

# PASSER DE LA 2D À LA 3D POUR FAVORISER VOTRE RÉUSSITE ET CELLE DE VOTRE SOCIÉTÉ

Livre blanc



## VUE D'ENSEMBLE

Le passage de la conception 2D à la 3D a permis à de nombreux fabricants de se développer et d'innover. La conception 3D permet de réaliser des économies de temps, d'argent et de matériaux, améliore les flux de travail, les processus et la qualité des produits, et favorise la créativité, l'inspiration et l'innovation. Quel que soit le produit que vous concevez, le passage à la 3D vous aidera à mieux travailler (et à contribuer au succès de votre société) grâce à une mise sur le marché plus rapide, à l'amélioration de la conception destinée à la fabrication, à l'élimination des coûts superflus, à la fabrication de produits de haute qualité constante et à l'encouragement de l'innovation. Avec une transition extrêmement simple et en souplesse de la 2D à la 3D, le logiciel de conception SOLIDWORKS® peut vous aider à réaliser des gains de productivité et d'efficacité qui permettront à votre société et à vous-même de vous développer et d'obtenir un avantage concurrentiel sur un marché mondial où la concurrence est de plus en plus vive.

## LE PASSAGE À LA 3D EST PLUS SIMPLE ET PLUS PRODUCTIF QUE VOUS NE L'IMAGINEZ

Au cours des deux dernières décennies, de nombreux fabricants mondiaux majeurs, comme Bausch & Lomb, Garmin, SMC et Trek, sont passés de la conception 2D à la 3D. Les fabricants qui ont réalisé cette transition ont rentabilisé considérablement leurs investissements en matière de technologie 3D, non seulement dans le cadre de la conception mais également dans l'ensemble de leurs entreprises de développement et de fabrication de produits. Tout comme la transition des planches à dessin vers les logiciels de CAO 2D a entraîné des gains de productivité spectaculaires, le passage aux outils de CAO 3D peut redynamiser votre processus de développement de produits grâce à des économies substantielles de temps et d'argent, tout en optimisant l'efficacité, en préservant la qualité et en favorisant l'innovation.

En fin de compte, la conception de produits en 3D est plus rapide et plus précise qu'en 2D. La CAO 3D vous permet de visualiser, communiquer, interroger, budgéter, optimiser et fabriquer des produits beaucoup plus rapidement qu'avec la 2D. Grâce à l'« associativité » de la conception, la CAO 3D vous permet également d'effectuer des modifications de conception critiques très tard dans le cycle de développement de produits, sans qu'il soit nécessaire de redessiner ou de recréer les contenus en aval, comme les mises en plan de fabrication, la documentation technique, les documents d'inspection et même les programmes de fabrication NC. Avec l'associativité, en cas de modification du modèle de CAO 3D, tous les éléments qui y font référence (notamment les mises en plan, les assemblages et les programmes NC) sont automatiquement mis à jour ou adaptés. Il n'est pas nécessaire de revenir en arrière pour modifier manuellement et redessiner les vues. Par conséquent, les cycles de conception sont nettement plus courts, ce qui vous permet d'accélérer la mise sur le marché, d'améliorer le rendement et de créer des produits plus performants.

Outre l'augmentation de la vitesse et de la précision, la 3D permet à votre société de réduire ses coûts en éliminant des étapes redondantes et superflues, en améliorant la qualité des conceptions et en rationalisant les flux de travail. La 3D permet simplement de limiter la duplication des efforts. Par exemple, comme nous l'avons vu précédemment, il est inutile de mettre à jour manuellement les mises en plan à chaque modification de la conception. Puisque la visualisation et le remaniement des conceptions en 3D sont plus simples, moins de prototypes seront nécessaires, et vous craignez moins les mauvaises surprises après l'envoi d'une conception en production, ce qui réduira les pertes et les tâches de réusinage requises. En utilisant votre modèle 3D pour simuler le comportement et les performances de la conception, vous pouvez réduire considérablement (et, dans certains cas, éliminer totalement) la nécessité de construire et tester des prototypes physiques.

Vous pouvez également réutiliser plus facilement les données de conception de produits, assemblages et composants, pour des produits nouveaux ou mis à jour, ou pour soutenir tout un éventail de processus en aval. La visualisation et la communication de conceptions en 3D étend la réutilisation des données de conception des produits (et votre retour sur investissement en matière de 3D) à tous les stades de votre organisation du développement et de la fabrication des produits. De plus, le passage à la 3D est plus facile et plus productif que vous ne l'imaginez.



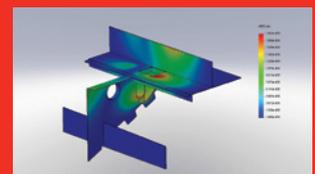
## LES AVANTAGES AUX MULTIPLES FACETTES DE LA 3D

Afin de comprendre véritablement les avantages professionnels, organisationnels et commerciaux du passage de la conception 2D à la 3D, examinons les mythes et les idées fausses qui entourent la 3D, identifions ce que vous devez faire pour favoriser votre réussite et celle de votre société (mais que ne pouvez pas faire avec la 2D) et étudions les impacts métiers et organisationnels de l'exploitation de la conception 3D en tant que plate-forme de votre développement de produits.

