

SOLIDWORKS

# DES AMÉLIORATIONS DU CONCEPT À LA FABRICATION AVEC SOLIDWORKS 2020

SOLIDWORKS 2020 offre aux ingénieurs une nouvelle palette d'outils pour atteindre leurs objectifs

LA NÉCESSITÉ D'UNE  
AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES  
EN PLAN COMPLEXES EN  
UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES  
GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET  
DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS  
ET AUGMENTER  
LA PRODUCTIVITÉ

MODELER UN ASSEMBLAGE  
AVEC PRÉCISION ET EN  
TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

## LA NÉCESSITÉ D'UNE AMÉLIORATION CONSTANTE

Ne vous y trompez pas : le développement de produits est en pleine évolution. Les délais raccourcissent. Les budgets se resserrent. Le nombre d'intervenants augmente. Il s'agit de la nouvelle dynamique pour ceux qui conçoivent des produits. Préparez-vous au changement !

Cela signifie bien entendu que les besoins des ingénieurs d'aujourd'hui ne sont pas figés. Ils évoluent. Aujourd'hui, les ingénieurs cherchent des outils pour aller plus vite et simplifier leurs tâches. C'est pourquoi aucun fournisseur de CAO ne peut se reposer sur ses lauriers. Ces derniers ont pour obligation de proposer des outils plus rapides, plus précis et plus faciles à utiliser. Certains besoins des ingénieurs restent insatisfaits. Cela n'est pas amené à changer.

Tout ceci pousse SOLIDWORKS à proposer d'importantes améliorations. Et c'est justement l'objet de la version 2020. Grâce à la dernière version de SOLIDWORKS, les ingénieurs peuvent ouvrir et modifier des mises en plan d'envergure rapidement et facilement. Ils peuvent construire des géométries complexes et des formes organiques de manière intuitive. Ils peuvent collaborer, réviser, valider et exécuter les processus plus rapidement. Ils peuvent modéliser plus facilement les conceptions et modèles, avec précision et en toute sécurité. Et il ne s'agit là que d'une fraction des améliorations apportées par cette nouvelle version.

LA NÉCESSITÉ D'UNE AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES EN PLAN COMPLEXES EN UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS ET AUGMENTER LA PRODUCTIVITÉ

MODELER UN ASSEMBLAGE AVEC PRÉCISION ET EN TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS



# MANIPULER DES MISES EN PLAN COMPLEXES EN UN ÉCLAIR

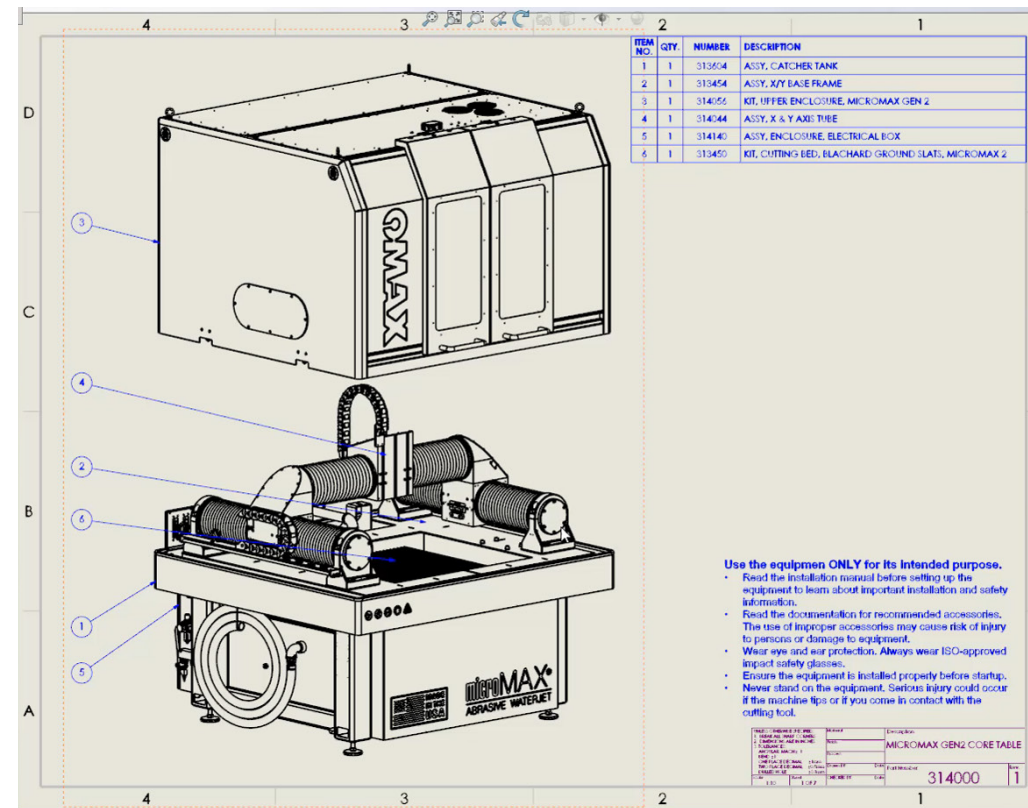
Le cycle de conception requiert beaucoup d'itérations, d'expérimentations et de recherches pour obtenir les meilleures solutions. Cependant, lorsque la date limite de la conception approche, mieux vaut avoir des mises en plan à présenter. La documentation technique est un produit livrable concret sur lequel reposent de nombreux processus de développement, y compris les demandes de devis pour l'approvisionnement, la conception des outils de fabrication, la génération des trajectoires d'usinage et les contrôles qualité de la phase d'inspection. Sans mise en plan, c'est l'ensemble du développement qui est mis en suspens.

