



LA BOÎTE À OUTILS DES INGÉNIEURS D'AUJOURD'HUI

TABLE DES MATIÈRES

01 :

Pages 3 à 6

COMMENT INNOVER ?
LES IDÉES REÇUES SUR L'INNOVATION
LES SEPT QUESTIONS QUI FAVORISENT L'INNOVATION
DU TEMPS POUR INNOVER

02 :

Pages 7 à 13

- Utiliser un logiciel de mesure des données performant
- Renforcer l'automatisation des tâches de conception
- Utiliser un logiciel prenant en charge différents types de fichiers
- Mettre votre matériel à niveau pour plus de performances
- Mettre votre logiciel de CAO à niveau pour plus de performances
- Changer d'approche en matière de documentation de conception
- Adopter une nouvelle approche en matière de modélisation complexe

03:

Pages 14 à 22

QU'EST-CE QUI EST CONSIDÉRÉ COMME UNE « INNOVATION » ?

- Utiliser un logiciel de CAO avancé
- Exploiter une solution de FAO intégrée
- Actualiser votre processus de modélisation
- Améliorer la collaboration
- Utiliser la visualisation
- Utiliser la simulation tout au long du cycle de conception
- Tester la conception générative et l'optimisation de la topologie
- Utiliser le prototypage
- Utiliser la fabrication additive

04 :

Pages 23 à 26

THE FUTURE OF MAKING THINGS
CONCLUSION

Informations

mensch  **maschine**
CAD as CAD car

Mensch Maschine SA
Rte du Simplon 16 1094 Paudex-Lausanne
Tél. : 021 793 20 32 Fax : 021 793 20 39
www.mum.ch info.fr@mum.ch



PRÉSENTATION

PRÉSENTATION

COMMENT INNOVER ?

Soumis à une pression constante pour innover, les ingénieurs d'aujourd'hui doivent rechercher de meilleures méthodes permettant de concevoir et de fabriquer des produits qui apporteront de notables changements.

Pourtant, qui dans votre entreprise connaît réellement les conditions qui favorisent l'innovation ? Les nombreux livres consacrés à l'innovation n'offrent que peu de conseils pratiques. Vous trouverez dans ce livre électronique des conseils pratiques et des stratégies qui vous aideront à stimuler l'innovation dans votre entreprise.



IDÉES REÇUES SUR L'INNOVATION

Il existe de nombreuses idées reçues sur l'innovation et sur sa signification.

IDÉE REÇUE N° 1 : « L'INNOVATION SE PRODUIT À GRANDE ÉCHELLE ».

À vrai dire, la taille importe peu. Le seul outil de mesure pertinent est l'impact de l'innovation sur votre équipe, votre entreprise ou le monde.

IDÉE REÇUE N° 2 : « L'INNOVATION EST SYNONYME DE NOUVEAUTÉ ».

Pas toujours. Qui dit invention, dit nouveauté. Mais une innovation constitue souvent une amélioration ou une contribution significative à un produit existant.

IDÉE REÇUE N° 3 : « NOUS DEVONS ÊTRE LES PREMIERS SUR LE MARCHÉ ».

Pas nécessairement. L'iPod d'Apple est un bon exemple. Il est arrivé bien plus tard que les autres lecteurs MP3 dont l'écosystème convivial a permis de révolutionner le secteur de la musique.

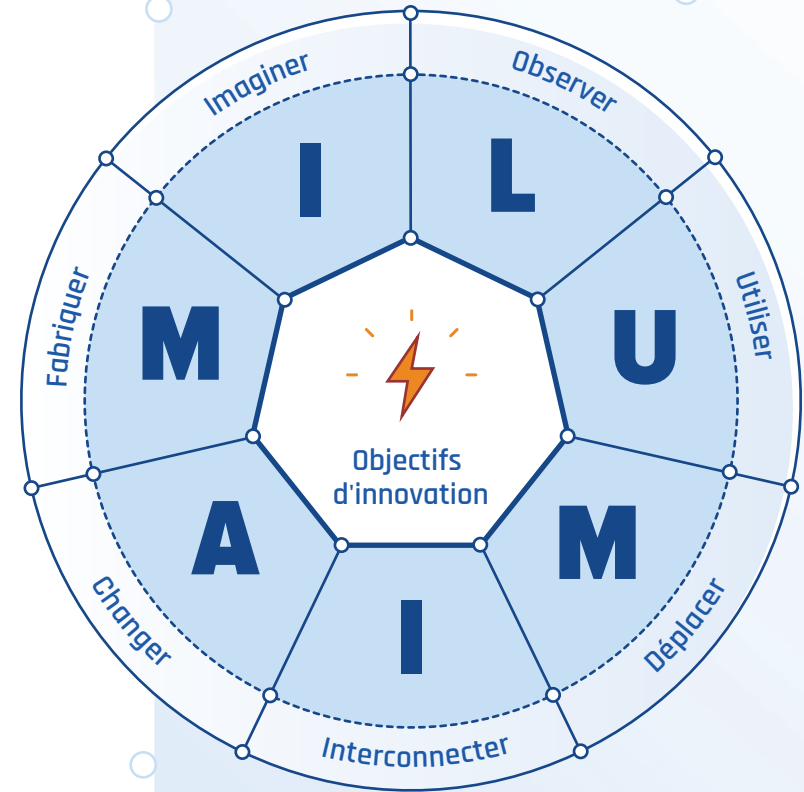
PRÉSENTATION

LES SEPT QUESTIONS QUI FAVORISENT L'INNOVATION

L'innovation n'est pas le simple fait du hasard. Au contraire, les meilleures innovations sont le résultat d'une approche systémique et suivent une feuille de route très précise. Pour savoir où concentrer vos efforts, posez-vous les questions suivantes :

- Que pourrions-nous **observer** d'une nouvelle façon ?
- Que pourrions-nous **utiliser** d'une nouvelle façon ?
- Que pourrions-nous **déplacer** dans le temps ou dans l'espace ?
- Que pourrions-nous **interconnecter** d'une nouvelle façon ?
- Que pourrions-nous **changer** en termes de conception ou de performances ?
- Que pourrions-nous **fabriquer** de véritablement unique ?
- Que pourrions-nous **imaginer** pour offrir une expérience d'exception ?

Généralement, une innovation apporte une amélioration à un produit existant et n'est donc pas un produit entièrement nouveau.



PRÉSENTATION

DU TEMPS POUR INNOVER

Chaque ingénieur a besoin de ces quatre ressources pour libérer son potentiel d'innovation :

- État d'esprit
- Compétences
- Boîte à outils des ingénieurs d'aujourd'hui
- Temps

Pour la plupart des entreprises, le temps est le principal obstacle à l'innovation. Il est donc primordial de connaître les outils qui vous permettront d'optimiser vos workflows afin de libérer du temps et votre potentiel d'innovation.