### Surmonter les mythes relatifs à la 3D

- **La 3D est trop complexe.** Le changement représente toujours un défi mais, grâce à l'accès aux formations, tutoriels et outils d'apprentissage appropriés et avec l'expérience, vous découvrirez que les logiciels 3D sont plus simples à utiliser et offrent une approche plus naturelle et intuitive de la conception des produits.
- **La transition nécessite des interruptions considérables.** De nombreuses petites entreprises pensent qu'elles ne peuvent pas se permettre les interruptions nécessaires au passage à la 3D. Vous pouvez passer à la 3D sans nuire à votre productivité en adoptant une transition par phases (en faisant passer progressivement vos projets en 3D) ou en déployant la 3D sur un projet pilote, ce qui permet d'identifier et de résoudre les problèmes avant une implémentation à l'échelle de l'entreprise.
- **La 3D est inutile pour les conceptions de produits simples.** Bien que la modélisation de produits simples en 2D puisse être tout aussi rapide, même les produits les plus rudimentaires peuvent bénéficier de la 3D grâce à la simplicité et à la vitesse des modifications de conception, ainsi qu'aux fonctionnalités supplémentaires applicables aux données 3D, comme l'optimisation des conceptions à l'aide de simulations ou la possibilité de faire passer les conceptions directement en phase de fabrication.
- **Nous ne pourrions plus utiliser les données existantes.** Vous pouvez continuer à exploiter les données de conception 2D en utilisant les outils d'importation et les utilitaires pour créer des modèles 3D directement à partir des données 2D importées. Par ailleurs, si vous souhaitez simplement imprimer ou consulter une mise en plan, certains fournisseurs de logiciels 3D proposent des applications 2D gratuites ou peu onéreuses à cette fin, comme le logiciel gratuit DraftSight® de Dassault Systèmes SolidWorks Corporation.
- **Nous allons perdre nos outils 2D.** Certaines applications 3D comprennent des fonctionnalités permettant de produire facilement des formats 2D (mises en plan, schémas ou présentations de machines, par exemple) à partir de données de conception 3D ou fournissent des utilitaires et outils 2D, comme le logiciel DraftSight cité précédemment. Avec la 3D, vous pouvez toujours utiliser la 2D en cas de besoin.

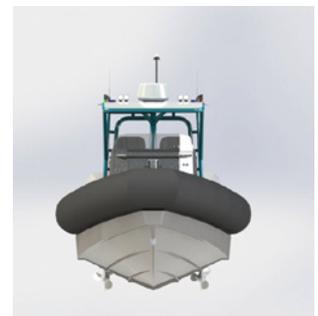
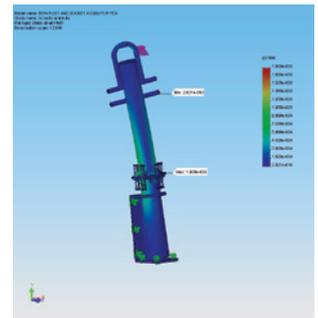
« Et surtout, en intégrant la 3D dans votre boîte à outils, vous actualisez et optimisez vos compétences pour profiter de futures opportunités de progression professionnelle. »



- **L'apprentissage de la 3D n'est pas nécessaire.** Votre société peut vous demander de vous familiariser avec la 3D afin de gagner en productivité et d'accroître son agilité et sa compétitivité. Et surtout, en intégrant la 3D dans votre boîte à outils, vous actualisez et optimisez vos compétences pour profiter de futures opportunités de progression professionnelle. Tous les ingénieurs fraîchement diplômés des universités ont reçu une formation sur la 3D. Pour conserver votre propre avantage concurrentiel, vous avez donc tout intérêt à vous familiariser également avec la 3D.
- **La 3D coûte cher.** Bien que l'achat de logiciels 3D soit effectivement plus onéreux que celui de solutions 2D, la 3D est en fait moins coûteuse à long terme en raison de ses nombreux avantages, notamment l'augmentation de la productivité, l'amélioration des communications, la meilleure qualité des produits et la mise sur le marché plus rapide. Au-delà de la conception des produits, le retour sur investissement des logiciels 3D s'étend également aux processus en aval qui peuvent partager et tirer parti de précieuses données de conception 3D.