Au cours des dix dernières années, la documentation technique est devenue plus complexe. Les mises en plan contiennent plusieurs centaines, voire des milliers d'entités parmi lesquelles des lignes, arcs, cotations, notes, cartouches, etc. Trop souvent, les applications de CAO ralentissent considérablement sous le poids de toutes ces informations. Le chargement de la mise en plan peut prendre dix minutes, voire plus. De simples changements peuvent prendre plusieurs minutes avant que l'application ne suive. De mauvaises performances sur la mise en plan peuvent empêcher les ingénieurs de respecter les délais serrés que l'on retrouve aujourd'hui. Pour livrer son travail à temps, il faut être en mesure d'ouvrir et de modifier rapidement et facilement des mises en plan de grande taille et entièrement détaillées.

L'accroissement de la réactivité sur les mises en plan de grande taille est l'une des plus grandes avancées de SOLIDWORKS 2020. En s'appuyant sur des algorithmes radicalement nouveaux, SOLIDWORKS 2020 ouvre des mises en plan extrêmement grandes en un éclair. Une fois ouvertes, les ingénieurs peuvent apporter rapidement des modifications à ces mises en plan contenant des milliers d'entités.

Aucune astuce ou technique particulière n'est nécessaire. SOLIDWORKS 2020 est tout simplement prodigieusement rapide sur les mises en plans d'envergure. Pas de ralentissement. Pas de blocage. Pas d'attente.

Les mises en plan constituent le principal produit livrable, nécessaire à de nombreux processus de développement. Les ingénieurs ne peuvent tout simplement plus se permettre d'attendre. L'amélioration des performances de SOLIDWORKS sur les mises en plan de très grande taille doit permettre aux ingénieurs de gagner du temps tout en respectant des délais toujours plus serrés.



LA NÉCESSITÉ D'UNE AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES EN PLAN COMPLEXES EN UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS ET AUGMENTER LA PRODUCTIVITÉ