Dans le chapitre suivant, nous expliquerons comment des mesures visant à économiser du temps peuvent avoir un impact significatif sur plusieurs étapes de vos workflows. Nous examinerons par exemple des logiciels de mesure des données, l'automatisation des tâches de conception, la documentation de conception, etc.





GAGNEZ DU TEMPS,
INNOVEZ DAVANTAGE

GAGNEZ DU TEMPS, INNOVEZ DAVANTAGE

Utiliser un logiciel de mesure des données performant

C'est un fait : l'ingénierie a recours à des milliers de fichiers. Mais vous ignorez peut-être que votre entreprise consacre beaucoup de temps à leur gestion.

Dans un environnement concurrentiel, il est vital que votre entreprise utilise les logiciels adéquats pour gérer les informations de propriété intellectuelle, car c'est ce qu'elle produit de plus important.

Comment les logiciels de gestion des données peuvent-ils vous aider à gagner du temps ?

RECHERCHE

En moyenne, **les ingénieurs passent 15 % de leur journée à rechercher des fichiers**. Au lieu de rechercher vos fichiers dans des dossiers, saisissez des informations les concernant et laissez le système les rechercher pour vous.

RÉUTILISATION DES CONCEPTIONS

Vous pouvez gagner un temps considérable en réutilisant des conceptions existantes, mais renommer les fichiers peut être particulièrement long. Pour aller plus vite, utilisez des schémas de numérotation automatisée après avoir copié une conception dans un autre projet.

APPROBATIONS

Comment les conceptions sont-elles approuvées dans votre entreprise ? Des documents papier circulent-ils sur les bureaux de votre équipe ? La plupart des systèmes de gestion des données sont informatisés et notifient automatiquement les ingénieurs lorsqu'un document nécessite une action. Une fois ce processus en place, vous n'aurez plus besoin de quitter votre bureau.

FICHIERS EN DOUBLE

Il n'est pas rare qu'un même fichier se trouve sur le disque dur de plusieurs ingénieurs. Comment savoir quelle version est la plus récente ? Avec un système de gestion des données, une notification s'affiche lorsque les fichiers ouverts sont obsolètes et la géométrie est automatiquement mise à jour. Ce système vous évite de perdre du temps en travaillant sur des fichiers incorrects.

GAGNEZ DU TEMPS, INNOVEZ DAVANTAGE

Renforcer l'automatisation des tâches de conception

Combien de temps consacrez-vous à des tâches répétitives lors du processus de conception ? Vous pourriez probablement automatiser ces tâches et accélérer votre travail. Suivez ces quelques conseils.

FEATURES

Lorsque vous modélisez des pièces, vous créez des features plusieurs fois par jour, tous les jours. Imaginez le temps que vous pourriez gagner en enregistrant ces features dans une bibliothèque. Même avec plusieurs tailles et configurations, un seul fichier de features est nécessaire. Lorsque vous utilisez des features dans de nouvelles conceptions, vous êtes invité à définir un type et une taille.

PIECES

Vous utilisez parfois des pièces similaires. Ouvrez-vous ces fichiers à partir d'autres projets ? Les modifiez-vous pour la prochaine conception ? Si la réponse est « oui », parfait ! Mais allons plus loin... Ajoutez ces pièces à une bibliothèque et générez des données intelligentes afin de pouvoir les modifier facilement.

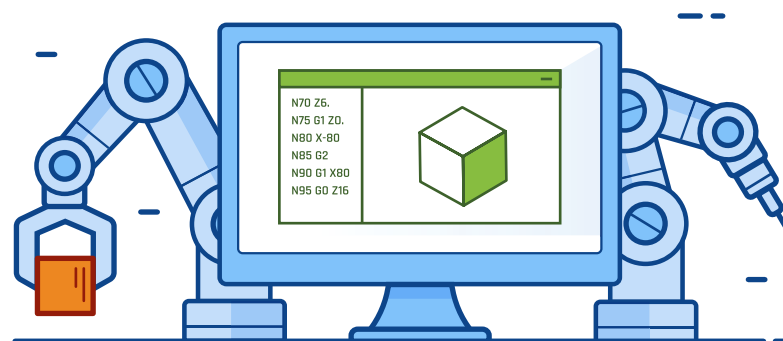
ASSEMBLAGES

En intégrant des données intelligentes à votre bibliothèque de composants, vous pouvez rechercher les pièces plus rapidement. Au lieu de modifier les cotes manuellement, il vous suffit de sélectionner la configuration souhaitée.

MODÈLES

Pour accélérer le processus de modélisation des pièces, une autre méthode consiste à utiliser des modèles. Outre vos paramètres préférés, ils contiennent les premières features des modèles les plus fréquemment créés. Non seulement vous gagnez du temps, mais vous maintenez la cohérence des composants similaires.

Ce qu'il faut retenir ? Le temps de configuration d'un système efficace est minime comparé aux nombreuses heures que vous gagnez sur une année et au cours des années suivantes.



GAGNEZ DU TEMPS, INNOVEZ DAVANTAGE

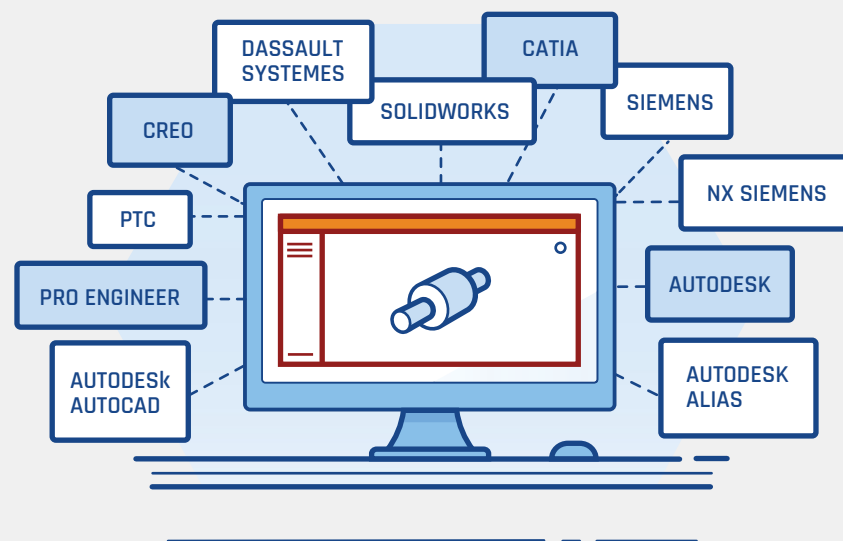
Utiliser un logiciel prenant en charge différents types de fichiers

La plupart des ingénieurs mécanique doivent utiliser plusieurs systèmes de CAO, car les équipes d'ingénierie travaillent aussi avec les fournisseurs. De plus, au sein d'une même entreprise, les équipes utilisent parfois différents systèmes de CAO. La lecture des formats de fichier non natifs peut être un processus très long. Vous devez tout d'abord convertir, puis enregistrer les fichiers. Vous devez souvent corriger ou modifier la géométrie. Ensuite, votre client envoie une nouvelle version des fichiers. Vous devez alors répéter le même processus.