## CE QUE VOUS DEVEZ FAIRE, MAIS QUI EST IMPOSSIBLE EN 2D

- **Accélérer les approbations.** L'obtention des approbations nécessaires auprès de la direction et/ou des clients est le premier obstacle majeur au développement de produits. En 2D, il est souvent difficile d'obtenir un résultat rapide car, du point de vue d'un personnel non technique, la compréhension de mises en plan 2D (notamment pour les conceptions complexes) peut être lente et fastidieuse, ce qui retarde les approbations.
- **Effectuer rapidement et facilement des modifications de conception.** Quotidiennement, les ingénieurs doivent faire face à des changements de conception. En 2D, chaque modification de conception nécessite des mises à jour manuelles, laborieuses et chronophages, de vues de mises en plan multiples. Pour les assemblages, les modifications de la conception initiale en 2D entraînent une surcharge de travail en raison de la nécessité de mettre à jour toutes les pièces concernées par ce changement. Outre leur lenteur, les changements de conception en 2D sont sujets aux erreurs.
- **Voir les mouvements d'une conception.** Les ingénieurs qui travaillent en 2D ont beaucoup de difficultés à visualiser précisément les mouvements d'une conception sur une mise en plan 2D. La conception d'un assemblage peut comporter des collisions et des interférences, mais il n'est possible de les remarquer qu'en examinant l'interaction des composants, lorsque l'assemblage bouge. L'identification de ces problèmes en 2D est fastidieuse et difficile, même pour les vérificateurs les plus perspicaces.
- **Créer des animations et rendus photoréalistes.** Vous avez besoin de montrer à vos clients, responsables ou partenaires le fonctionnement d'un concept à l'aide d'une animation ? Votre personnel commercial et marketing a besoin d'images de conceptions photoréalistes pour une première approche du marché avec un nouveau produit ou pour publier votre catalogue produits ? En 2D, il est simplement impossible de créer des images ou animations 3D attrayantes et esthétiques pour répondre à ces besoins.
- **Valider et optimiser les performances.** En tant qu'ingénieur, il est probable que vous émettiez fréquemment des hypothèses, sans obtenir de réponse à vos questions car il n'est pas facile d'exécuter des analyses sur une mise en plan 2D pour simuler le comportement de la conception. Par conséquent, vous ne bénéficiez pas des informations qui vous aideraient à valider une conception ou à l'optimiser pour améliorer les performances, économiser des matériaux ou renforcer la faisabilité.
- **Réutiliser des conceptions, composants et assemblages.** La majorité des nouveaux produits sont en fait des versions modifiées de modèles précédents. La reconfiguration ou l'ajustement de conceptions de pièces et d'assemblages en 2D est si fastidieuse que vous déciderez peut-être de recommencer à zéro, ce qui limite votre capacité à réutiliser de précieuses ressources de conception existantes.
- **Collaborer efficacement.** Êtes-vous satisfait de votre collaboration avec vos clients ou collègues non techniques (notamment le personnel des services marketing, commercial, financier et logistique) qui sont de plus en plus intégrés dans les équipes de révision des conceptions, en 2D ? Avec une mise en plan 2D, il est difficile d'interagir efficacement avec toute personne n'utilisant pas la CAO 2D, ce qui peut entraîner des mauvaises interprétations et des erreurs, et nuire à l'obtention d'apports constructifs.
- **Créer des propositions qui se démarquent.** Pensez-vous réellement que votre proposition basée sur une mise en plan 2D, suite à un appel d'offres, se démarquera des offres de la concurrence qui regorgent d'images et d'animations 3D ? Bien sûr, les clients potentiels ne choisissent pas uniquement la forme, et attachent une grande importance au fond. Néanmoins, les propositions basées sur la 2D rebutent de nombreux clients car, de plus en plus, les sociétés privilégient la 3D et insistent même sur ce point.
- **Faire passer les conceptions directement en phase de fabrication.** Avec la 2D, l'envoi d'une conception en production nécessite fréquemment qu'un ingénieur en fabrication convertisse d'abord la mise en plan 2D en modèle de CAO 3D afin de générer les trajectoires sur une machine-outil dirigée par un programme de FAO 3D. L'étape intermédiaire nécessite un certain temps et vous empêche de faire passer une conception directement en phase de fabrication. Des outils de CAO et FAO 3D intégrés permettent aux utilisateurs d'effectuer une modification de la conception, avec mise à jour en conséquence des données de trajet outil NC.
- **Exploiter l'impression 3D pour un prototypage rapide.** Vous souhaitez bénéficier des dernières technologies d'impression 3D et de prototypage rapide pour « imprimer » rapidement des échantillons ou prototypes uniques ? Cela n'est pas possible avec une mise en plan 2D, sauf si vous recréez votre conception 2D en tant que modèle 3D. Bien sûr, cette approche crée une étape supplémentaire superflue que vous pouvez éviter totalement en passant à la 3D. Ainsi, vous pouvez simplifier la gestion des données de produits et permettre aux systèmes automatisés de fabrication et d'inspection de lire les cotes et les tolérances directement à partir des modèles 3D, ce qui élimine les erreurs.



## LA 3D ASSURE DE PLUS GRANDS SUCCÈS COMMERCIAUX

Le passage à la CAO 3D vous offre des outils permettant de travailler plus intelligemment et de façon rationnelle, de gagner du temps en effectuant des tâches qui seraient impossibles en 2D et de créer de précieuses données de conception 3D assurant des fonctions en aval. Ainsi, votre société peut tirer parti des gains de productivité, de l'optimisation des flux de travail et de l'innovation optimisée qui favorisent le succès commercial. Les avantages amplement démontrés du passage à la 3D (gains de temps, réduction des coûts, amélioration de la qualité et efficacité des flux de travail) ne sont pas le fruit du hasard et peuvent avoir une influence positive considérable sur les performances globales de votre entreprise.

Puisque la 3D est plus rapide, votre société peut augmenter le rendement de son développement de produits sans ajouter les ressources qui auraient été nécessaires dans le même cas de figure en 2D. À mesure que vous vous familiarisez avec la conception 3D et améliorez vos compétences dans ce domaine, vos contributions dépassent le stade de l'augmentation du rendement pour s'étendre à l'enrichissement des lignes de produits existantes, au développement de nouveaux produits innovants et/ou à l'intensification de la recherche et du développement. Les gains de productivité et d'efficacité liés au passage à la 3D soutiendront la croissance de votre société sur les marchés où elle est actuellement implantée. De plus, la 3D peut favoriser la conquête de nouveaux marchés et le développement de produits novateurs.

Autrement dit, le passage à la 3D peut aider votre société à remplacer des tâches répétitives et superflues par un processus de développement de produits rationalisé et plus efficace offrant de vrais résultats commerciaux.

En apportant souplesse et flexibilité au développement des produits, les solutions SOLIDWORKS aident Knapheide à répondre rapidement aux besoins en constante évolution des clients.



### ... un exemple concret

The Knapheide Manufacturing Company est le principal fabricant de carrosseries pour les véhicules utilitaires et de service aux Etats-Unis. Dans le cadre d'une nouvelle stratégie de développement de produits, la société a décidé de passer de la conception 2D à la 3D.

Depuis l'implémentation du logiciel 3D SOLIDWORKS en 2006, Knapheide a étendu ses activités traditionnelles de carrosserie pour camions de services et utilitaires de façon spectaculaire à six marchés supplémentaires, dont le secteur de la défense/militaire, les produits industriels, les véhicules à carburant alternatif, les camions-bennes à ordures, les véhicules destinés à l'exploitation forestière ou à l'abattage et les équipements et accessoires de camionnettes. En apportant souplesse et flexibilité au développement des produits, les solutions SOLIDWORKS aident Knapheide à répondre rapidement aux besoins en constante évolution des clients.

