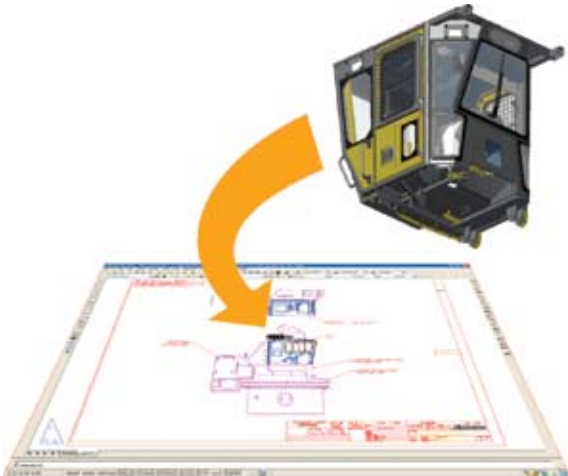
Le logiciel Autodesk® Showcase™ crée des représentations précises hautement réalistes à partir de données de conception 3D, ce qui permet de prendre des décisions avisées basées sur des prototypes numériques. L'environnement unique de Showcase facilite le processus de présentation et de revue de conception pour prendre des décisions importantes sur les produits.



Autodesk® Manufacturing

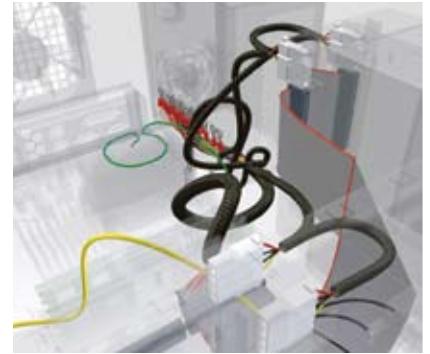
Le logiciel Autodesk® Inventor™ est la base du Digital Prototyping. Le modèle Inventor est un prototype numérique 3D précis qui permet aux utilisateurs de valider les données de style et de conception à mesure de l'avancement de leur travail, de minimiser le recours aux prototypes physiques et de réduire les modifications de conception coûteuses, souvent découvertes après l'envoi de la conception en fabrication.

- Les capacités de conception fonctionnelle d'Inventor permettent aux concepteurs de cibler les exigences fonctionnelles d'un produit (disposition d'un engrenage, d'un arbre, d'un cadre de machine) et d'utiliser ces exigences pour créer des modèles et géométries 3D intelligents. Avec des méthodes de travail guidées par la conception fonctionnelle, les prototypes numériques sont élaborés aisément et rapidement afin de simuler et de valider les fonctions et de repérer d'éventuelles erreurs avant la mise en fabrication.
- La technologie DWG TrueConnect simplifie le partage des informations de fabrication avec les utilisateurs du logiciel AutoCAD®, en offrant la capacité de lire et écrire des fichiers DWG™ tout en maintenant l'entière associativité au modèle 3D, sans convertisseur. Ce processus permet d'associer des vues des modèles de pièces et d'assemblages 3D d'Inventor aux données AutoCAD (symboles, schémas, plans d'usine, conceptions 2D existantes, etc.)



Le logiciel AutoCAD® Mechanical, membre de la famille des produits AutoCAD, s'adresse aux projeteurs et dessinateurs en mécanique et vise à améliorer l'expérience de conception en simplifiant le travail complexe de conception mécanique. AutoCAD Mechanical permet de détailler et de documenter les modèles Autodesk Inventor natifs, ce qui offre la possibilité aux bureaux d'études de grande taille d'utiliser la 3D pour élaborer des prototypes numériques, tout en exploitant pleinement les compétences et l'expertise de l'équipe de dessin 2D.

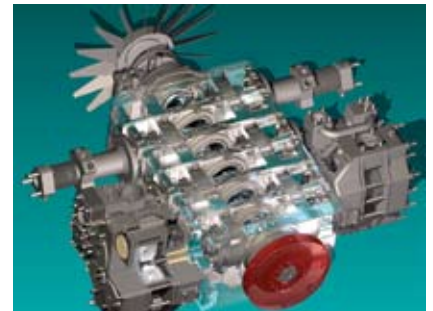
Le logiciel AutoCAD® Electrical transmet les informations de conception électrique, de câbles et conducteurs, directement à Autodesk Inventor, afin de créer automatiquement des modèles de faisceaux en 3D. Ce processus ajoute au prototype numérique créé dans Inventor, de précieuses données de conception de commandes électriques. Les utilisateurs d'Inventor peuvent transmettre des informations de connectivité câblée à AutoCAD Electrical et générer automatiquement les schémas 2D correspondants. L'intégration simple entre AutoCAD Electrical et Inventor permet aux utilisateurs de créer plus rapidement des conceptions électriques 2D et 3D précises.



Les outils de gestion des données Autodesk permettent aux bureaux d'études de gérer et de suivre l'ensemble des composants d'un prototype numérique. Ce processus constitue le chemin par lequel le prototype numérique évolue et relie en toute transparence l'ensemble des bureaux d'études et de méthodes de fabrication. La famille d'applications Autodesk® Productstream® de gestion des données de produit (PDM) propose une approche modulaire et pratique pour maîtriser les données de conception et valoriser l'investissement qu'elles représentent.