Si vous importez et convertissez des fichiers depuis d'autres systèmes de CAO, vous perdez un temps précieux et risquez de ne pas respecter les délais de livraison.

Certains logiciels permettent d'ouvrir les fichiers depuis d'autres systèmes de CAO et d'utiliser ces modèles dans vos assemblages. Le saviez-vous ? Les modèles sont même mis à jour lorsque des modifications sont apportées à partir de l'application de CAO native.

Simplifiez-vous la tâche. Ne passez plus des heures à convertir des données CAO non natives et consacrez ce temps à l'innovation.



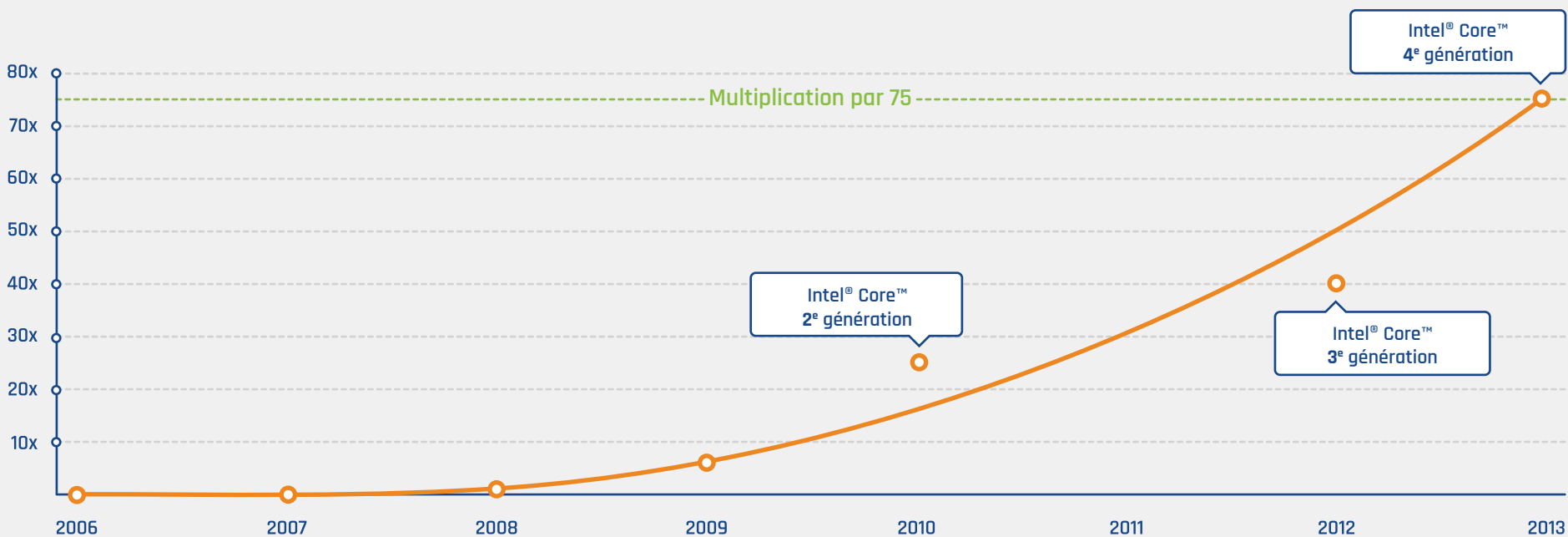
GAGNEZ DU TEMPS, INNOVEZ DAVANTAGE

Mettre votre matériel à niveau pour plus de performances

Pour gagner en efficacité, vous avez tout d'abord besoin d'un logiciel adapté. Pour gagner du temps et vous consacrer à l'innovation, la méthode la plus rapide et la plus simple consiste à mettre à jour votre matériel. Pourquoi ? Au cours des sept dernières années, les performances des processeurs et des processeurs graphiques se sont multipliées de manière exponentielle. Leur vitesse n'a pas simplement doublé ou triplé : elle est 50 à 100 fois supérieure à ce qu'elle était il y a 10 ans.

La mise à niveau de votre matériel vous permet non seulement de gagner du temps, mais aussi d'ouvrir des jeux de données volumineux et de les utiliser dans vos conceptions. Vous bénéficiez ainsi d'un avantage concurrentiel. Si vous ne pouvez pas ouvrir un fichier volumineux dans votre système de CAO, un autre utilisateur pourra probablement le faire.

Mettez à niveau votre matériel régulièrement. En moyenne, les services d'ingénierie remplacent leurs postes de travail tous les 2 à 3 ans. Grâce à l'important retour sur investissement généré par les gains de temps (2 heures par mois), vous pourrez changer de poste de travail tous les 3 ans.



GAGNEZ DU TEMPS, INNOVEZ DAVANTAGE

Mettre votre logiciel de CAO à niveau pour plus de performances

Si votre boîte à outils limite la taille et la complexité des conceptions de vos produits, votre capacité à innover sera considérablement freinée. Au fil des années, la technologie de CAO a connu des améliorations impressionnantes. Les systèmes de CAO actuels sont suffisamment avancés pour reconnaître les assemblages qui sollicitent beaucoup le matériel. L'utilisation automatique des paramètres basés sur les performances accélère le fonctionnement du système. Les ingénieurs passent ainsi moins de temps à analyser et à modifier les préférences logicielles chaque fois qu'ils ouvrent un assemblage ou un dessin volumineux.

Cela nous amène à la deuxième raison pour laquelle les équipes d'ingénierie doivent actualiser leur système de CAO. Pour chaque version annuelle, une équipe de développement se concentre sur l'amélioration des performances afin de réaliser des gains de temps et d'améliorer l'expérience utilisateur.

Changer d'approche en matière de documentation de conception

Pendant des décennies, le secteur de la fabrication a eu recours aux dessins 2D et a dû faire face à des problèmes d'interprétation et de communication. Bien que leur utilisation soit profondément ancrée dans de nombreuses entreprises, les dessins 2D nécessitent toujours une interprétation humaine ; ils sont donc plus chronophages et sujets aux erreurs.