« Les solutions SOLIDWORKS nous ont permis de développer et de concevoir plus rapidement des solutions plus complexes », souligne le vice-président du service d'ingénierie Chris Weiss. « Cela nous a permis de développer notre activité de façon significative. La plate-forme SOLIDWORKS est très précieuse car elle nous donne un réel avantage concurrentiel. Avec le logiciel SOLIDWORKS, nous pouvons développer de meilleures bennes, et les personnaliser pour des applications uniques, plus vite que quiconque, ce qui a été essentiel pour nous aider à créer des produits susceptibles de nous ouvrir de nouvelles opportunités de marché. »

Outre l'accélération du développement des produits, la création de conceptions plus complexes et l'accès à de nouveaux marchés, le passage à la 3D SOLIDWORKS a permis à Knapheide d'automatiser la fabrication de tôlerie et d'optimiser sa productivité. Pour lire l'intégralité du témoignage de Knapheide : [http://files.solidworks.com/casestudies\\_fr/pdf/Knapheide%20CaseStudy\\_FRA.pdf](http://files.solidworks.com/casestudies_fr/pdf/Knapheide%20CaseStudy_FRA.pdf).

## **GRÂCE À LA 3D, VOTRE TRAVAIL EST PLUS FACILE, PLUS PRODUCTIF ET PLUS GRATIFIANT**

La transition vers la conception 3D vous libère des tâches répétitives, des efforts inutiles et de la surcharge de travail qui absorbent une grande partie de votre temps en 2D et vous empêchent de vous consacrer à votre vrai métier : concevoir. Grâce à la 3D, au lieu de vous concentrer sur la production de mises en plan, la mise à jour de vues de mise en plan et la vérification des mises à jour, vous pouvez vous consacrer à la conception, l'ingénierie et la fabrication des produits. Ainsi, vous travaillez plus efficacement avec vos collègues, clients, partenaires, fournisseurs et avec les autres services de votre société, pour continuer à innover et à vous développer en tant qu'ingénieur.

### **La 3D vous aide à mieux faire votre travail**

Lorsque vous pouvez modéliser plus efficacement, fournir des conceptions de produits plus précises et effectuer des modifications de conception plus rapidement et plus facilement, vous accomplissez mieux votre travail d'ingénieur. Cependant, ce n'est qu'un aperçu des avantages que la 3D peut vous procurer en matière de performances professionnelles. En vous offrant la visualisation complète et une communication améliorée des conceptions, ainsi que des solutions spécialisées intégrées, la 3D vous aidera à limiter les problèmes de fabrication, à optimiser la collaboration, à rendre les produits plus performants et à tirer profit des possibilités d'automatisation.

La conception 3D vous permet de rechercher automatiquement les interférences et collisions au sein de votre assemblage et de repérer les défauts d'alignement des perçages, afin qu'ils n'apparaissent pas dans l'atelier de production. Cela évite les retards et les coûts superflus. Au moins un système 3D (SOLIDWORKS) vous permet également d'évaluer la faisabilité de vos conceptions. Ainsi, vous pouvez déterminer si votre modèle doit être modifié afin de réduire les coûts d'usinage, de moulage, de forgeage, de fabrication et d'assemblage.

Le passage à la 3D vous permet également de bénéficier d'outils d'analyse de conception intégrés, pour simuler le comportement d'une conception en fonction des charges et des limites spécifiques de l'environnement d'exploitation unique de votre produit. Avec ces informations, vous pouvez modifier les conceptions pour réduire les contraintes et éviter les pannes, intervenir sur les conceptions pour réduire le poids et augmenter les performances, ou limiter les coûts en réduisant la quantité de matériaux tout en préservant les performances.

Avec la 3D, vous pouvez également automatiser des processus importants, comme la génération des informations de nomenclature directement à partir de votre modèle, sans saisie ou vérification manuelle. Vous pouvez tirer parti de la puissance des configurations de conceptions pour créer automatiquement des conceptions pour des familles de produits ou des modèles de produits similaires, avec de légères variations (notamment longueur, taille et poids) à partir de votre conception initiale. L'exploitation des données de CAO 3D vous permet même d'automatiser la création d'instructions d'assemblage et de documentation sur les produits.

**« La conception 3D vous permet de rechercher automatiquement les interférences et collisions au sein de votre assemblage et de repérer les défauts d'alignement des perçages, afin qu'ils n'apparaissent pas dans l'atelier de production. Cela évite les retards et les coûts superflus. »**



### **La 3D vous aide à travailler plus efficacement avec les autres**

La simplicité de la visualisation et de la communication des conceptions en 3D vous permet de travailler plus étroitement et efficacement avec vos collègues, clients, partenaires, fournisseurs et avec les autres services de votre société. Vous pouvez créer rapidement et facilement des animations et des rendus photoréalistes afin d'illustrer les nouveaux concepts. Grâce à des applications comme SOLIDWORKS eDrawings®, envoyez par e-mail des modèles 2D et 3D compacts à vos clients et partenaires à des fins de révision. Vous pouvez aussi importer et exporter des données dans différents formats de fichiers CAO.

Il est essentiel de disposer de la flexibilité nécessaire à la création de différents types d'images et données de CAO 3D (avec les informations d'ingénierie, de cotes, de géométrie et de matériaux inhérentes à un modèle 3D). En effet, la 3D devient le standard de conception pour la plupart des grands fournisseurs. Beaucoup de ces sociétés n'acceptent plus les fichiers 2D. Les données 3D sont donc de plus en plus précieuses lors d'une collaboration avec des partenaires externes.

Les données 3D vous aideront également à prendre plus efficacement en charge les utilisations et processus en amont et en aval au sein de votre société, pour lesquels les mises en plan 2D peuvent s'avérer problématiques. Avec la 3D, vous pouvez créer des propositions plus attrayantes et dynamiques, prendre en charge des fonctions de création de devis et d'estimation avec des données 2D et 3D pour plus de clarté, automatiser la création d'instructions d'assemblage et de documentation produit, rationaliser le transfert à la fabrication en exécutant des opérations de FAO directement à partir de votre modèle 3D et fournir au personnel commercial/marketing les images 3D nécessaires pour la réussite des présentations de produits.

