



TopSolid

Industrie mécanique :
réussir sa transition numérique
aujourd'hui pour mieux
répondre aux objectifs
de productivité de demain

TopSolid

INTEGRATED
DIGITAL
FACTORY

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
Comment la transition numérique bouleverse le monde de l'industrie ?	4
Pourquoi est-il crucial d'amorcer un processus de transition numérique pour les entreprises de l'industrie mécanique ?	5
Quels sont les avantages de la digitalisation de l'usine pour les entreprises de l'industrie mécanique ?	6
À quels besoins doit répondre un logiciel de CFAO et de gestion communicant ?	7
1. Concevoir librement.....	7
2. Assurer la traçabilité des modifications et le travail collaboratif.....	7
3. Intégrer un grand nombre de bibliothèques standards ou s'interfacer avec des plateformes de composants standards.....	8
4. Pouvoir s'interfacer avec d'autres systèmes de CAO.....	8
5. Produire des plans normalisés et des nomenclatures.....	8
6. S'interfacer de façon efficace avec les systèmes de gestion (GPAO, ERP, PLM.....)	8
7. Intégrer des fonctions permettant d'effectuer de la revue de projet.....	9
Integrated Digital Factory : une solution 360° pour l'industrie mécanique	9
TopSolid'Pdm.....	10
TopSolid'PartCosting.....	11
TopSolid'Erp.....	11
TopSolid'Design.....	12
TopSolid'Cam.....	12
TopSolid'ShopFloor.....	14
TopSolid'Cam Operator.....	15
TopSolid'CamSimul.....	15
TopSolid'Inspection.....	16



INTRODUCTION

Actuellement, l'industrie 4.0 via la transition numérique et l'adoption des nouvelles technologies constitue le principal défi des industries de la mécanique. Robotisation, mise en place de systèmes de gestion, simulation, jumeau numérique, gestion de la production, gestion de l'atelier, Cloud computing... **Dans la décennie à venir, toutes les entreprises du secteur devront s'atteler à la mise en œuvre d'une ou plusieurs de ces technologies. Cependant, pour que celles-ci soient réellement efficaces, il est indispensable qu'elles soient communicantes.**

Logiciels de conception et de fabrication assistées par ordinateur (CFAO), de gestion et de planification d'entreprise (ERP), de pilotage de la production (MES), de gestion du cycle de vie d'un produit (PLM), système de gestion d'atelier... Une fois équipées, le défi pour les entreprises sera donc de rendre tous ces systèmes interopérants, afin d'assurer la continuité numérique, depuis la conception jusqu'à la production.

L'objet de ce livre blanc est de vous aider à adopter la juste stratégie d'intégration de ces outils, pour réussir la transition numérique de votre entreprise.



Comment la transition numérique bouleverse le monde de l'industrie ?

La transition numérique regroupe deux tendances technologiques : la dématérialisation des activités et l'interconnexion. **Les objets, les logiciels, les machines et les personnes sont de plus en plus interconnectés, permettant un gain de temps considérable dans les processus de production.** Le numérique bouleverse les ordres établis dans tous les domaines, et pour les entreprises de l'industrie mécanique, les changements surviennent sur tous les fronts.

Un bouleversement économique

Le monde est entré dans l'ère de la donnée. L'économie se dirige vers une économie de services et d'usage (aussi appelée économie de la fonctionnalité), y compris dans le secteur industriel où l'on tend vers la « servicialisation » des produits.

Les industriels sont amenés à repenser leurs modèles d'affaires, c'est-à-dire la façon dont ils créent et capturent la valeur.

Ils construisent des offres intégrées à plus forte valeur ajoutée, comprenant produits et services, tout en cherchant à valoriser les données générées par leurs produits. L'un des effets de la transition numérique se constate dans la chaîne de création de valeur : la valeur se déplace vers l'acteur en relation avec le client ou vers celui qui maîtrise les données liées au client et au produit.



Une plus forte concurrence

En gommant les frontières géographiques, **le numérique accentue les effets de la mondialisation et intensifie la concurrence.** Alors que l'évolution des produits s'accélère, les délais de mise sur le marché se raccourcissent. On tend alors vers une logique d'amélioration continue et d'expérimentation perpétuelle, dans laquelle l'innovation et l'adaptabilité deviennent des facteurs clés de différenciation et de performance.

Des clients au centre de l'attention des entreprises

Le profil du client a changé : grâce au développement des moyens d'accès et de partage de l'information, il est mieux informé et devient plus influent. Son niveau d'exigence s'accroît ; il souhaite des produits différenciés, adaptés à ses particularités et à ses goûts, mais



également des livraisons toujours plus rapides. Le client doit alors être interrogé, mieux écouté, voire impliqué dans la définition de l'offre. La demande pilote la chaîne de valeur industrielle qui doit s'intégrer de bout en bout et se réorganiser en conséquence. Le modèle de production s'oriente vers une production personnalisée à grande échelle ; c'est ce qu'on appelle la « mass customization ».