Actuellement, les ingénieurs passent 30 % de leur temps à créer de la documentation à des fins de fabrication. Une question cruciale se pose alors : est-il nécessaire de créer des dessins 2D distincts pour chaque pièce ?

Les systèmes de CAO actuels permettent d'appliquer l'ensemble des informations de fabrication nécessaires directement au modèle 3D. Pour certaines pièces, la création et la cotation de vues dans un dessin 2D n'auraient pas de sens. Les logiciels CNC reconnaissent les features, la géométrie et le tolérancement, le tout dans un même fichier. De nos jours, les dessins ne devraient servir qu'à appuyer les méthodes de fabrication modernes, qui devraient déterminer si des dessins sont nécessaires.

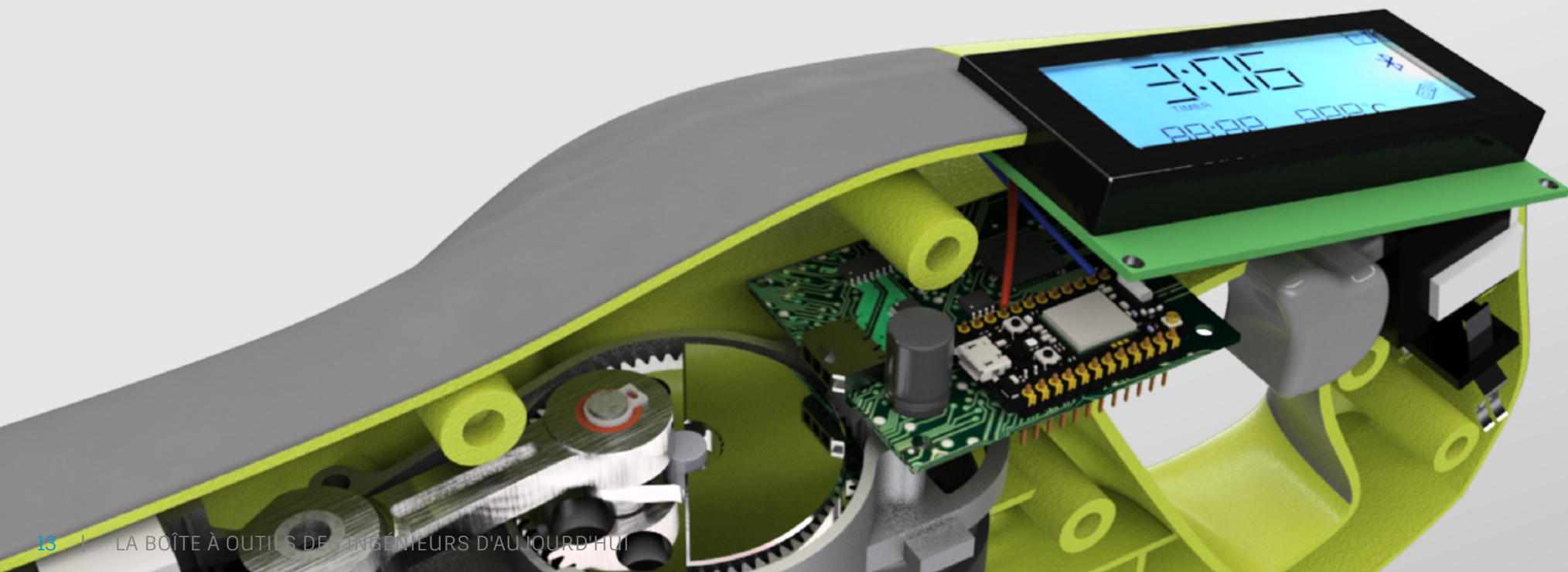
GAGNEZ DU TEMPS, INNOVEZ DAVANTAGE

Adopter une nouvelle approche en matière de modélisation complexe

Pour être à même d'innover, vous devez pouvoir modéliser la prochaine version de votre produit sans limites.

Auparavant, la création et la modification de géométries de modèles complexes étaient extrêmement difficiles. Les avancées dans le domaine de la modélisation de surfaces rendent désormais possible la création d'un nombre quasiment illimité de types de formes. Et surtout, il n'est plus nécessaire de posséder des connaissances approfondies en la matière.

Les ingénieurs ont la possibilité de travailler dans un environnement hybride où la modélisation paramétrique repose sur les features et où ils peuvent manipuler manuellement les points de contrôle sur une surface par un simple glisser-déposer. Ne passez plus des heures chaque jour à créer des trajectoires et des courbes de guidage pour les balayages et les lissages. Elles sont toujours utiles, mais la modélisation basée sur les features peut être un frein à l'innovation.





APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

Qu'est-ce qui est considéré comme une « innovation » ?

L'innovation ne consiste pas uniquement à mettre au point un produit totalement nouveau. Il s'agit souvent d'améliorer un processus ou un service pour un produit existant. Dans la plupart des cas, les meilleures opportunités d'innovation se produisent en usine. Comme l'a affirmé Elon Musk : « L'usine est la machine qui fabrique la machine ».

Avez-vous pensé au moyen le plus rapide pour mettre sur le marché les produits que vous commercialisez ? Déplacez-vous des silhouettes en carton représentant les équipements de fabrication lors des réunions ? Calculez-vous manuellement le rapport temps/volume ? Si tel est le cas, sachez que vous n'êtes pas seul ; mais vous perdez l'opportunité d'améliorer votre processus et vos produits.

Commencez par réunir les conditions qui favorisent l'innovation. Prenez en compte les stratégies suivantes :

UTILISER UN LOGICIEL DE CAO AVANCÉ

La bonne nouvelle est que vous pouvez utiliser un logiciel de CAO standard pour l'implantation d'usines. Ce logiciel vous permet d'étudier les goulots d'étranglement, les coûts énergétiques, les frais de déplacement, le rapport temps/volume, la nomenclature des équipements et la détection de collision entre machines et structures du bâtiment.

Vous pouvez même planifier l'installation et la mise en service. Vous pouvez faire tout cela sans nécessité d'apprendre à utiliser une autre interface logicielle.

EXPLOITER UNE SOLUTION DE FAO INTÉGRÉE

Les outils de FAO ne sont plus réservés aux seuls ingénieurs qui travaillent en atelier.

En intégrant votre solution de FAO à votre environnement de CAO, vous pourrez développer d'importantes opportunités d'innovation. Comment ? Un système de FAO intégré vous offre plus de flexibilité. Vous passez de la conception à la fabrication plus rapidement. De plus, vous créez des conceptions de meilleure qualité à des fins de fabrication, car les ingénieurs comprennent le processus.