MODELER UN ASSEMBLAGE AVEC PRÉCISION ET EN TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

# CRÉER FACILEMENT DES GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET DES FORMES ORGANIQUES

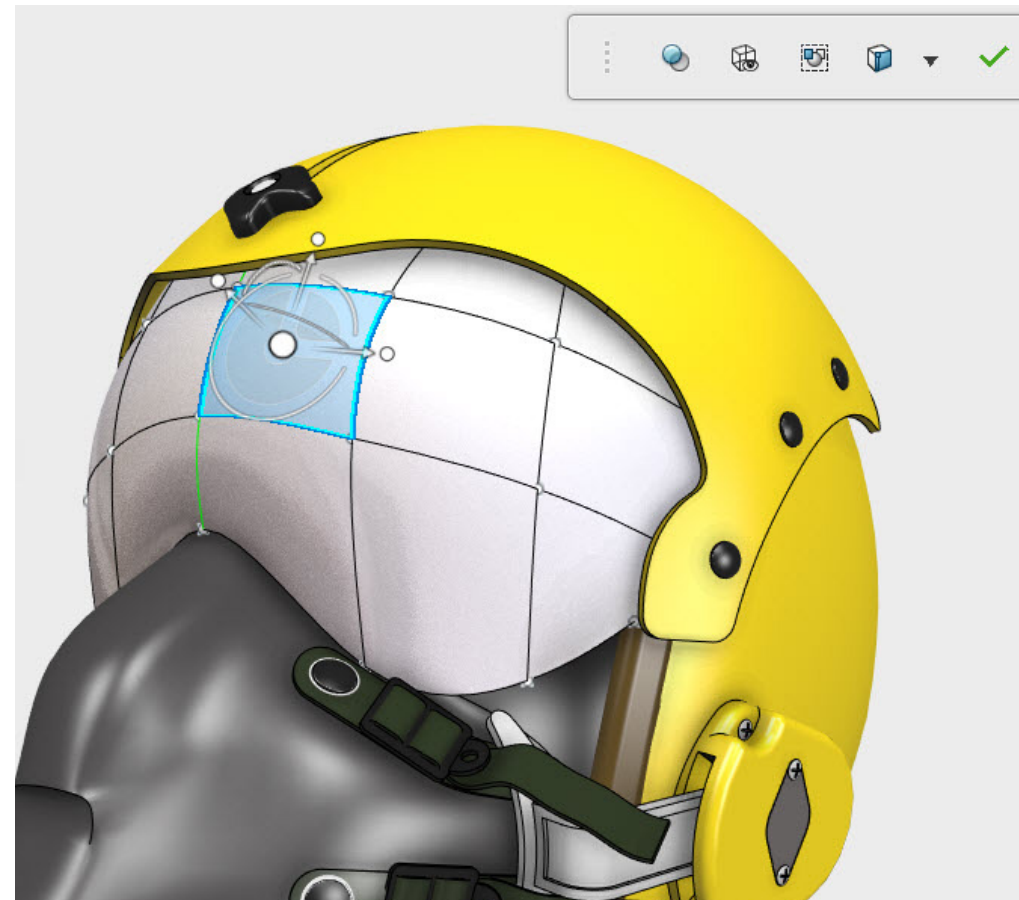
De nos jours, les défis à relever par les ingénieurs ne manquent pas. La demande pour des produits plus esthétiques pousse à travailler sur des formes plus organiques. L'utilisation croissante de l'optimisation de topologie génère une géométrie fortement non prismatique. Les analyses tridimensionnelles de rétro-ingénierie produisent des formes qui ne suivent plus les règles. Elles ne comprennent pas de fonctions pratiques contrôlées par la modélisation paramétrique et ne peuvent être maîtrisées par la modélisation directe.

Le prix à payer pour gérer cette plus grande complexité géométrique est élevé. La remodelisation de ces formes est une tâche fastidieuse et chronophage qui sape la productivité et vole toute opportunité de concevoir. Recréer quelque chose qui existe déjà est une tâche sans valeur ajoutée dans le processus de développement. Tout changement relance l'ensemble du cycle, ce qui force les ingénieurs à réaliser des travaux de remodelage difficiles et répétitifs.

Deux nouvelles applications, 3D Sculptor et 3D Creator, ont été lancées pour répondre à ces défis. 3D Sculptor est une solution de modélisation par subdivision en 3D basée sur un navigateur Web permettant de créer des modèles aux formes ergonomiques, organiques et stylisées, plus rapidement et plus facilement. 3D Creator est une solution de modélisation de concept en 3D basée sur un navigateur Web qui permet aux utilisateurs de créer des modèles de concept. Toutes deux sont entièrement compatibles avec l'application de bureau SOLIDWORKS et les autres applications **3DEXPERIENCE**. Un changement effectué à un endroit se reflète partout. Entre 3D Sculptor, 3D Creator et SOLIDWORKS, les concepteurs industriels, sculpteurs numériques et ingénieurs ont tous les outils en main pour créer la géométrie adéquate en fonction des besoins. Les ingénieurs peuvent essayer des géométries plus complexes et organiques à l'aide de 3D Sculptor. Les

concepteurs industriels et les sculpteurs numériques peuvent quant à eux s'appuyer sur les fonctionnalités CAO de production dans SOLIDWORKS. Par ailleurs, ces deux applications basées sur le cloud favorisent la collaboration à l'intérieur comme à l'extérieur de l'entreprise. Il suffit de partager un lien pour inviter quelqu'un à donner son avis ou à valider une conception. Les ingénieurs peuvent désormais vérifier les conceptions auprès des clients, des fournisseurs, des opérateurs, des concepteurs d'outils ou toute autre personne, qu'ils fassent partie ou non de l'entreprise.