7. Aujourd'hui, qu'apporte la solution Autodesk Digital Prototyping ?

Les bureaux de style industriel font appel à AliasStudio pour esquisser numériquement leurs idées de conception et créer des modèles 3D numériques. Ces modèles, une fois validés, peuvent ensuite être partagés avec le bureau d'études et la fabrication.



Les concepteurs font appel à Inventor pour explorer des idées à partir de représentations fonctionnelles simples, qui contribuent à générer un prototype numérique. Inventor offre la meilleure interopérabilité bidirectionnelle du marché entre les applications de conception mécanique et électrique 2D et 3D. Les fonctions intégrées d'analyse des contraintes et de simulation de mouvements permettent aux concepteurs d'optimiser et de valider numériquement des modèles complets, et de vérifier la satisfaction des exigences du client avant même la fabrication du produit.

Les bureaux des méthodes de fabrication bénéficient d'un accès à des données précises et à jour (plans, modèles et nomenclatures approuvés) et évitent ainsi les erreurs engendrées par l'utilisation de documents obsolètes. De plus, ils peuvent apporter leur expertise à un stade plus précoce du processus de conception grâce au prototype numérique qui leur est transmis via la technologie DWF™. Ainsi, ils peuvent communiquer, annoter et mesurer les modèles, ce qui les rapproche davantage des processus de fabrication réellement sans papier.

8. Quels sont les avantages du Digital Prototyping pour l'entreprise ?

Selon une étude indépendante menée par Aberdeen Group, les meilleurs industriels utilisent le Digital Prototyping pour réaliser deux fois moins de prototypes physiques par rapport à l'industriel moyen. De plus, ils mettent leurs produits sur le marché 58 jours plus tôt que la moyenne, ont des coûts de prototypage 48 % inférieurs et insufflent davantage d'innovation dans leurs produits. La solution Autodesk Digital Prototyping aide les clients à atteindre ces résultats.

9. Comment la solution Autodesk Digital Prototyping permet-elle aux clients de figurer parmi les meilleurs du marché ?

En proposant aux clients des outils capables de développer un prototype numérique complet, Autodesk contribue à réaliser un nombre réduit de prototypes physiques et à devancer la concurrence grâce à des produits plus innovants.

Pour Autodesk, adopter la 3D n'est qu'une première étape vers la création d'un prototype numérique. Sur le marché mondial actuel, où la concurrence est toujours plus forte, être le meilleur implique d'utiliser la technologie pour rester en tête de la concurrence. C'est précisément le rôle de l'intégration du Digital Prototyping au processus de développement des produits. Autodesk apporte cette capacité grâce à un ensemble complet d'applications de conception simples à apprendre, et à un large réseau de partenaires chargés d'accompagner ses clients dans la mise en œuvre du Digital Prototyping.

10. Digital Prototyping : le point de vue des experts

« Être parmi les meilleurs ne signifie pas seulement migrer de la 2D à la 3D, mais surtout opter pour le Digital Prototyping, car il permet de répondre aux questions que vous vous posez sur votre produit avant même qu'il ne parte en fabrication. »

—Start-IT

« [Autodesk] offre une gamme complète de solutions logicielles destinées à l'industrie manufacturière, notamment Autodesk Inventor, son produit phare de conception 3D. Ces solutions redéfinissent le processus de conception de produits par la prise en charge et la connexion de toutes les disciplines de développement de produits, depuis le style industriel, jusqu'à la conception et fabrication mécaniques et électriques. »

—Design News

« Les toutes dernières solutions de fabrication d'Autodesk redéfinissent le processus de conception de produits par la prise en charge et la connexion naturelle de toutes les disciplines impliquées dans le développement de produits, depuis le style industriel, jusqu'à la conception et fabrication mécaniques et électriques. »

—The Manufacturer

« Avec les logiciels Autodesk Inventor, AutoCAD Mechanical, AutoCAD Electrical, Autodesk AliasStudio, Autodesk Showcase et Autodesk Productstream, la société (... Autodesk) offre une approche complète du Digital Prototyping et permet aux industriels de valider leurs idées de manière rentable et de favoriser l'innovation dans leurs produits. »

—CXOtoday

« Thompson Couplings a adopté le Digital Prototyping. Cette entreprise fabrique ce qu'elle présente comme une première mondiale en matière d'accouplements à vitesse constante. »
« Nous disposons aujourd'hui d'une équipe chargée de concrétiser les concepts à l'aide d'[Autodesk] Inventor. Il suffit de quelques minutes pour fabriquer très rapidement les composants des prototypes et pour les modifier rapidement en apportant de légers changements de conception. »

—Computer World

« Selon Mark Smith, directeur des systèmes d'information de Gulf Stream Coach, l'entreprise a vu dans le Digital Prototyping l'opportunité de réduire les « temps de cycle d'information. » Le temps de cycle d'information est le temps nécessaire pour partager et affiner des informations entre chaque intervenant du processus de développement de production, notamment les ingénieurs, la direction et les partenaires externes. « Nous évoluons rapidement, et c'est là un de nos points forts », explique Mark Smith. « Nos temps de cycle d'information étaient alors beaucoup plus longs que les temps de cycles de production. »

—Industry Week

11. Comment obtenir davantage d'informations sur la solution Digital Prototyping Autodesk ?

Il existe de nombreuses ressources pour vous aider à savoir comment être parmi les meilleurs avec la solution Autodesk Digital Prototyping. Visitez le site www.autodesk.fr/digitalprototyping