Lorsque les ingénieurs savent comment les produits sont fabriqués, ils peuvent trouver les moyens de réduire les coûts en simplifiant le processus et en accélérant les temps de configuration et de traitement.

Soulignons encore l'importance des solutions intégrées : elles permettent d'utiliser un seul fichier. La cotation géométrique et le tolérancement du modèle sont requalifiés pour la stratégie d'usinage, ce qui permet d'obtenir un workflow fluide et continu, de la conception à la fabrication. Tous ces facteurs réunis créent un environnement prêt à libérer votre potentiel d'innovation.

APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

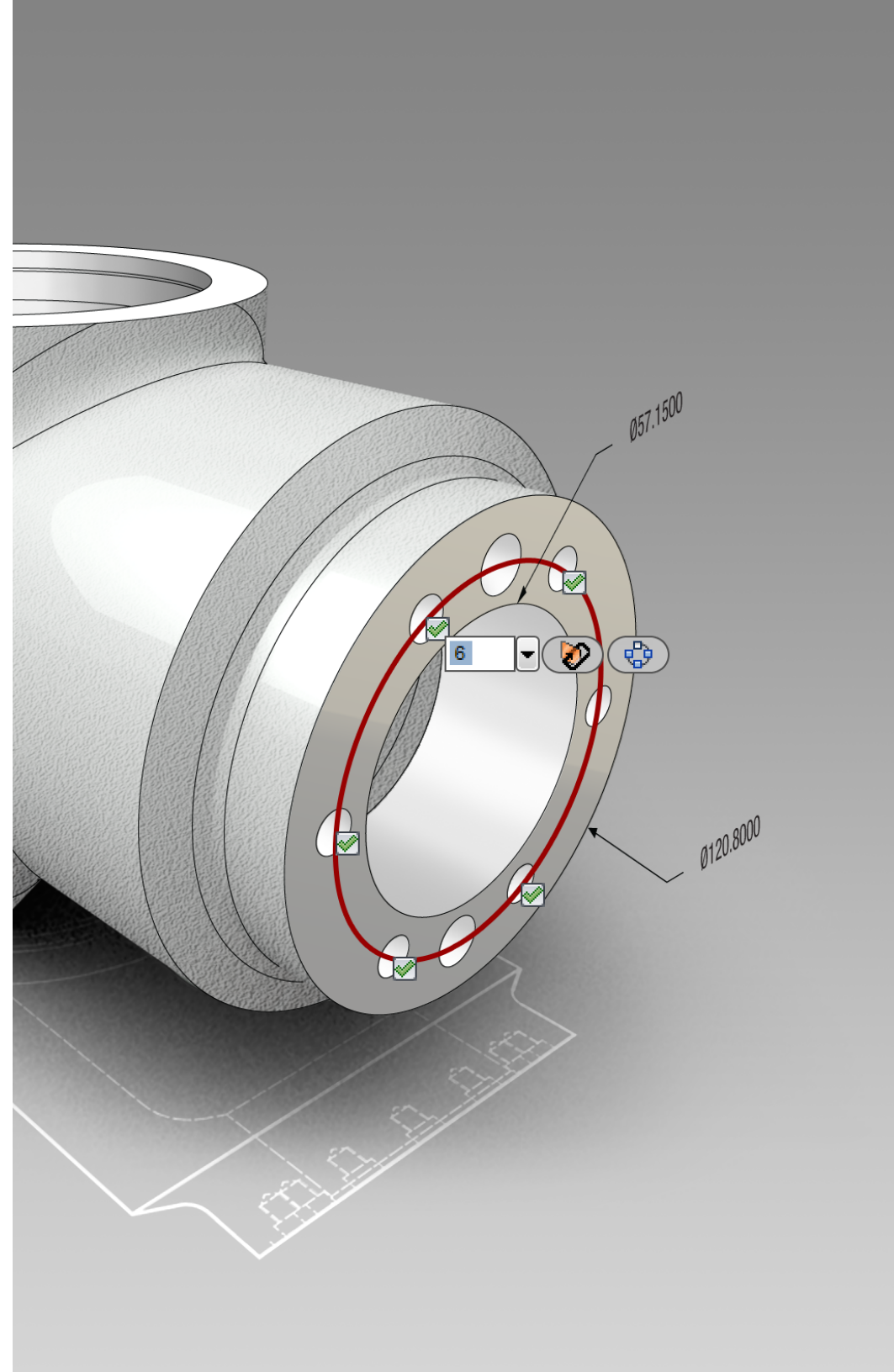
ACTUALISER VOTRE PROCESSUS DE MODÉLISATION

Pendant des années, on a demandé aux ingénieurs de faire attention à l'arborescence des features, mais ils ont souvent l'impression qu'ils ne peuvent pas utiliser un modèle, car il ne contient pas d'historique des features.

Il y a une part de vérité dans tout cela. En général, le comportement de la géométrie dans un modèle basé sur les features dépend de l'intention d'origine du concepteur. Avez-vous déjà apporté un changement à une pièce avec des conséquences désastreuses ? Cela arrive à tous ceux qui utilisent la modélisation basée sur les features.

Cela signifie-t-il que la modélisation directe est préférable ? Pas nécessairement. Il est conseillé d'utiliser les deux. Vous pouvez tirer parti des arborescences d'historique des features paramétriques et de la flexibilité offerte par la modification directe de la géométrie. Évitez les avalanches d'erreurs critiques dans votre navigateur lors de la modification de la feature de base de votre pièce.

Vous n'avez pas d'arborescence d'historique des features ? Aucun problème. Apportez directement des modifications à la géométrie même si le modèle a été créé dans un autre système de CAO. Exploitez les méthodes de modélisation directe pour pousser, tirer et faire glisser la géométrie. Votre boîte à outils doit prendre en charge tous les scénarios de modélisation.



APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

AMÉLIORER LA COLLABORATION

Les produits sont de plus en plus complexes et les ingénieurs d'aujourd'hui doivent devenir pluridisciplinaires.

Auparavant, par exemple, la conception électrique commençait une fois la partie mécanique terminée. Actuellement, vous êtes de plus en plus souvent amené à ajouter des composants électriques à vos conceptions. Les ingénieurs doivent avoir recours à la fois aux mécanismes mécaniques et aux mécanismes électroniques dans la conception. Le plus difficile est de travailler sur les deux en même temps.