Pourquoi est-il crucial d'amorcer un processus de transition numérique pour les entreprises de l'industrie mécanique ?

La mondialisation de l'industrie s'accompagne d'un changement du modèle économique sur lequel elle repose. Un bouleversement pour le secteur qui fait face à la réduction des coûts et au raccourcissement des délais de production. Les industriels doivent alors s'adapter et se montrer plus flexibles, plus réactifs, afin de trouver des solutions pour augmenter leur rentabilité. À bien des égards, l'Industrie 4.0 et l'automatisation des processus constituent une réponse à ces besoins. Les nouvelles technologies de l'Industrie 4.0 reposent, en effet, sur l'exploitation des données collectées et enregistrées grâce à la traçabilité industrielle.

La transition numérique des entreprises est un impératif à moyen terme ; celles qui ne sauront pas s'adapter risquent le décrochage par la simple loi du marché, qui pousse à toujours plus d'efficacité.

Les principaux risques sont :

- Des pertes de compétitivité au profit d'entreprises numérisées ou localisées dans des pays à moindre coût.
- La perte d'attractivité du métier vis-à-vis des jeunes générations, friandes de technologie et qui s'attendent à les trouver dans l'exercice de leur activité professionnelle.
- L'incapacité à produire de l'innovation, car celle-ci passe maintenant par l'adoption du numérique.



Quels sont les avantages de la digitalisation de l'usine pour les entreprises de l'industrie ?

Produire plus vite

- En raccourcissant les temps d'étude.
- En créant un **modèle numérique** du produit que l'on peut simuler, tester et valider, avant même d'avoir fabriqué la première pièce.
- En permettant l'**amélioration continue et l'expérimentation virtuelle**.
- En connectant tous les systèmes intervenant dans la chaîne de production et en ouvrant la porte à des changements en temps réel dans cette gestion de production.
- En **mesurant précisément l'efficacité des systèmes de production** : il est alors possible d'agir en cycle court sur ceux-ci et d'améliorer la qualité et/ou l'efficacité des processus.



Produire mieux

- La **simulation** permet de tester les produits avant même de les avoir fabriqués, ce qui représente un gain non seulement de temps, mais aussi de matières premières et d'énergie.
- Les **algorithmes** améliorent l'efficacité des processus de production : en usinage, par exemple, le calcul de trajectoires efficaces permet de réduire les temps de production, l'usure des outils, les efforts sur les machines, et par conséquent la consommation d'énergie.
- L'**additive manufacturing** permet de produire des prototypes de pièces, voire des pièces finies par superposition de couches de matériaux. Ce procédé est plus économe en matière première et offre un bilan énergétique bien meilleur que la méthode traditionnelle par enlèvement de matière. L'additive manufacturing permet également une optimisation réelle des pièces complexes.



À quels besoins doit répondre un logiciel de CFAO et de gestion ?

1. Concevoir librement

En premier lieu, un logiciel de CFAO et de gestion doit permettre de concevoir librement, de la simple pièce aux plus grands assemblages, et ce, de la façon la plus optimale possible. Pour être optimale, la conception de mécanisme doit s'appuyer sur différentes méthodologies d'assemblage :

- **Par remontage** : cela permet l'assemblage de pièces ou de composants standards définis séparément de l'assemblage.
- **Par conception en place** : c'est-à-dire la conception de pièces directement dans l'assemblage (en s'appuyant sur des pièces existantes), mais toujours sous le contrôle du PDM (Product Data Management), et en conservant l'associativité vis-à-vis de l'assemblage.

2.



Assurer la traçabilité des modifications et le travail collaboratif

Dans un second temps, le logiciel de CFAO doit proposer une traçabilité sans faille de la conception et de tous les documents produits, à la fois au niveau du processus de conception et de celui de la

fabrication. De plus, la collaboration, à savoir plusieurs personnes travaillant ensemble sur un même projet ou sur des parties d'un même projet, doit être possible au sein d'un même bureau d'études ou entre sites distants. Pour cela, un PDM est indispensable. **Grâce à lui, toutes les modifications d'un document sont tracées et historisées**, permettant ainsi de réduire le risque d'erreurs. **Le travail collaboratif sera lui aussi optimisé.**

Par ailleurs, le logiciel de CFAO doit proposer des fonctionnalités de simulation ou s'interfacer avec de tels systèmes :

- Simulation des mouvements d'un système mécanique (cinématique, dynamique).
- Prédimensionnement de pièces mécaniques, soit individuellement, soit dans le contexte du mécanisme (FEA = calcul de structure).
- Simulation de déformation (pliage ou emboutissage).
- Simulation d'écoulement de fluides.