La géométrie est aujourd'hui de plus en plus complexe. SOLIDWORKS 3D Sculptor et 3D Creator offrent aux ingénieurs les fonctionnalités nécessaires pour suivre le rythme.



LA NÉCESSITÉ D'UNE  
AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES  
EN PLAN COMPLEXES EN  
UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES  
GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET  
DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS  
ET AUGMENTER  
LA PRODUCTIVITÉ

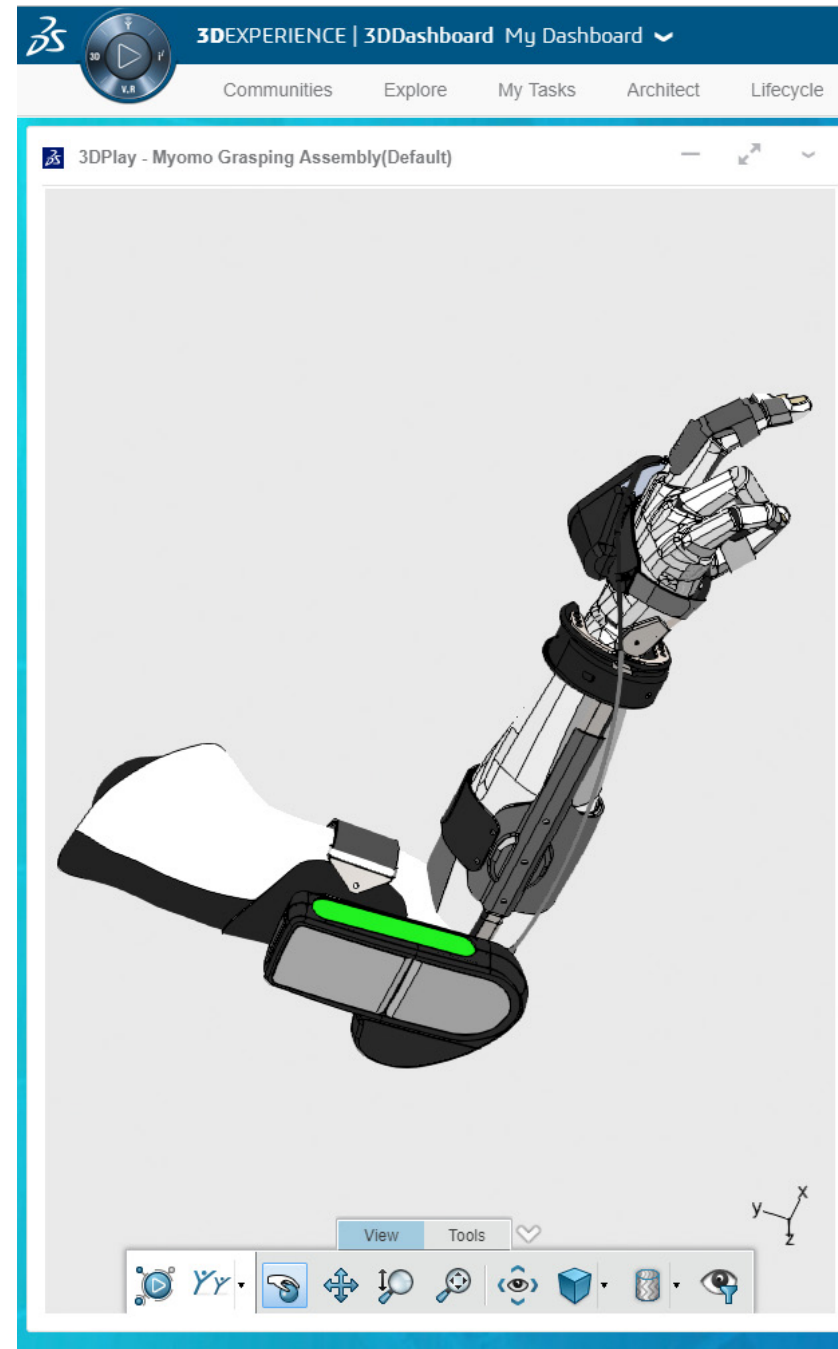
MODELER UN ASSEMBLAGE  
AVEC PRÉCISION ET EN  
TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

# ACCÉLÉRER LES PROCESSUS ET AUGMENTER LA PRODUCTIVITÉ

Cela ne fait aucun doute : le développement est un processus de plus en plus collaboratif, en particulier sur le cycle de conception. Les chefs de projet et responsables ont besoin de suivre l'avancement de la conception. Les opérateurs ont leur mot à dire sur la fabricabilité des composants. Les concepteurs d'outils demandent des ajustements pour réduire le coût des moules. L'équipe d'approvisionnement peut suggérer un échange de pièces pour des équivalents fonctionnels à moindre coût. Et de plus en plus, une partie de ces intervenants ne travaille même pas pour votre entreprise. Il peut s'agir de prestataires individuels ou de membres d'une chaîne d'approvisionnement plus large.