Pour améliorer votre capacité à innover, votre boîte à outils pour les ingénieurs d'aujourd'hui doit inclure une communication bidirectionnelle entre les conceptions mécaniques et électriques. Dans un environnement transparent et partagé, les modifications sont appliquées à tous les niveaux. Si plusieurs ingénieurs travaillent sur un projet, les deux équipes peuvent collaborer afin d'obtenir une conception de produit optimale.

UTILISER LA VISUALISATION

L'innovation naît souvent d'une idée difficile à décrire. Pourtant, nous savons bien qu'une esquisse sur une nappe en papier ne suffit pas à maîtriser les subtilités d'une conception, ni à vendre l'idée à votre supérieur ou à votre client.

Des rendus visuellement attrayants sont indispensables à l'innovation. Ils insufflent l'inspiration et l'enthousiasme qui vous permettent de vendre votre idée ou concept bien avant qu'ils ne prennent forme. Il n'a jamais été aussi facile de créer des images photoréalistes d'un concept. Ces fonctionnalités sont parfois intégrées à l'environnement de CAO. Les outils qui permettent d'appliquer les mappages de matériaux et de textures appropriés font partie de la bibliothèque de matériaux.

Il est également important de tirer parti de la puissance illimitée du cloud. Les rendus peuvent nécessiter une puissance de calcul dont vous avez besoin pour d'autres tâches d'ingénierie.

APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

UTILISER LA SIMULATION TOUT AU LONG DU CYCLE DE CONCEPTION

La simulation est un outil indispensable pour l'innovation à tous les stades du cycle de conception, car elle facilite l'amélioration et l'exploration des conceptions. La simulation prend différentes formes, des calculs et schémas manuels aux tests virtuels, en passant par les prototypes physiques.

La durée et les coûts des modifications apportées à la conception augmentent vers la fin du processus de développement des produits. Il est donc conseillé d'appliquer la simulation pour tester vos produits au plus tôt, lors de la phase de conception. En réalisant des tests en amont, vous pouvez expérimenter plus largement les possibilités d'apporter des améliorations innovantes. Les changements apportés dès les premières phases peuvent être implémentés rapidement et facilement.

En début de processus, la simulation peut être bien plus qu'un simple outil de validation des idées de conception. Elle peut aussi vous aider à explorer et à découvrir de nouvelles façons de concevoir et de fabriquer vos produits. Avec les outils adaptés, la simulation peut même suggérer des moyens de concevoir le produit que vous n'auriez pas imaginés.



Processus de conception classique



Processus de conception simultané

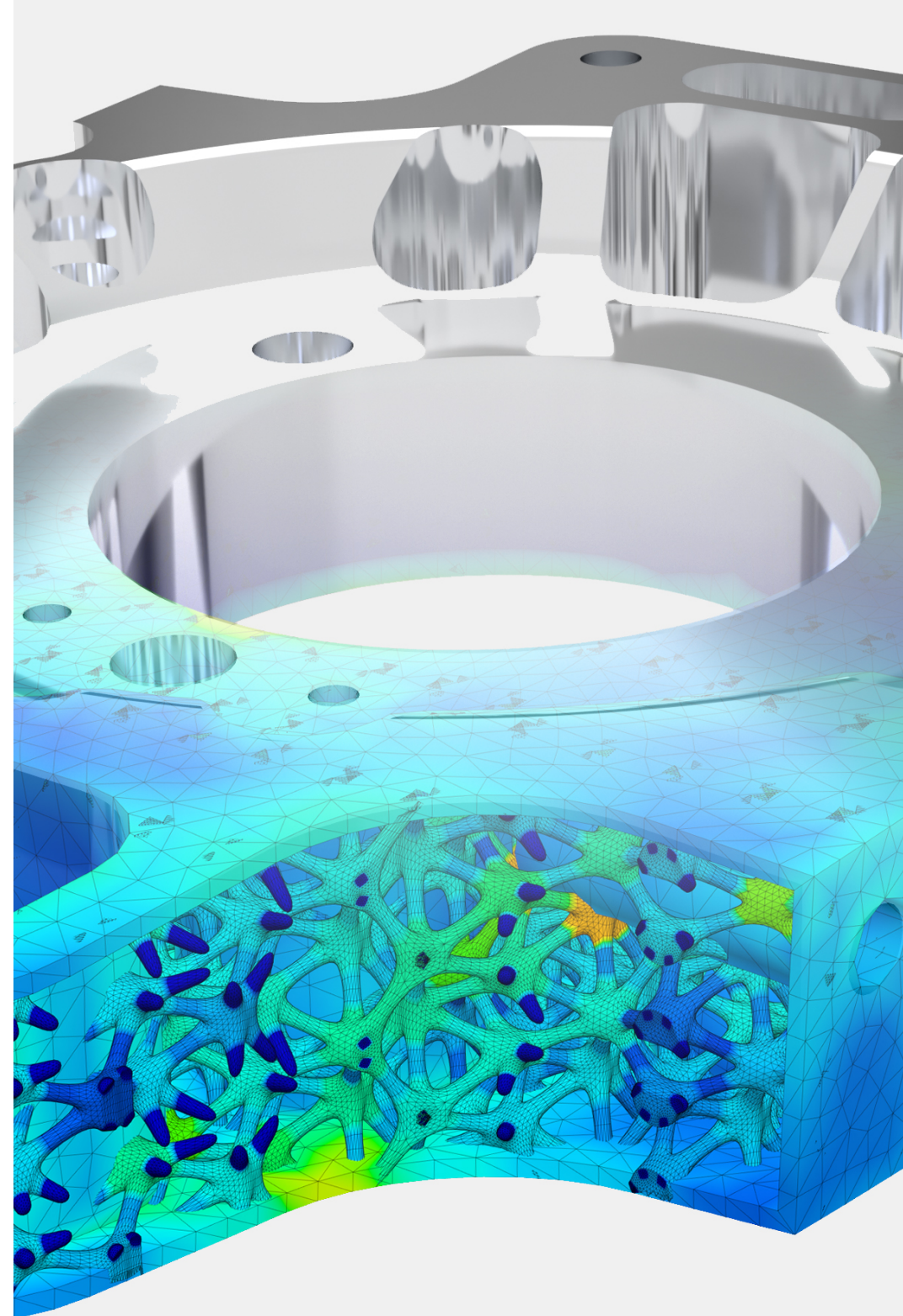
APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

TESTER LA CONCEPTION GÉNÉRATIVE ET L'OPTIMISATION DE LA TOPOLOGIE

Au fil des années, les outils de conception que nous utilisons pour fabriquer des produits sont devenus plus faciles à utiliser que jamais. Bien que ces outils aient modernisé nos méthodes de conception, ils ont également défini notre esthétique et limité notre imagination. Et si, au lieu de dessiner ce que vous connaissez déjà, vous pouviez dire à un ordinateur ce que vous voulez faire ?