3. Intégrer un grand nombre de bibliothèques standards ou s'interfacer avec des plateformes de composants standards

Aujourd'hui, un produit, qu'il s'agisse d'une machine spéciale ou d'un véhicule, est composé en grande partie de composants standards issus de fournisseurs externes. Importer des composants externes et leur **apporter de l'intelligence, en termes de positionnement et de procédés d'usinage, est un facteur important de productivité.**

4. Pouvoir s'interfacer avec d'autres systèmes de CAO

Parce que **l'interopérabilité des logiciels est essentielle**, il existe des outils tels que TopSolid disposant d'interfaces compatibles avec la plupart des autres systèmes de CAO, ainsi que d'interfaces compatibles avec des formats 3D neutres (Parasolid, Acis, STEP...). L'interopérabilité s'entend en termes de géométrie, mais aussi en termes d'information pour la fabrication (PMI = Product Manufacturing Information).

5. Produire des plans normalisés et des nomenclatures

Ces plans et ces nomenclatures restent essentiels dans le processus de production, même si l'objectif à long terme est de réussir à s'en passer, au profit d'une représentation 3D enrichie de cotes et d'informations de fabrication. **La production des plans et des nomenclatures doit être automatisée au maximum.** En effet, l'époque où l'on passait beaucoup de temps à la réalisation de la mise en plan est quasiment révolue. Désormais, le système génère de façon automatisée les mises en plan cotées d'ensembles, de sous-ensembles, de pièces...

6. S'interfacer de façon efficace avec les systèmes de gestion (GPAO, ERP, PLM...)

La liaison étroite entre la conception et la gestion représente un facteur important de productivité. Il est donc important de choisir un outil permettant cette liaison : TopSolid est un des rares éditeurs de CAO à disposer d'un ERP nativement lié à la CAO. Il reste cependant facilement connectable à tout ERP du marché grâce à ses deux niveaux d'API (API = Application Programming Interface = Interface de programmation d'application) : Automation et ADS (Application Development System).



7. Intégrer des fonctions permettant d'effectuer de la revue de projet

Il s'agit d'un ensemble de fonctionnalités permettant de collaborer et de partager différentes vues d'un projet à un groupe d'utilisateurs. En effet, **un projet doit pouvoir être présenté dans différentes configurations**. Un mécanisme, par exemple, doit pouvoir être présenté dans différents états de fonctionnement. Le projet doit pouvoir être partagé avec des utilisateurs externes techniques ou non techniques.

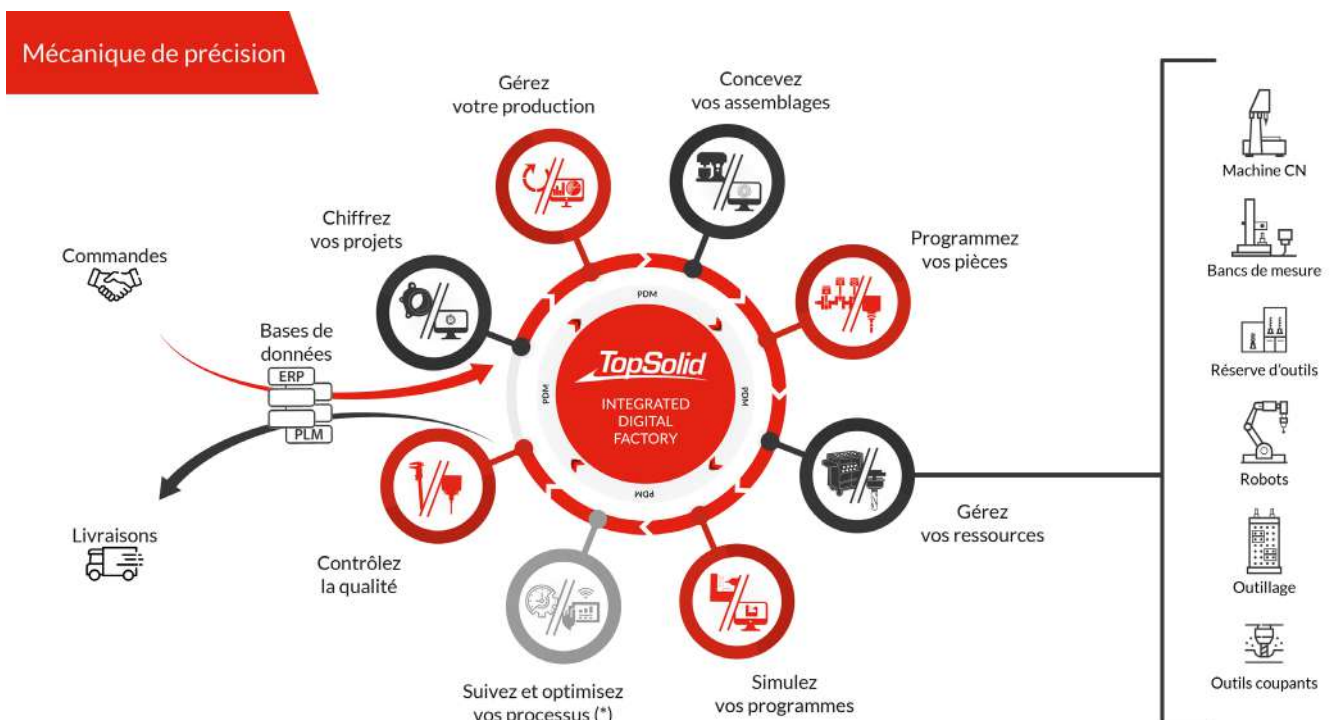
Dans un outil tel que TopSolid, plusieurs méthodes de revue de projet sont disponibles :