Actuellement, toutes ces interventions se font par e-mail. Un ingénieur joint un modèle à un e-mail et l'envoie à un groupe de destinataires. Certains l'égarer. Certains passent à côté ou l'oublie. Certains donnent leur avis par e-mail mais ne l'indiquent pas sur la conception. La date limite de recueil des commentaires est rapidement atteinte, puis dépassée. C'est la pagaille. L'ingénieur doit courir après les révisions et les validations. Il se retrouve à bricoler à partir de retours d'informations qui sont en dehors du contexte de la conception. Au final, il doit tout rassembler manuellement et appliquer les remarques en une seule mise à jour de conception. Ce processus confus et incohérent entraîne trop souvent des retards et des erreurs avec de graves répercussions sur les calendriers de développement.



LA NÉCESSITÉ D'UNE  
AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES  
EN PLAN COMPLEXES EN  
UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES  
GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET  
DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS  
ET AUGMENTER  
LA PRODUCTIVITÉ

MODELER UN ASSEMBLAGE  
AVEC PRÉCISION ET EN  
TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

# ACCÉLÉRER LES PROCESSUS ET AUGMENTER LA PRODUCTIVITÉ

SOLIWORKS 2020 propose une toute nouvelle façon de collaborer, que les personnes fassent partie ou non de l'entreprise, grâce à une connexion directe avec les applications **3DEXPERIENCE**. Cela vous permet de partager rapidement et facilement vos conceptions, documents, feuilles de calcul, PDF, et bien plus encore en envoyant un simple lien. Aucune application spéciale n'est nécessaire pour ouvrir ces éléments. Il suffit d'un navigateur. À partir de là, n'importe quel intervenant peut ajouter des commentaires, annoter les conceptions ou interroger le modèle. Vous disposez d'un moyen plus rapide, plus simple et plus sûr de collaborer avec toutes les personnes impliquées dans le processus de développement.

LA NÉCESSITÉ D'UNE  
AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES  
EN PLAN COMPLEXES EN  
UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES  
GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET  
DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS  
ET AUGMENTER  
LA PRODUCTIVITÉ

MODELER UN ASSEMBLAGE  
AVEC PRÉCISION ET EN  
TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

The screenshot displays the 3DEXPERIENCE web interface. On the left, a 3DPlay window shows a detailed 3D model of a robotic arm assembly. The main area is divided into two panels for 'Augment Arm Development'. The top panel shows a summary with two progress gauges: one for 'Milestones' (3 items) and one for 'Tasks' (12 items). The bottom panel shows a Gantt chart for the same project, with tasks like 'Rim design evaluation', 'Competitive Position Analysis', and 'Conveyor belt guide redesign' plotted against a timeline from January to July 2020. A sidebar on the right contains a form for task details, including fields for 'Title', 'Description', and 'State'.



# MODELER UN ASSEMBLAGE AVEC PRÉCISION ET EN TOUTE SÉCURITÉ

Aujourd'hui, les modèles 3D sont solidement ancrés dans le cycle de conception. Ils servent de base aux mises en plan où ils peuvent être utilisés pour générer automatiquement des vues et afficher des cotation. Ils permettent l'exploration de nouvelles conceptions en jouant sur les paramètres. Peut-être plus important encore, ils permettent aux ingénieurs d'évaluer et de vérifier les caractéristiques physiques d'une conception par voie numérique, bien avant que des dépenses ne soient engagées pour créer un prototype physique. Cela inclut le calcul des moments d'inertie et la vérification des interférences.