C'est désormais possible. Au lieu de dessiner le produit et d'en modifier la forme, vous pouvez désormais indiquer à l'ordinateur le poids qu'il doit soutenir, combien il doit peser, combien il doit coûter et les matériaux à employer. L'ordinateur peut alors fournir des milliers, voire des millions d'options de conception correspondant à vos critères. À partir de ces options, vous pouvez ensuite choisir la conception qui répond aux critères les plus importants. La conception choisie est souvent celle que le concepteur n'aurait jamais imaginée. Telle est la promesse de la conception générative.

Les avantages de la conception générative sont potentiellement impressionnants, notamment en termes de réduction sans précédent des coûts, de durée de développement et d'utilisation des matériaux. Grâce à l'optimisation de la topologie, tout devient possible.



APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

UTILISER LE PROTOTYPAGE

Quel que soit le nombre de tests virtuels que vous effectuez, vous devez toujours créer un prototype physique pour tester le montage, la forme et la fonction de votre conception. Pourtant, le processus de fabrication d'un prototype peut être coûteux et chronophage. L'impression 3D peut optimiser le prototypage pour plusieurs raisons :

- **Matériaux**

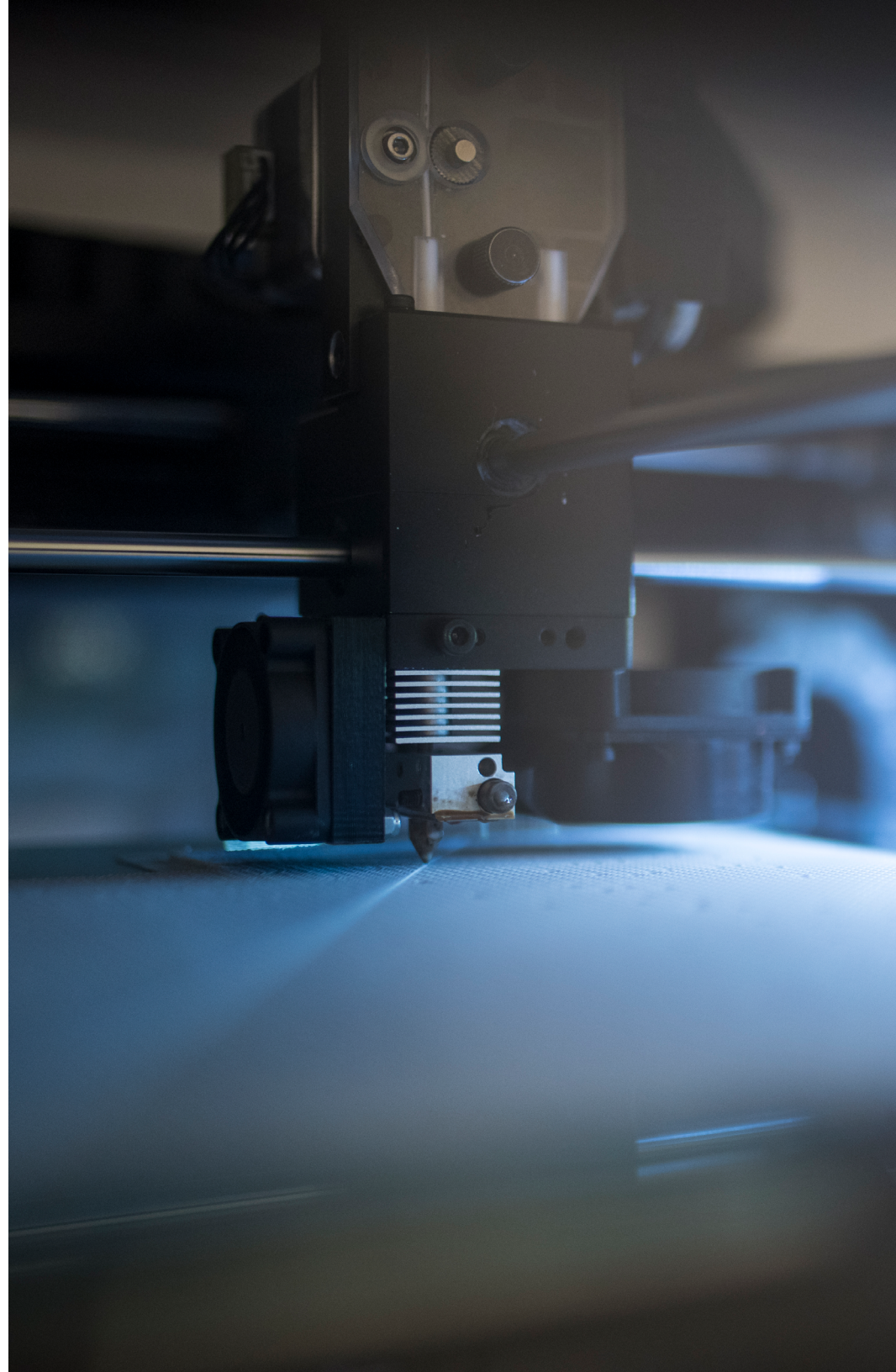
Vous pouvez maintenant choisir parmi des dizaines de matériaux, du métal au plastique.

- **Environnement prévisible**

Le temps de construction de la fabrication additive est souvent connu, ce qui permet aux ingénieurs d'obtenir un planning de production plus précis.

- **Externalisation**

Si vous ne possédez pas d'imprimante 3D, vous pouvez confier l'impression à une entreprise de service qui vous livrera la ou les pièces.