- La visualisation simple de documents 2D et 3D d'un projet réalisé sous TopSolid avec une visionneuse (viewer de document).
- La visualisation détaillée d'un projet contenu dans le PDM sans disposer de l'application lourde de CAO TopSolid.
- La visualisation du contenu du PDM depuis un simple navigateur Web sur n'importe quel type de terminal (PC, tablette ou smartphone).

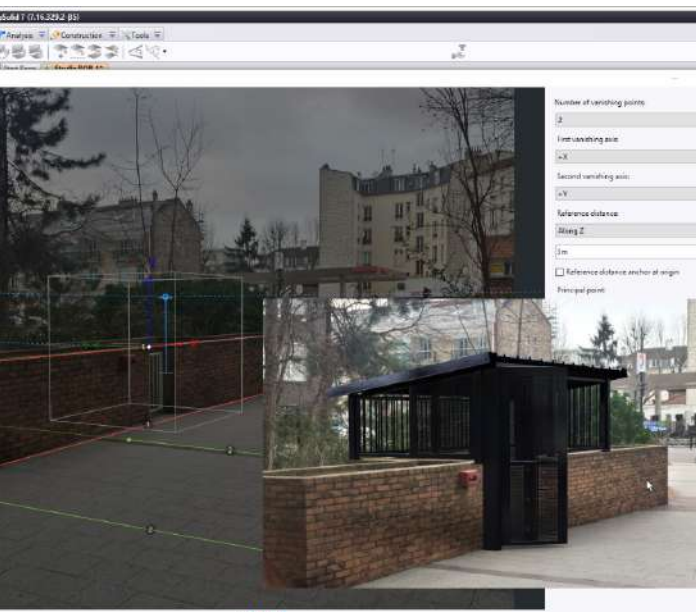
Il est également essentiel que le projet puisse être présenté dans une représentation la plus réaliste possible, et ce en produisant :

- **Une image de qualité photo-réaliste** : l'objet est présenté dans un environnement avec un éclairage et des matériaux réalistes.
- **Une scène animée** : dans laquelle on peut se déplacer avec un rendu très proche de la réalité (rendu réaliste en temps réel)
- **Un environnement 3D en Réalité Virtuelle (VR)** : le rendu est plus sommaire, mais permet de s'immerger dans la scène avec un casque de réalité virtuelle.

Integrated Digital Factory : une solution 360° pour l'industrie mécanique



(*) Disponible prochainement



Pour les entreprises qui démarrent leur transition numérique, le principal challenge consiste à anticiper l'interopérabilité de l'ensemble des systèmes qui seront mis en place. Sans une anticipation de ces problématiques, elles seront, à terme, confrontées à la nécessité de réaliser des passerelles entre tous ces systèmes. Une telle contrainte représente des temps et des coûts importants, souvent mal anticipés, et nuit à l'efficacité globale de la chaîne numérique. Pour éviter ces écueils, il est vivement conseillé d'opter pour un **logiciel intégré et modulaire qui prend en compte l'ensemble des besoins de l'entreprise**. C'est précisément la philosophie de « l'Integrated Digital Factory » de TopSolid.



TopSolid'Pdm

TopSolid'Pdm (Product Data Management) sécurise les données techniques du bureau d'études et du bureau des méthodes : tous les documents produits par la CFAO TopSolid sont conservés dans un **coffre-fort numérique** accessible uniquement par les utilisateurs autorisés.

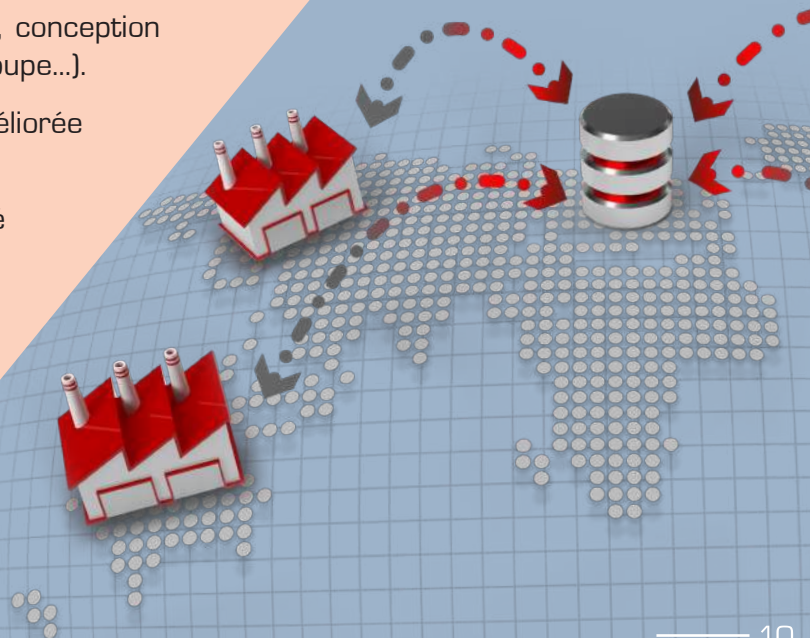
Il offre ainsi une traçabilité optimale de la conception de tous types de documents produits par les processus de conception et de fabrication mécanique. Ainsi, toute modification d'un document est tracée et historisée.

Enfin, TopSolid'Pdm permet la suppression des erreurs de conception ou de fabrication liées à l'utilisation d'une mauvaise révision d'un modèle ou d'un plan. Le PDM gère les modifications et fournit aux utilisateurs les documents à jour dans un contexte de travail collaboratif. **Le PDM est la clé de voûte des services techniques d'une entreprise de mécanique**. Il gère l'ensemble des documents techniques qui interviennent dans le processus de production (modèle 3D, plans, résultat de simulation, gammes opératoires, outillage...).

Bénéfices pour l'entreprise



- La traçabilité de l'ensemble du processus de conception/simulation/fabrication, et ce pour tous les métiers adressés par le logiciel TopSolid (conception machine, conception d'outillages, usinage, fraisage, tournage, découpe...).
- La productivité est considérablement améliorée par le PDM.
- Le risque d'erreur est fortement diminué par la gestion des révisions et la traçabilité.
- Les temps d'étude sont réduits grâce au travail collaboratif et au partage de données.





TopSolid'PartCosting

TopSolid'PartCosting s'adresse aux sociétés de sous-traitance en usinage où le devis est le préalable à toute commande. Ces sociétés ont besoin de précision dans les chiffrages des pièces usinées, et parfois aussi d'accompagnement dans la réalisation de certains chiffrages. **TopSolid'PartCosting est un logiciel qui fonctionne de façon indépendante ou en liaison avec l'ERP de l'entreprise. Il assiste les deviseurs dans leur chiffrage grâce à l'utilisation directe du plan de pièce 2D ou 3D.** En 2022, TopSolid'PartCosting est un logiciel compagnon de TopSolid'Erp qui deviendra alors le seul ERP intégrant un système de calcul des temps d'usinage.

Bénéfices pour l'entreprise

- ➔ Un logiciel centralisé **entièrement paramétrable** pour capitaliser le savoir-faire de l'entreprise.
- ➔ Un **outil commun** à tous les intervenants pour uniformiser les chiffrages.
- ➔ La possibilité de **choisir la méthode de chiffrage** avec des systèmes d'assistance afin de déléguer la fonction chiffrage.
- ➔ **Un calcul rapide et précis des temps de fabrication et des coûts**, permettant de réaliser des chiffrages fiables.
- ➔ **Un devis technique tenant compte de tous les paramètres**, offrant une meilleure maîtrise des marges et de la négociation.



TopSolid'Erp

TopSolid'Erp permet aux entreprises de disposer d'un système de gestion global, centralisé et stratégique. **Conçu dans une optique d'Industrie 4.0**, TopSolid'Erp permet une traçabilité complète des flux de gestion. Il offre également l'avantage d'intégrer en natif un module d'ordonnancement, une Gestion Électronique Documentaire (GED) et un module qualité. Le tout articulé avec son module de GPAO et de pilotage d'atelier pour la dématérialisation des instructions de fabrication.

Bénéfices pour l'entreprise

- ➔ Une plus grande agilité dans les processus de production.
- ➔ Une parfaite maîtrise des processus métiers.
- ➔ La maximisation de la productivité des moyens de production.