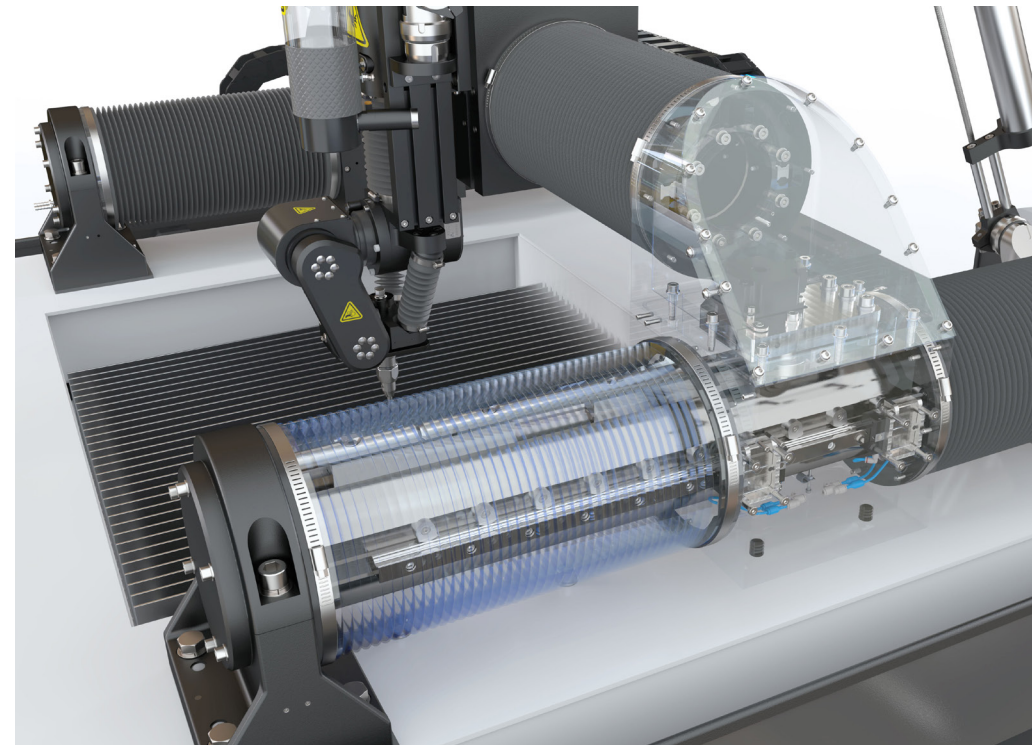
Malheureusement, il est difficile d'obtenir une modélisation précise des assemblages en présence de composants flexibles. Ces pièces, qui changent en longueur, largeur et hauteur dans le monde réel, doivent être modélisées dans les modèles 3D sous forme de géométrie statique. Les propriétés de masse se perdent, comme les moments d'inertie, et la vérification des interférences est compliquée par le manque de précision de la géométrie. SOLIDWORKS 2020 propose de nouvelles façons de modéliser ce type de pièces. Pour les composants flexibles, les ingénieurs peuvent préciser la manière dont le composant se plie pendant le fonctionnement du produit. Au cours des modifications de conception et du mouvement du produit, ces pièces changent tel que prévu par l'ingénieur.

Un problème distinct mais lié se pose lorsque l'on essaie de protéger les modèles 3D. Les conceptions modernes regroupent tellement de détails et d'intentions de conception qu'elles peuvent facilement être utilisées pour reproduire des produits. Les ingénieurs doivent prendre des mesures pour protéger leur propriété intellectuelle (PI). Toutefois, la collaboration avec des intervenants extérieurs devient essentielle. Les experts en usinage, en conception d'outils et en conception de la chaîne d'approvisionnement peuvent faire la différence en donnant très tôt leur avis sur les conceptions. Comment

un ingénieur peut-il encourager ce travail d'équipe tout en protégeant la propriété intellectuelle de son entreprise ?

SOLIDWORKS 2020 dispose d'une nouvelle fonctionnalité qui résout précisément ce problème : publier des enveloppes. Cette fonctionnalité permet aux ingénieurs de publier un composant en tant que nouveau modèle enveloppe, et de contrôler ainsi les détails géométriques inclus. Ils peuvent retirer les trous, remplir les vides, et plus encore. De plus, l'ingénieur peut intégrer les propriétés de masse du modèle d'origine dans le nouveau modèle enveloppe. Le modèle enveloppe peut alors être utilisé pour calculer les propriétés de masse précises pour des assemblages de niveau supérieur et pour l'ensemble du produit.

La précision et la sécurité sont deux éléments d'une importance cruciale dans tout cycle de conception. SOLIDWORKS 2020 y répond en fournissant à la fois des composants flexibles et des modèles enveloppes.