### La 3D vous aide à innover et à vous améliorer en tant qu'ingénieur

Le passage à la 3D vous permettra également de continuer à vous perfectionner et à innover en tant qu'ingénieur, en améliorant continuellement votre efficacité, en augmentant vos contributions et en renforçant votre impact en matière de développement de produits et au-delà. La 3D vous permet de vous concentrer sur la conception plutôt que sur les exigences de mise en plan. Ainsi, vous pouvez réaliser votre potentiel de création. Via l'utilisation étendue des données de conception 3D, vous pouvez aussi renforcer votre connaissance des processus de fabrication et comprendre pleinement l'incidence du développement des produits sur les autres fonctions de votre société.

Vos progrès en tant que professionnel de l'ingénierie sont extrêmement importants pour votre entreprise, car ils vous préparent à l'utilisation de nouvelles approches, méthodologies et technologies qui assurent la compétitivité et la réussite de votre société. Par exemple, alors que les mises en plan 2D ont constitué la base de la fabrication pendant de nombreuses années, une nouvelle approche de la production, la définition basée sur la modélisation (MBD), est en train d'émerger. Avec MBD, les mises en plan 2D sont remplacées par des modèles volumiques 3D. Toutes les informations d'un document imprimé d'ingénierie (comme les cotes et les tolérances géométriques, les matériaux au niveau des composants, les nomenclatures au niveau des assemblages et les configurations techniques) sont contenues dans les données 3D. Grâce à la MBD, il suffira bientôt d'appuyer sur un bouton pour configurer la fabrication, comme pour envoyer un modèle à une imprimante 3D.

Depuis l'implémentation de la CAO 3D SOLIDWORKS, BWIR a réduit ses cycles de conception de 30 % et ses délais de production de 25 %.



### ... un exemple concret

Barry-Wehmiller International Resources (BWIR) propose des services de conseil en matière de systèmes de conception et de fabrication. Parmi ses clients figurent certains des plus grands fabricants mondiaux. La société a commencé à remettre en question les méthodes de conception 2D traditionnelles à la fin des années 1990, en raison de la perte de productivité résultant de la conversion des fichiers, de problèmes de compatibilité des données et d'erreurs dans la conception de pièces au sein d'assemblages mobiles.

« Nous avons envisagé de passer à la 3D pour de nombreuses raisons, la principale étant de gagner du temps et d'améliorer la productivité », explique Senthil Kumar, directeur des services d'ingénierie. « Nous avons compris que la conception 3D serait plus rapide et permettrait à nos clients de visualiser entièrement les assemblages, dont certains comportent des milliers de pièces, avant la production. Nous étions convaincus que le passage à la 3D entraînerait des gains de temps et réduirait substantiellement les coûts liés aux erreurs et au réusinage. »

« Nos clients sont devenus plus exigeants en matière de délais de mise sur le marché. Dans un environnement 2D, nous pouvions simplement pas travailler à la vitesse requise, notamment lors de la conception et de la fabrication d'équipements complexes », ajoute James Webb, vice-président des services professionnels. « Nous avons considéré la 3D comme un moyen d'augmenter la productivité, de réduire les coûts et de remporter des contrats sur des marchés hautement concurrentiels. »

La transition de BWIR vers le logiciel 3D SOLIDWORKS a eu lieu sans interruption ni perturbation. « Faire passer un ingénieur de la CAO 2D à la 3D peut nécessiter un temps d'apprentissage assez long, que le logiciel SOLIDWORKS réduit considérablement », précise M. Kumar.

Depuis l'adoption du logiciel SOLIDWORKS, BWIR a réduit ses cycles de conception de 30 % et ses délais de production de 25 %. Pour lire l'intégralité du témoignage de BWIR : [http://files.solidworks.com/casestudies\\_eng/pdf/Barry-Wehmiller\\_FINAL.pdf](http://files.solidworks.com/casestudies_eng/pdf/Barry-Wehmiller_FINAL.pdf).

Avec la 3D, vous serez prêt à aider votre entreprise à tirer parti de méthodes innovantes comme la MBD. Ainsi, votre société et vous-même pourrez continuer à progresser et à prospérer.

« La 3D vous permet de vous concentrer sur la conception plutôt que sur les exigences de mise en plan. Ainsi, vous pouvez libérer votre potentiel de création. Vous pouvez aussi renforcer votre connaissance des processus de fabrication. »