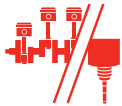


TopSolid'Design

TopSolid'Design s'adresse aux bureaux d'études souhaitant concevoir rapidement et efficacement des pièces unitaires ou des mécanismes complexes, simuler le fonctionnement de ces mécanismes et produire le dossier de production correspondant (nomenclature, plans de détails, plans d'ensembles). Cette brique de l'Integrated Digital Factory de TopSolid correspond également aux besoins des entreprises de production disposant d'un bureau d'études concevant des pièces ou des assemblages complets. **Ces entreprises pourront en outre bénéficier de la fonction de fabrication, sans changement de logiciel.**



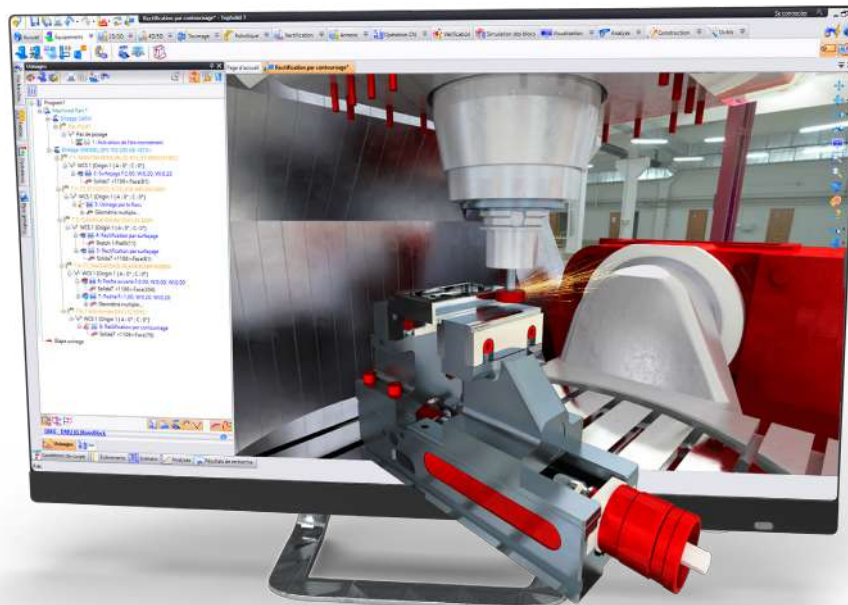
- ➔ Un logiciel de CAO **communicant en entrée et sortie avec tous les autres CAO standards** présents sur le marché.
- ➔ Un logiciel **intégrant un PDM natif** et transparent
- ➔ Un logiciel **modulaire qui grandit avec l'entreprise** (liaison avec la FAO, l'ERP...)

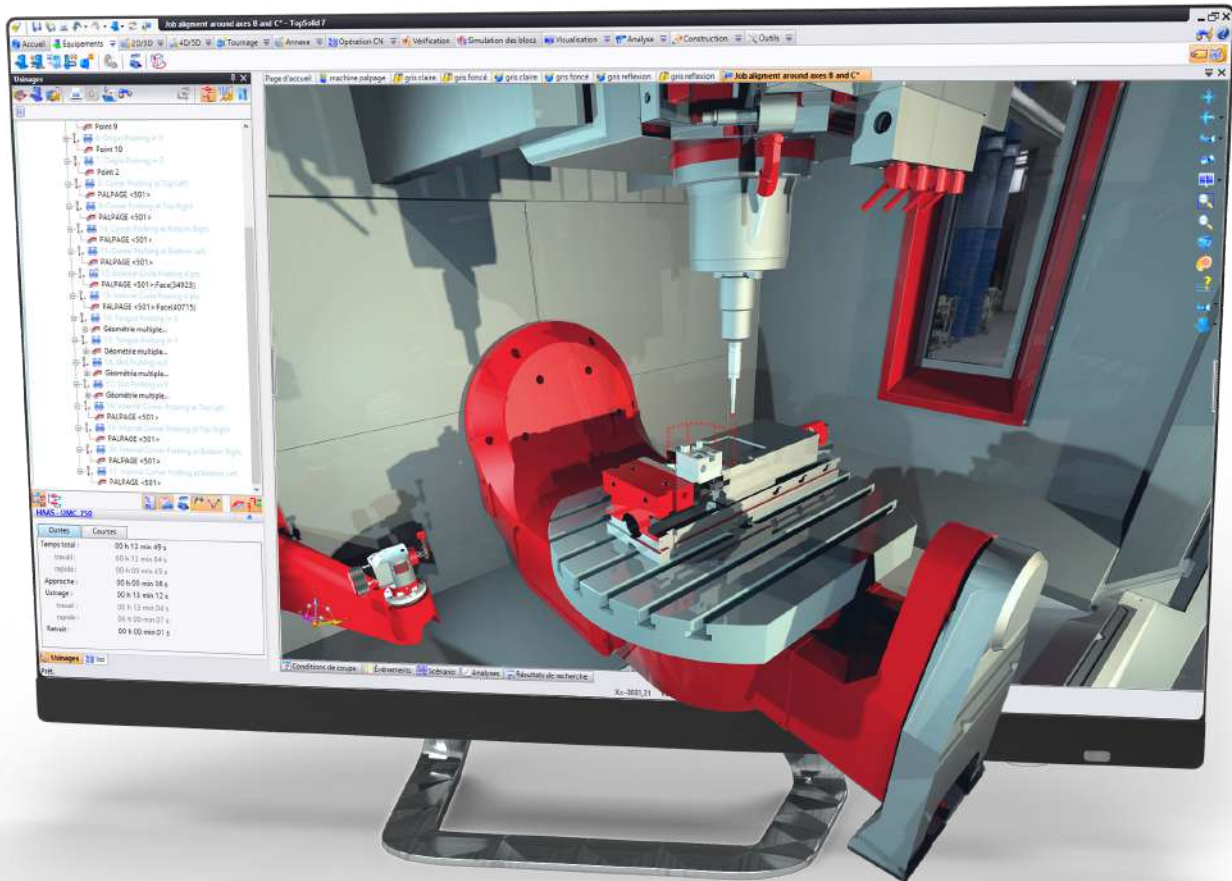


TopSolid'Cam

TopSolid'Cam est le logiciel de fabrication (FAO) modulaire et flexible intégré à TopSolid. Il permet de programmer des pièces en fraisage 2 axes, 3 axes, 4 axes et 5 axes, en tournage, en fraisage-tournage (Millturn) et en décolletage (Swissturn). TopSolid'Cam offre des solutions d'usinage pour tout type de pièces, y compris pour des applications spécifiques telles que les turbines, les rouets, les roues à aubes et les tubulures. **Chaque opération de la gamme d'usinage peut être simulée et vérifiée en temps réel afin d'obtenir un résultat optimal en termes de sécurité, de temps d'usinage et de qualité.**

Les post-processeurs sont adaptés à chaque machine, mais également aux besoins et aux spécificités du client. TopSolid'Cam dispose d'une base de données d'outils standards et de conditions de coupes extensibles par l'utilisateur, ainsi que d'interfaces avec les plateformes des principaux fournisseurs d'outils.





Bénéfices pour l'entreprise



Les exigences dans le secteur de la fabrication sont en croissance continue. La réduction des temps de programmation, ainsi que la maîtrise de la qualité sont des impératifs qui imposent un système de FAO de qualité supérieure. Depuis plus de 35 ans, TopSolid'Cam est en évolution constante. Toujours plus complet et plus performant, il permet aux entreprises qui l'adoptent de maintenir leur avantage concurrentiel.

➔ **Un logiciel d'investissement rentable :** TopSolid intègre une grande variété de méthodes d'usinage et permet de capitaliser votre savoir-faire.

➔ **Une ergonomie parmi les plus modernes du marché :** TopSolid est simple à prendre en main. Les principes ergonomiques sont

les mêmes, quelle que soit la complexité de la pièce.

➔ **Un logiciel à la pointe des technologies d'usinage** et en amélioration permanente: chaque année, TOPSOLID investit en R&D pour améliorer les capacités du système.

➔ **Une sécurité de programmation :** TopSolid dispose de multiples outils de vérification, que ce soit la simulation de la gamme ou la vérification jusqu'à la simulation du code ISO. Vous minimisez au maximum les risques d'erreurs.

➔ **De multiples manières d'automatiser votre production:** une fois l'outil maîtrisé, vous pourrez automatiser vos flux grâce aux différents outils disponibles en standard (raccourcis, méthodes, automation).



Les entreprises de production en croissance ont un besoin grandissant de maîtriser les flux de données dans l'atelier. Cela passe notamment par :

- **La gestion des ressources** via l'utilisation de programmes ISO, machines CN, bancs de mesures, outils simples ou assemblés, outillages, dispositifs de rangement connectés...
- **Une connaissance en temps réel de l'état des stocks d'outils**, de leur disponibilité et de leur statut : assemblés ou non, mesurés ou non, chargés sur la machine.
- **L'automatisation des flux et l'information en temps réel des intervenants** : identification des outils

à assembler, flux d'assemblage d'un outil, flux de mesure des correcteurs, envoi des programmes, des listes d'outils et des correcteurs à la machine CN...

Des solutions de gestion existent sur le marché, mais la plupart ne gèrent pas l'ensemble des flux. Il faut alors avoir recours à plusieurs solutions distinctes : une première pour la liaison machine (DNC), une seconde pour la gestion des outils. Chaque solution possède sa propre base de données et nécessite des interfaces spécifiques avec la FAO en place. Ces solutions hybrides génèrent donc des coûts directs et indirects supplémentaires, des interlocuteurs multiples et surtout, des ruptures de la chaîne numérique.