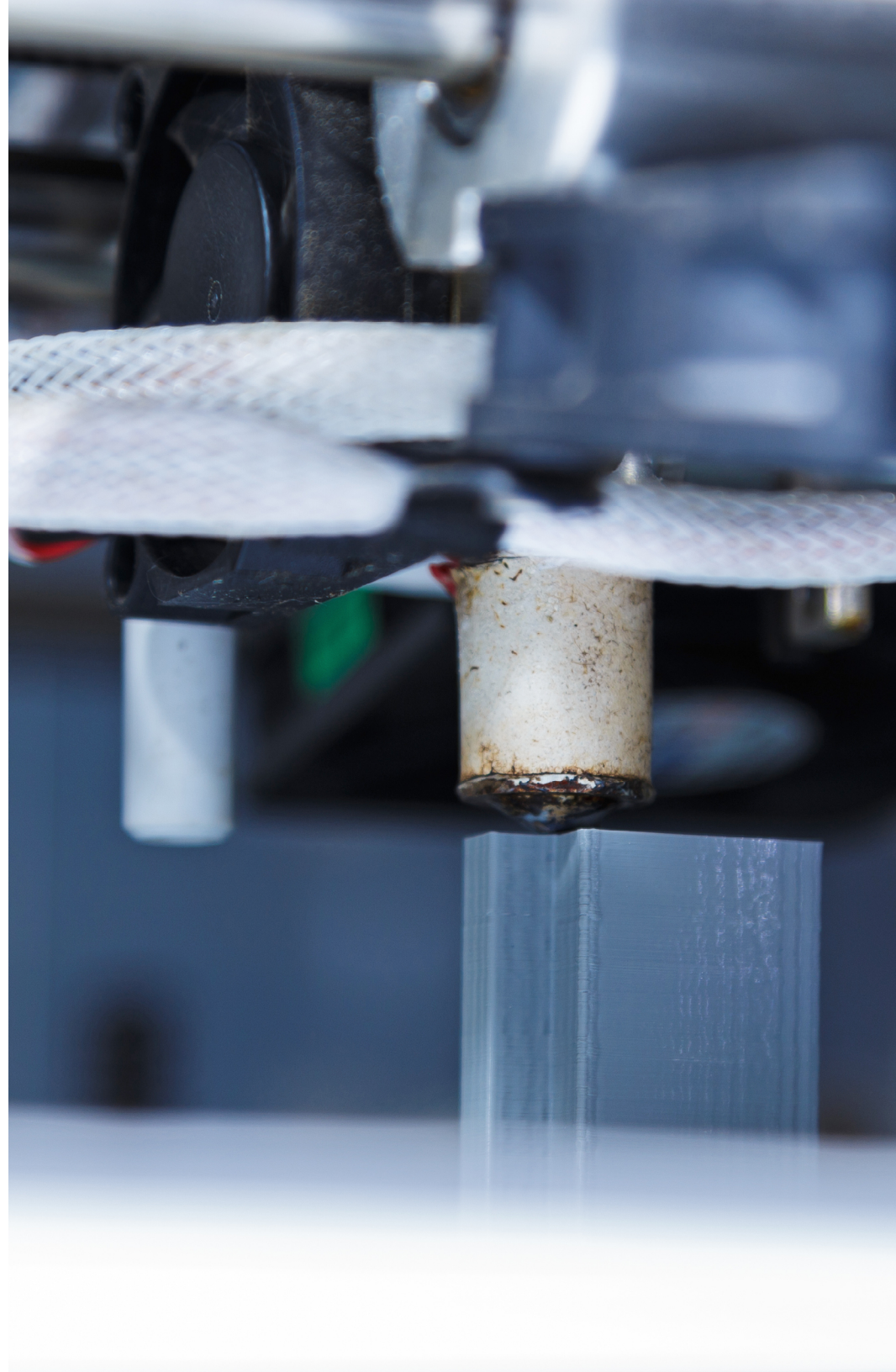
APPRENEZ À STIMULER L'INNOVATION

UTILISER LA FABRICATION ADDITIVE

L'innovation s'étend au-delà de la conception du produit et de son mode de fabrication. La fabrication additive, version industrielle de l'impression 3D, s'avère idéale pour les composants très complexes et en petites séries.

La fabrication additive vous permet de concevoir des produits innovants sans les limites imposées par les méthodes de fabrication classiques. Les avantages sont évidents : il est possible de créer des formes impossibles à fabriquer sur une machine CNC. Le temps de configuration du processus additif est nettement inférieur à la programmation de la machine et à la préparation de l'usinage par enlèvement dans un bloc de métal.

Et si, au lieu de créer un assemblage, vous pouviez créer une seule pièce ? Imaginez le temps que vous pourriez gagner en éliminant certains processus d'assemblage tels que les fixations, le soudage ou le brasage. La fabrication additive ne vise pas à remplacer tous les processus d'usinage existants, mais elle a le potentiel d'étendre les capacités de production.





RÉFLEXION

RÉFLEXIONS

The Future of Making Things

Les modes de conception, de fabrication et d'utilisation des produits ont radicalement changé. Cette évolution a créé des opportunités pour les ingénieurs mécanique d'aujourd'hui. Une boîte à outils appropriée peut vous aider à innover plus rapidement. En outre, les entreprises peuvent répondre aux demandes de personnalisation des clients et accélérer la mise sur le marché de leurs produits. Une meilleure compréhension du mode d'utilisation des produits se traduit par une amélioration de la satisfaction des clients et par une simplification du processus de création de la prochaine version de la conception. Voici comment ces changements ont bouleversé le paysage :

CONCEPTION

Les concepteurs collaborent désormais à l'échelle mondiale pour améliorer leurs compétences et leur expertise. Grâce au cloud, ils ont accès à des quantités de données et à une puissance de calcul considérables, à tout moment et en tout lieu.

FABRICATION

Les méthodes de fabrication avancées accélèrent la mise sur le marché des produits. Les micro-usines remplacent les installations de production traditionnelles, ce qui permet aux start-up de rivaliser avec les grandes entreprises.

UTILISATION

Des systèmes numériques sont intégrés aux objets physiques afin de les connecter et de les rendre plus intelligents. Les données peuvent ensuite être collectées et utilisées pour fournir des informations sur les améliorations futures des produits.



RÉFLEXIONS

Conclusion

Repoussez les limites du possible pour libérer le potentiel d'innovation de votre entreprise. Une boîte à outils appropriée vous apporte la capacité à concevoir et à fabriquer des produits innovants.

Avec la boîte à outils appropriée, vous pouvez :

- Gagner du temps et le consacrer à l'innovation
- Apprendre à stimuler l'innovation

Mise en route

Vous souhaitez en savoir plus sur les solutions logicielles qui vous aideront à optimiser votre productivité ? Découvrez dans nos vidéos de démos produits comment ces solutions logicielles peuvent vous aider à devenir un atelier référence.

DÉCOUVRIR LES SOLUTIONS LOGICIELLES >



Informations



Mensch Maschine SA
Rte du Simplon 16 1094 Paudex-Lausanne
Tél. : 021 793 20 32 Fax : 021 793 20 39
www.mum.ch info.fr@mum.ch

Autodesk et le logo Autodesk sont des marques déposées ou des marques commerciales d'Autodesk, Inc., et/ou de ses filiales et/ou de ses sociétés affiliées, aux Etats-Unis et/ou dans d'autres pays. Tous les autres noms de marques, de produits ou marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Autodesk reserves the right to alter product offerings and specifications at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2018 Autodesk, Inc. Tous droits réservés.

Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product offerings and specifications at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2018 Autodesk, Inc. All rights reserved.