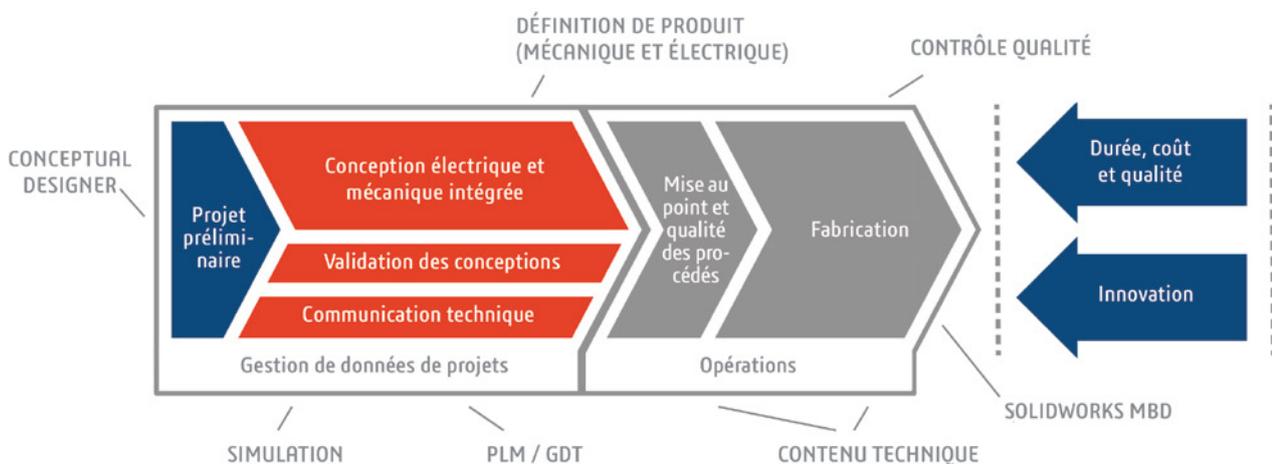


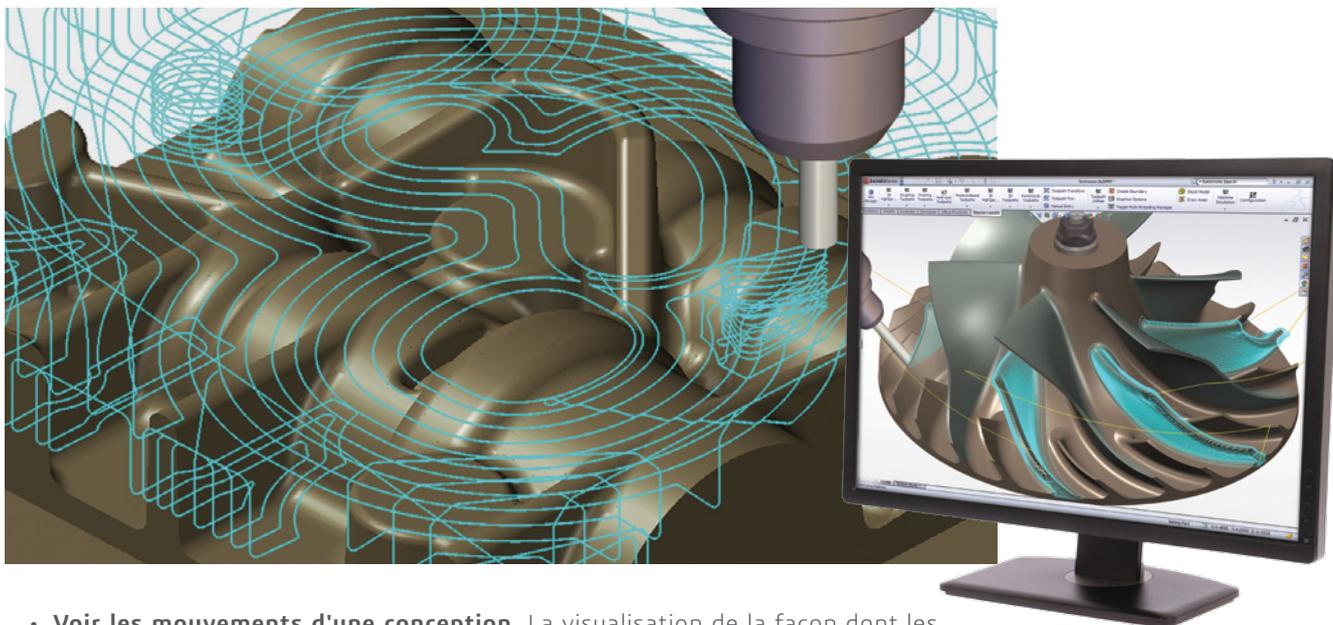
### GRÂCE À SOLIDWORKS, LE PASSAGE À LA 3D EST RAPIDE, FACILE ET PRODUCTIF

Bien que le passage de la 2D à la 3D offre des gains de productivité, tous les systèmes de CAO 3D ne se valent pas. Les avantages de certains d'entre eux surpassent ceux des autres. En tant que pionnier de la technologie 3D sur la plate-forme PC Microsoft Windows®, le logiciel de conception SOLIDWORKS offre la meilleure voie de transition de la 2D à la 3D. En outre, son interface conviviale, ses capacités exceptionnelles, sa plate-forme produit intégrée et son interface de programmation d'applications ouverte proposent les améliorations de productivité les plus étendues et les plus fiables de l'industrie. Avec SOLIDWORKS, vous pouvez effectuer des tâches qui sont impossibles avec la 2D, et bien plus encore.

### Ce que vous devez faire, et qui est possible avec SOLIDWORKS

- **Accélérer les approbations.** SOLIDWORKS offre la flexibilité nécessaire pour choisir les options de visualisation et de communication des conceptions qui vous aident à accélérer l'obtention des approbations auprès de votre direction et/ou de vos clients. Pour la création d'animations 3D afin d'illustrer le mouvement, d'images au rendu photoréaliste pour mettre en valeur l'esthétique de la conception ou de SOLIDWORKS eDrawings pour fournir des informations techniques, SOLIDWORKS vous permet de communiquer en 3D de la façon la mieux adaptée et la plus pertinente.
- **Effectuer rapidement et facilement des modifications de conception.** Avec SOLIDWORKS, les modifications de conception sont presque instantanées. Le logiciel étant basé sur une associativité bidirectionnelle paramétrique, toute modification d'une pièce se propage automatiquement à la totalité de l'assemblage. En d'autres termes, lorsque vous effectuez une modification, le logiciel met automatiquement à jour tous les paramètres associés, ce qui accélère les changements de conception tout en réduisant les risques d'erreurs et en éliminant les mises à jour manuelles de la 2D.