TopSolid'ShopFloor se distingue de la concurrence puisqu'il est le seul outil de gestion d'atelier du marché à offrir une intégration parfaite avec la FAO. Toutes les données de l'atelier sont intégrées au PDM et donc partagées avec l'ensemble des applications, elles aussi connectées au PDM. TopSolid'ShopFloor permet d'améliorer la productivité du bureau des méthodes en réorganisant et en rationalisant la méthode de travail et la collaboration avec l'atelier. Ainsi, il est possible de connaître la disponibilité et l'état d'un outil dans l'atelier, d'envoyer un programme sur la machine, ou de recevoir les programmes modifiés par l'opérateur afin d'améliorer la collaboration. Enfin, TopSolid'ShopFloor propose aux entreprises de programmer à distance les bancs de mesure, pour un gain de temps et une diminution des risques d'erreurs.

Bénéfices pour l'entreprise



- ➔ **Une vision fine des ressources** de l'atelier (machines CN, outils, outillages, dispositifs de rangement...).
- ➔ **Une meilleure organisation de la production** entraînant un gain de productivité rapide et effectif.



TopSolid'Cam Operator

TopSolid'Cam Operator permet de **visualiser, de simuler et de contrôler les gammes d'usinage** générées par TopSolid'Cam. En fonction des autorisations qui lui sont accordées, l'opérateur peut régler le programme d'usinage au pied de la machine. En conséquence, le logiciel améliore la collaboration entre le bureau des méthodes et les opérateurs d'atelier.

Bénéfices pour l'entreprise



- ➔ Plus aucun risque d'usiner la mauvaise pièce grâce à une solution connectée au PDM.
- ➔ Un accès aux fonctionnalités de modification configurable par chaque utilisateur.
- ➔ Une traçabilité et un historique des modifications apportées aux programmes.
- ➔ Une ergonomie intuitive qui simplifie la prise en main et l'utilisation de l'application.
- ➔ Une interface graphique compatible avec les écrans tactiles.
- ➔ Des fonctions de simulation fiables et précises.



TopSolid'CamSimul

En matière de fabrication, la sécurité de programmation et l'optimisation des temps de fabrication sont des contraintes clés, c'est d'autant plus vrai pour les pièces à haute valeur ajoutée. Dans ces situations, les outils de simulation intégrés aux logiciels de FAO sont insuffisants. Il faut alors se tourner vers d'autres systèmes capables de simuler le comportement de la machine à partir du résultat de la FAO : le code ISO.

Il existe sur le marché quelques logiciels capables de répondre à ce besoin. Ce sont des solutions externes à la FAO souvent très onéreuses, mais répondant parfaitement au besoin de sécurité exprimé par les clients.

TOPSOLID SAS s'associe à l'un des principaux éditeurs pour fournir à ses clients une solution de simulation de code ISO fiable, parfaitement intégrée à TopSolid'Cam et très attractive en termes de coût.

Bénéfices pour l'entreprise



- ➔ **Réplique numérique intégrale de la machine réelle**, y compris lors de la simulation des changements d'outils, de têtes et de palettes.
- ➔ **Simulation de tours complexes** : à poupée mobile et de machines multi-canaux.
- ➔ **Sécurité absolue** : détection des collisions et vérification des conditions de coupe en temps réel.
- ➔ **Optimisation des programmes existants** : en termes de temps d'usinage et de qualité de surface avec l'option Chronos.

TopSolid'Inspection est une solution conçue pour les entreprises de la mécanique qui doivent contrôler la qualité de fabrication des pièces produites. Il remplace le processus manuel de saisie des plans de contrôle par une informatisation simple, adaptée à l'atelier de production. **Facilement connectable aux ERP du marché, TopSolid'Inspection automatise toutes les étapes du processus de contrôle qualité** du bureau des méthodes, jusqu'au pied de la machine, en passant par la salle de contrôle. TopSolid'Inspection est un logiciel compagnon de TopSolid'Erp qui pilotera tout le processus de contrôle des ordres de fabrication.

Bénéfices pour l'entreprise



- ➔ Un **gain de temps** dans la construction des plans de contrôle.
- ➔ Une **limitation des erreurs** grâce aux normes intégrées.
- ➔ La **traçabilité** et la capitalisation du processus.
- ➔ La **dématérialisation des contrôles** dans l'atelier par saisie sur tablette et l'import des résultats MMT (Machines à Mesurer Tridimensionnelles).





Vous souhaitez en savoir plus sur l'Integrated Digital Factory et les logiciels TopSolid ?

Demandez un rendez-vous !

contact.france@topsolid.com
topsolid.com