LA NÉCESSITÉ D'UNE  
AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES  
EN PLAN COMPLEXES EN  
UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES  
GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET  
DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS  
ET AUGMENTER  
LA PRODUCTIVITÉ

MODELER UN ASSEMBLAGE  
AVEC PRÉCISION ET EN  
TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

## RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

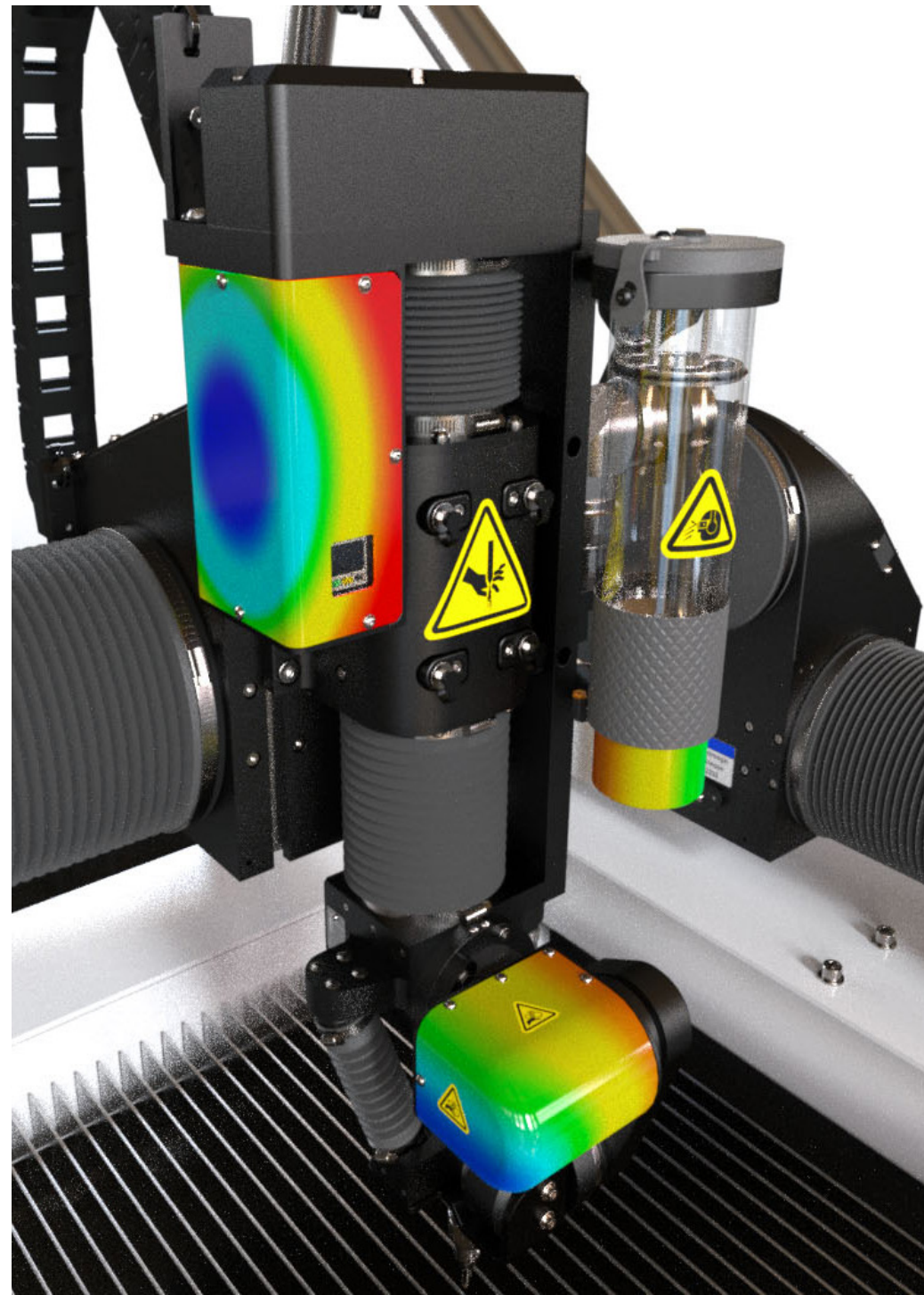
De nos jours, les ingénieurs ont besoin de nouvelles fonctionnalités de CAO pour créer plus rapidement que jamais des conceptions toujours plus innovantes. SOLIDWORKS 2020 offre un large éventail de nouvelles fonctionnalités pour y parvenir.

En s'appuyant sur des algorithmes radicalement nouveaux, SOLIDWORKS 2020 permet d'ouvrir des mises en plan de très grande taille en un éclair. Les ingénieurs peuvent apporter rapidement des modifications à ces mises en plan contenant des milliers d'entités sans aucun ralentissement ou blocage, ni aucune attente.