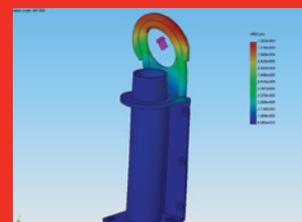
- **Voir les mouvements d'une conception.** La visualisation de la façon dont les composants d'un assemblage bougent et interagissent entre eux est le meilleur moyen d'identifier les interférences et collisions de pièces. Avec SOLIDWORKS, vous pouvez faire bouger les assemblages de façon dynamique et identifier automatiquement les interférences entre les pièces d'assemblages statiques. Dans tous les cas, SOLIDWORKS met en évidence les zones d'interférence pour que vous puissiez les corriger. Une fonctionnalité similaire vous permet de repérer les défauts d'alignement des perçages.
- **Créer des animations et rendus photoréalistes.** Avec SOLIDWORKS et son moteur de rendu PhotoView 360, vous pouvez créer rapidement et facilement des animations 3D ou des images photoréalistes des concepts. Ces deux approches permettent de montrer le fonctionnement d'un concept à des clients, partenaires ou responsables, ainsi que dans un cadre commercial ou marketing.
- **Valider et optimiser les performances.** SOLIDWORKS vous permet d'effectuer des analyses par éléments finis sur des modèles 3D afin de simuler les performances de la conception, mais aussi de réaliser des simulations au sein de votre système de conception grâce aux outils d'analyse intégrés les plus complets et avancés du marché. Vous pouvez utiliser ces fonctionnalités pour prévoir l'impact de forces liées au mouvement, aux contraintes, aux déflexions, aux vibrations, à la température ou aux écoulements de fluides, afin de valider et d'optimiser les performances de la conception.
- **Réutiliser des conceptions, composants et assemblages.** SOLIDWORKS permet de réutiliser extrêmement facilement les conceptions de composants et d'assemblages. Pour ajuster une conception existante, il vous suffit de cliquer sur la pièce, de changer une cote, et tous les éléments géométriques associés seront automatiquement redimensionnés. Vous pouvez aussi utiliser des familles de pièces pour créer différentes configurations à partir d'une conception existante.
- **Collaborer efficacement.** Avec SOLIDWORKS, vous pouvez collaborer efficacement avec n'importe qui, y compris des participants non techniques. L'amélioration de la visualisation assure une meilleure compréhension, ce qui vous permet de tirer parti de l'expérience des équipes commerciales et d'assistance. Ainsi, vous pouvez intégrer leurs précieuses remarques à vos conceptions. Vos collègues ingénieurs peuvent faire pivoter, translater, zoomer, mesurer et effectuer d'autres actions pour examiner en détail le modèle SOLIDWORKS. Ils peuvent ensuite proposer leurs idées et commentaires.
- **Créer des propositions qui se démarquent.** L'intégration d'animations 3D et/ou d'images photoréalistes SOLIDWORKS révolutionnera vos réponses aux appels d'offres. Les mornes documents en noir et blanc laisseront la place à des propositions étonnantes et attrayantes riches en couleurs et en contexte. Grâce à SOLIDWORKS, vos propositions se démarqueront de celles de vos concurrents en démontrant que vous utilisez les derniers outils de conception et de visualisation 3D, que vous intégrerez au projet.
- **Faire passer les conceptions directement en phase de fabrication.** SOLIDWORKS vous permet de faire passer directement les conceptions publiées au stade de la fabrication. Étant donné que SOLIDWORKS fait office de moteur de géométrie front-end pour les principales solutions de FAO, il rationalise davantage la configuration de la fabrication en permettant d'associer pleinement le modèle d'usinage, et toute modification possible de faisabilité, au modèle de conception.

- **Tirer profit de l'impression 3D pour un prototypage rapide.** Avec SOLIDWORKS, l'utilisation de l'impression et des modèles 3D est aussi simple que l'impression d'un document sur une imprimante de bureau. Vous pouvez utiliser les fichiers de CAO SOLIDWORKS pour « imprimer » rapidement des exemplaires uniques, des échantillons ou des prototypes sur l'une des principales marques d'imprimantes 3D. Outre la réduction des coûts liés au prototypage, l'impression 3D vous permet d'obtenir plus rapidement le modèle physique d'une conception. Ainsi, vous gagnez du temps supplémentaire dans le cycle de conception.

### Accélérez votre transition vers la 3D avec l'aide de la communauté SOLIDWORKS

SOLIDWORKS facilite la transition de la 2D à la 3D grâce à sa facilité de prise en main, d'utilisation et d'implémentation, tout en vous offrant une gamme extrêmement étendue de fonctionnalités de conception et de modélisation. L'utilisation de ce logiciel est enseignée dans de nombreuses écoles de design et d'universités techniques prestigieuses, véritables viviers de talents instruits et dynamiques. SOLIDWORKS bénéficie sans doute de la base d'utilisateurs et de la communauté de professionnels les plus impliqués, passionnés et dynamiques de tous les fournisseurs de CAO 3D.

« Vos collègues ingénieurs peuvent faire pivoter, translater, zoomer, mesurer et effectuer d'autres actions pour examiner en détail le modèle SOLIDWORKS. Ils peuvent ensuite proposer leurs idées et commentaires. »



Outre la formation de tout premier plan dispensée par le réseau mondial de revendeurs SOLIDWORKS expérimentés et compétents, les nouveaux utilisateurs ont accès à d'abondantes ressources développées par Dassault Systèmes SolidWorks Corporation et la communauté dynamique des utilisateurs de SOLIDWORKS. Vous pouvez accéder à un ensemble complet de tutoriels et d'exercices en ligne, conçus pour vous aider à vous familiariser avec le logiciel. Des groupes d'utilisateurs actifs et des utilisateurs individuels proposent également différents supports pédagogiques, sous forme de conseils et astuces sur des blogs et de vidéos pratiques publiées sur YouTube.

### Accédez aux outils intégrés de SOLIDWORKS et à la version gratuite de DraftSight 2D

Une fois que vous avez effectué avec succès votre transition de la 2D à la 3D SOLIDWORKS, vous disposez d'une gamme supplémentaire de solutions de développement de produits entièrement intégrées, afin d'adapter votre implémentation de SOLIDWORKS à vos besoins uniques et de tirer le meilleur parti des avantages de votre passage à la 3D. Cliquez sur les liens hypertexte suivants pour accéder à des informations détaillées sur des produits ou fonctionnalités spécifiques :

- **CAO 3D**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/3d-cad/3d-cad-matrix.htm>
- **Conceptual Designer**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/3dexperience/solidworks-mechanical-conceptual-overview.htm>
- **Animation 3D**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/3d-cad/cad-animation.htm>
- **PhotoView 360**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/3d-cad/photoview-360.htm>
- **Simulation et analyse de conception**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/simulation/simulation-matrices.htm>
- **Estimation des coûts de fabrication et élaboration de devis**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/3d-cad/manufacturing-cost-estimation-quoting.htm>
- **Conception pour faisabilité**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/3d-cad/design-for-manufacturability.htm>

- **Analyse de tolérance**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/3d-cad/tolerance-analysis.htm>
- **Intégration de partenaire FAO**  
<http://www.solidworks.com/sw/resources/videos/cad-cam-slam.htm>
- **Communication technique**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/technical-communication/packages.htm>
- **Inspection**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/technical-communication/solidworks-inspection.htm>
- **Conception électrique**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/electrical-design/packages.htm>
- **Gestion des données de produits**  
<http://www.solidworks.fr/sw/products/product-data-management/data-management-matrix.htm>
- **DraftSight 2D**  
[http://www.solidworks.com/sw/products/free\\_2d\\_tools.htm](http://www.solidworks.com/sw/products/free_2d_tools.htm)

Le fabricant de bateaux utilise les outils de conception en vue de la fabrication et les outils d'analyse SOLIDWORKS pour limiter considérablement les pertes générées pendant la production.



### ... un exemple concret

Zodiac Hurricane Technologies, Inc. est le leader mondial de l'innovation, du développement et de la fabrication de bateaux gonflables à coque semi-rigide ou rigide. Le centre de développement de Zodiac, au Canada, est passé de la 2D à la plateforme de développement 3D SOLIDWORKS afin de réduire les délais de livraison et d'améliorer la conception en vue de la fabrication.

« Nous utilisons de nombreux types de composants dans toutes nos conceptions personnalisées », explique Xhevit Burnaci, responsable de l'ingénierie. « Ces pièces doivent être modifiées légèrement selon les bateaux, et les configurations de conception SOLIDWORKS nous permettent d'automatiser le développement de familles complètes de pièces, avec des variations de longueur, d'épaisseur et de capacités. Cela accélère vraiment le processus. »

Le fabricant de bateaux exploite les outils de conception en vue de la fabrication et les outils d'analyse SOLIDWORKS pour limiter considérablement les pertes générées pendant la production. À l'aide des outils de conception de tôlerie et de moules SOLIDWORKS, Zodiac Hurricane produit des conceptions de plus en plus précises et des mises en plan de production détaillées, de sorte que les pertes ont diminué. La société utilise également SOLIDWORKS afin de créer des fichiers imbriqués pour l'usinage, ce qui limite les pertes de matériaux, et SOLIDWORKS Simulation pour la validation des performances de conception.

« Que nous utilisons la simulation pour répondre à des exigences strictes de poids, PhotoView 360 pour créer des rendus photoréalistes, SOLIDWORKS eDrawings pour communiquer avec des clients ou SOLIDWORKS Composer pour accélérer le développement de documentation, SOLIDWORKS nous fournit la gamme complète d'outils dont nous avons besoin pour conserver notre avance en matière de développement innovant de bateaux gonflables et semi-rigides », explique Xhevit Burnaci.

Depuis l'implémentation de SOLIDWORKS, Zodiac Hurricane a également réduit de moitié ses délais de développement et raccourci ses délais de création d'illustrations de 75 %. Pour lire l'intégralité du témoignage de Zodiac Hurricane, cliquez ici.



## RÉUSSISSEZ VOTRE TRANSITION VERS LA 3D AVEC SOLIDWORKS

Votre société peut bénéficier des gains de productivité et d'efficacité substantiels associés au passage de la 2D à la 3D, dans les meilleures conditions possibles, avec le logiciel de conception SOLIDWORKS. Rejoignez les nombreux fabricants qui profitent des avantages concurrentiels liés à l'accélération de la conception et de la fabrication de produits innovants grâce à la transition de la 2D à la plate-forme de développement 3D SOLIDWORKS.

En passant à SOLIDWORKS, vous pouvez économiser du temps, de l'argent et des matériaux, améliorer les flux de travail, les processus et la qualité des produits, et favoriser des niveaux plus élevés de créativité, d'inspiration et d'innovation. La conception de produits dans SOLIDWORKS est plus rapide et plus précise. Elle vous permet d'effectuer des tâches qui sont impossibles avec la 2D, afin d'améliorer la position de votre société face à la concurrence et vos propres performances professionnelles. Avec SOLIDWORKS, vous pouvez travailler plus intelligemment et de façon rationnelle, en augmentant vos contributions au succès commercial de votre entreprise. Le passage à la 3D SOLIDWORKS est beaucoup plus facile et plus productif que vous ne l'imaginez.

► Pour mieux comprendre comment le logiciel SOLIDWORKS peut vous aider à réussir votre transition de la conception 2D à la 3D, visitez le site [www.solidworks.fr](http://www.solidworks.fr) ou appelez le 0161 623 510.

## Au service de 12 industries, la plate-forme 3DEXPERIENCE dynamise nos applications de marque et propose une vaste gamme de solutions industrielles.

Dassault Systèmes, « l'entreprise 3DEXPERIENCE® », offre aux entreprises et aux particuliers les univers virtuels nécessaires à la conception d'innovations durables. Ses solutions leaders sur le marché transforment la façon dont les produits sont conçus, fabriqués et maintenus. Les solutions collaboratives de Dassault Systèmes permettent de promouvoir l'innovation sociale et offrent de nouvelles possibilités d'améliorer le monde réel grâce aux univers virtuels. Le groupe apporte de la valeur à plus de 220 000 clients issus de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site [www.3ds.com/fr](http://www.3ds.com/fr).



3DEXPERIENCE®