Deux nouvelles applications permettent aux concepteurs industriels, sculpteurs numériques et ingénieurs de créer des géométries complexes et des formes organiques rapidement et facilement. 3D Sculptor est une solution de modélisation par subdivision en 3D basée sur un navigateur Web permettant de créer des modèles aux formes ergonomiques, organiques et stylisées, plus rapidement et plus facilement. 3D Creator est une solution de modélisation de concept en 3D basée sur un navigateur Web qui permet aux utilisateurs de créer des modèles de concept.

SOLIDWORKS 2020 permet une modélisation précise des assemblages à l'aide de composants flexibles qui s'étendent et se contractent. Les modèles enveloppes introduits dans cette nouvelle version offrent également de nouveaux dispositifs de sécurité afin de protéger votre propriété intellectuelle, tout en encourageant une collaboration efficace des différents intervenants.

Le développement de produits évolue rapidement. Les besoins des ingénieurs évoluent eux aussi. Les applications de CAO ont donc pour obligation de proposer des outils plus rapides, plus précis et plus faciles à utiliser. SOLIDWORKS 2020 offre aux ingénieurs une nouvelle palette d'outils pour atteindre leurs objectifs.



LA NÉCESSITÉ D'UNE  
AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES  
EN PLAN COMPLEXES EN  
UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES  
GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET  
DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS  
ET AUGMENTER  
LA PRODUCTIVITÉ

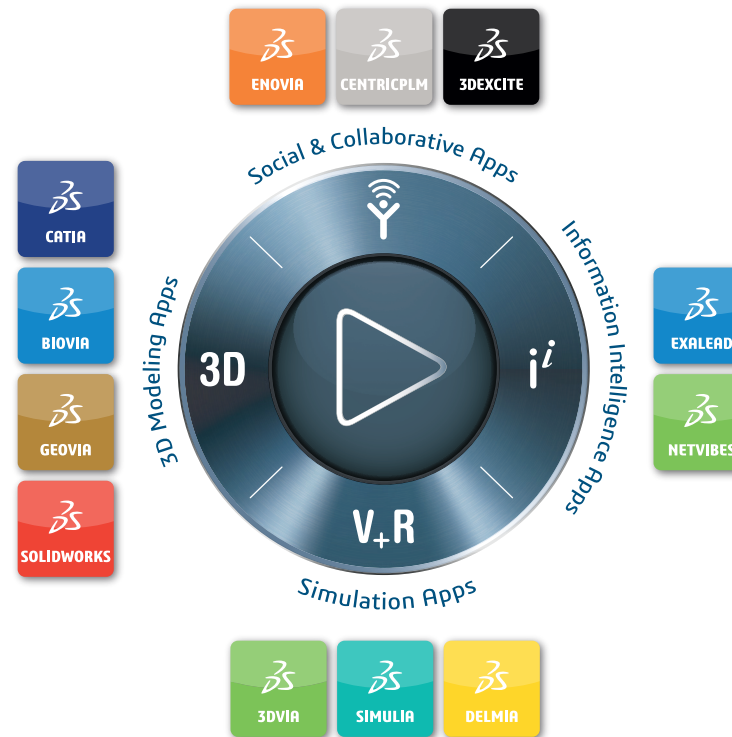
MODELER UN ASSEMBLAGE  
AVEC PRÉCISION ET EN  
TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS



## Au service de 11 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 250 000 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).



© 2018 Dassault Systèmes. Tous droits réservés. 3DEXPERIENCE, l'histoire du Compas, le logo 3DS, CATIA, BIOVIA, GEOVIA, SOLIDWORKS, TOPIA, ENOVIA, EXALEAD, NETVIBES, CENTRICPLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA et V+R sont des marques ou des marques de Dassault Systèmes ou de ses filiales. Les autres marques sont des marques de leurs détenteurs respectifs. L'utilisation de toute marque déposée de Dassault Systèmes ou de ses filiales est soumise à leur approbation expresse et écrite. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

LA NÉCESSITÉ D'UNE AMÉLIORATION CONSTANTE

MANIPULER DES MISES EN PLAN COMPLEXES EN UN ÉCLAIR

CRÉER FACILEMENT DES GÉOMÉTRIES COMPLEXES ET DES FORMES ORGANIQUES

ACCÉLÉRER LES PROCESSUS ET AUGMENTER LA PRODUCTIVITÉ

MODELER UN ASSEMBLAGE AVEC PRÉCISION ET EN TOUTE SÉCURITÉ

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS