

# GESTION DES DONNÉES TECHNIQUES : LE SOCLE DE LA CONTINUITÉ NUMÉRIQUE ET DU JUMENTAU NUMÉRIQUE

Décisions basées sur les faits et pilotées  
par les données au quotidien



**Cet eBook explique comment assurer la collaboration, au niveau mondial, entre différents environnements de conception concurrente, en s'appuyant sur un système de gestion des données techniques et multi-CAO sécurisé et étroitement intégré.**

### **Section 01** Ingénierie plus efficace

---

Améliorer la recherche et la réutilisation

Établir une nomenclature complète

Améliorer la qualité des données et des conceptions

Visualiser les conceptions en contexte

### **Section 03** Moderniser

---

Protéger votre propriété intellectuelle

Adopter le modèle SaaS prêt à l'emploi

### **Section 02** Collaborer en simultané avec agilité

---

Permettre la conception collaborative ECAD et MCAD

Implication de l'entreprise étendue

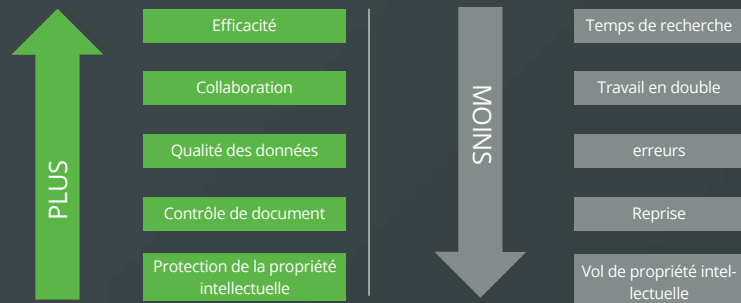
Organiser les partenaires de conception et de fabrication

Préparer les documents de service client

## Introduction

Vos équipes de conception ne parviennent pas à collaborer efficacement ? Le travail en double allonge-t-il les délais de mise sur le marché ? Plus que jamais, la concurrence accrue impose d'accélérer la commercialisation des produits. En prenant en charge plusieurs langues et cultures, la gestion des données techniques (PDM) permet de réunir des équipes et des outils disparates avec des processus harmonisés de bout en bout. Travail en double (duplication des conceptions en raison d'une réutilisation inexistante), systèmes non intégrés (duplication du travail dans le même système incapable de générer des nomenclatures associatives), réunions quotidiennes/hebdomadaires (sur tous les fuseaux horaires) : tout cela est révolu. Désormais, les données produit proviennent d'une seule et même source sécurisée qui fait autorité. Les informations d'ingénierie, ainsi que leurs dérivés, doivent être exploitées dans les deux sens, par toutes les équipes et tous les systèmes (fabrication, qualité, service, etc.). Poursuivez la lecture de cet eBook pour savoir comment travailler plus intelligemment, améliorer la collaboration et le rendement, et établir les bases de votre parcours de transformation digitale.

### AVANTAGES OFFERTS PAR LA GESTION DES DONNÉES TECHNIQUES







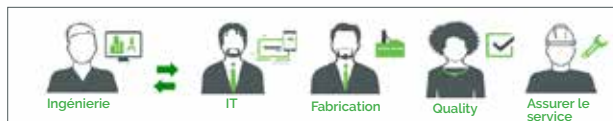
## 01. Ingénierie plus efficace

C'est compliqué. En R&D, les utilisateurs travaillent à des vitesses différentes, avec leurs propres stratégies. Il existe des raisons réelles ou perçues expliquant des différences de processus et de systèmes basées sur des scénarios spécifiques. Les ingénieurs ne comprennent pas pourquoi ils devraient standardiser leur façon de travailler puisqu'elle leur convient. Il faut les convaincre que l'informatique peut les aider encore davantage avec des processus normalisés. Finalement, chacun prend des décisions différentes, vise des objectifs différents et appartient à des équipes différentes. Voici comment convaincre vos équipes et réussir votre implémentation PDM.

### Améliorer la recherche et la réutilisation

Pour être agiles, les ingénieurs et les autres intervenants ont besoin d'un accès facile et rapide aux informations et aux connaissances pertinentes afin de prendre des décisions en temps réel. Ils doivent travailler en collaboration avec toutes les équipes qui partagent les mêmes informations. Chacun, où qu'il soit, doit créer et capturer les connaissances de l'organisation de façon proactive. Mais un obstacle les en empêche : le nombre excessif de systèmes et de processus déconnectés.

Avec un logiciel de gestion des données techniques (PDM), les entreprises peuvent connecter entre elles des informations produit et les communiquer à des équipes dispersées dans le monde entier, même si ces dernières utilisent des outils CAO différents.



Le logiciel garantit par ailleurs que chaque modèle, dessin ou document est sécurisé et facilement disponible à partir d'un référentiel central. Les recherches portant sur les articles et les documents utilisent l'historique complet et les relations associées de chaque élément de contenu. Chaque version et chaque révision font l'objet d'un suivi, les approbations nécessaires sont capturées et les tâches manuelles sont automatisées. Le PDM permet aux utilisateurs de répondre facilement à des questions telles que « Qui a accédé à ce contenu », « Quelles modifications ont été apportées » et « Quels produits utilisent un composant particulier ». En outre, les auteurs peuvent facilement affecter des critères de classification au fur et à mesure du développement des articles et des documents. Des noms générés par le système sont affectés selon les valeurs d'attribut et de classification. La classification aide les utilisateurs à rechercher et à réutiliser du contenu (les noms standardisés facilitent la lecture, la conversion et la recherche des données) et assure l'adoption de la politique d'entreprise.

### Établir une nomenclature complète

La nomenclature (la source unique de vérité qui fait autorité pour les pièces, la structure et l'historique des modifications) constitue le concept central de la

gestion du cycle de vie des produits (PLM) et la clé pour la continuité numérique et le jumeau numérique. Pour parvenir à une nomenclature complète du produit, certains processus doivent faire partie de chaque projet de développement de produits. Windchill, la solution PDM de PTC pour le PLM d'entreprise, comporte de puissants outils pour organiser, classer, gérer le cycle de vie et contrôler l'accès aux documents contenant des données d'ingénierie critiques (données mécaniques, électriques, logicielles, exigences, modèles de système, certifications, simulations, machines et produits connectés, etc.). En gérant et en reliant toutes les données associées à un produit, Windchill garantit que seules les bonnes versions des documents sont communiquées, au bon moment, aux bonnes personnes. Des processus prêts à l'emploi et hautement personnalisables guident l'approbation et l'officialisation de la nomenclature. Windchill fournit également un système de qualité fondé sur des bonnes pratiques préconfigurées pour le contrôle des documents. Ce système permet, entre autres, la formation des employés à la lecture et à la signature des documents, la signature électronique, l'impression contrôlée et les filigranes configurables.





## Améliorer la qualité des données et des conceptions

Si vous travaillez dans un environnement multi-CAO, Windchill PDM vous aide à gérer tous les différents outils CAO afin qu'il n'y ait pas d'informations manquantes ou mal interprétées. En intégrant la définition basée sur un modèle (MBD) / l'ingénierie des systèmes basée sur les modèles (MBSE) / l'ingénierie basée sur les modèles (MBE), Windchill permet de dépasser l'obstacle de la simple gestion des documents. La MBD aide les concepteurs à abandonner des pratiques reposant sur la fourniture de contenu en format 2D, au profit de pratiques prévues pour fournir un modèle 3D annoté qui contient les principales caractéristiques de contrôle dans un format lisible par la machine.

La MBSE offre une approche complète pluridisciplinaire et collaborative de la conception et de la gestion des systèmes complexes. Cette approche de modélisation visuelle améliore la communication, la clarté et la maintenabilité de toutes les données produit, et permet ainsi l'engagement rapide des parties intéressées. La MBE va au-delà de la MBD/MBSE pour gérer la totalité du cycle de vie de ces informations. La qualité et la conformité réglementaire s'en trouvent améliorées étant donné que les problèmes de conception et les risques sont détectés plus tôt et donc mieux maîtrisés. Avec la MBE, les équipes ont l'assurance de créer les bons systèmes et produits, et d'analyser et de gérer l'impact potentiel des modifications.

## MBD, MBSE, MBE : définitions

**MBD est l'acronyme de Model-Based Definition (définition basée sur un modèle)**

La définition basée sur un modèle est un modèle de développement basé sur une définition riche et complète d'un produit et/ou système. Elle s'appuie en général sur des modèles 3D accompagnés de texte enrichi et de calques 2D : annotations, schémas, diagrammes, etc.

**MBSE est l'acronyme de Model Based Systems Engineering (Ingénierie des systèmes basée sur des modèles)**

L'ingénierie des systèmes basée sur les modèles consiste à appliquer la modélisation afin d'appuyer les exigences liées au système (produit complet) ainsi que les activités de conception, d'analyse, de vérification et de validation qui débutent durant la phase d'étude conceptuelle et se poursuivent jusqu'aux dernières phases du cycle de vie, en passant par le développement.

**MBE est l'acronyme de Model Based Enterprise (Entreprise basée sur des modèles)**

L'entreprise basée sur les modèles va au-delà de la MBSE et de la MBD, et implique l'utilisation de toutes les informations basées sur les modèles. Elle nécessite une continuité numérique complète, avec des informations transférées ou centralisées dans les différents services de l'entreprise.



## Visualiser les conceptions en contexte

Toutes les intégrations de données produit impliquent la capacité, pour tous les participants au sein de l'entreprise, de visualiser et d'exploiter ces données produit. Windchill facilite la collaboration interdisciplinaire avec la visualisation de produit (MCAD et ECAD) robuste et légère, le marquage, les revues de conception et la validation du travail en cours dans l'entreprise et la chaîne logistique. Les utilisateurs peuvent également afficher les attributs du PLM d'entreprise (notamment les données de matière, de coût ou de défaut) superposés sur le modèle pour faciliter les décisions liées au processus de modification et accélérer les initiatives d'amélioration des produits. Pour améliorer la prise de décision visuelle, les réviseurs comparent la modification la plus récente avec des modifications antérieures. Les intervenants non techniques peuvent utiliser et manipuler le modèle CAO via la réalité augmentée.



## 02. Collaborer en simultané avec agilité

L'efficacité est l'élément clé d'un PDM performant. Le développement orienté projet génère souvent une masse d'informations enfermées dans des systèmes cloisonnés empêchant les équipes de travailler en parallèle. Les longues boucles de retour d'information sans valeur ajoutée résultent généralement de la difficulté de trouver des informations sur une pièce ou un produit. Windchill est une plateforme de collaboration Web où les équipes internes et externes peuvent livrer des mises à jour de développement de produits, soumettre des propositions et recevoir des commentaires, tout cela en temps réel. En offrant des applications basées sur les rôles et les tâches, ThingWorx Navigate étend davantage la participation au PLM et la prise de décision. Avec peu ou pas de formation, chacun dans l'entreprise étendue (y compris les fournisseurs, les organismes de régulation et les clients) peut accéder aux informations dont il a besoin et participer aux processus PLM.

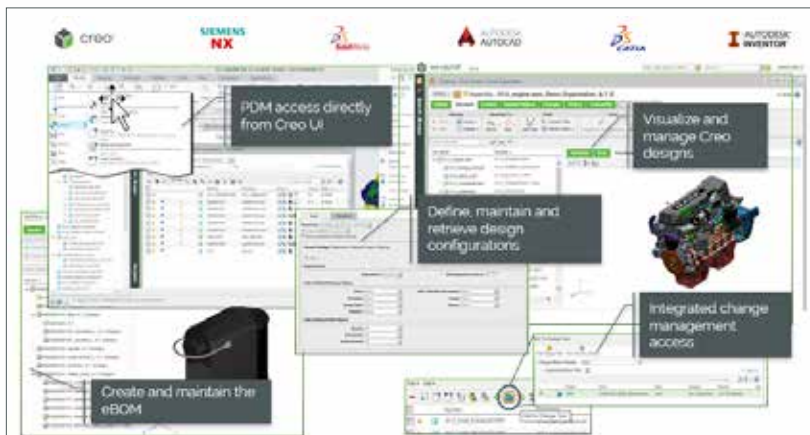
Les parties intéressées sont également impliquées via les exigences et la conception de systèmes graphiques. L'identification et la résolution des problèmes lors de ces premières phases d'ingénierie permettent de réduire considérablement les coûts et de renforcer l'engagement des parties intéressées. Windchill prend en charge la norme OSCL (Open Services for Lifecycle Collaboration) pour garantir la traçabilité de bout en bout. La traçabilité du produit numérique réduit les erreurs dues à l'impact inattendu des modifications et vous donne la preuve que vous êtes en train de créer le bon produit et que vous le faites correctement. Impliquez chacun au sein de l'entreprise étendue pour atteindre l'efficacité voulue.





## Permettre la conception collaborative ECAD et MCAD

Favorisez la réutilisation de la propriété intellectuelle avec les bibliothèques et la standardisation. Permettez aux développeurs de synchroniser les conceptions de produits 3D et 2D entre les équipes grâce à la communication bidirectionnelle des données produit, des modifications de conception, etc. Les fonctionnalités PDM de Windchill (y compris l'accès direct aux actions et statuts PDM à partir des environnements CAO natifs) sont intégrées dans la plupart des principaux outils CAO (Creo, SolidWorks, Inventor, NX, Catia, etc.), permettant ainsi une utilisation facile et le partage simultané des données en toute sécurité. Windchill permet à l'outil CAO d'interagir avec les données via ses commandes natives, et ainsi de prendre en charge et de réutiliser les composants de bibliothèques de conceptions gérés par Windchill. Grâce aux intégrations ECAD (Cadence, Zuken, Altium, Mentor, etc.), les composants électroniques peuvent être synchronisés et suivis à des fins de conformité dans les conceptions électriques et les processus en aval. La complexité inhérente au fait que différentes disciplines travaillent avec divers outils ECAD ou MCAD est considérablement réduite par la conversion automatique des données produit en formats neutres partageables et par une liaison correcte avec la structure produit. Il en résulte une plus grande clarté quant à la destination des données dans le système.



### Avantages

Accès PLM sans quitter l'outil CAO

Réutilisation améliorée des données et des conceptions

Prise en charge efficace de la conception entre l'ingénierie et la fabrication

Entièrement intégré aux processus PLM en aval

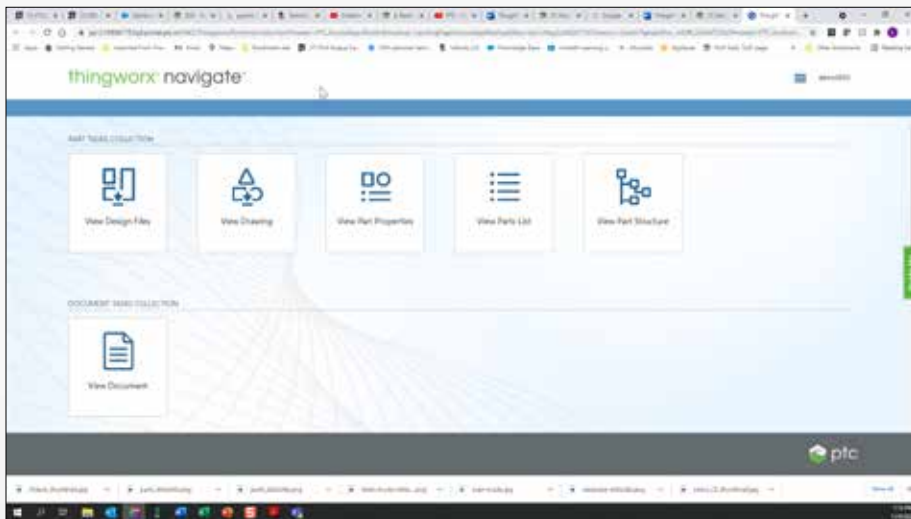
## Fonctionnalités

- Accès direct de l'outil MCAD à Windchill PDM et aux actions de l'espace de travail
- Gestion de fichiers sécurisée
- Gestion complète de tous les types de fichier de l'outil MCAD et des relations
- Création et récupération des configurations de conception et des configurations de référence
- Partage aisé des attributs de conception critiques avec l'entreprise
- Prise en charge complète de la création de la nomenclature visuelle



## Implication de l'entreprise étendue

Investissez dans les personnes qui innovent. Favorisez le changement en donnant aux équipes les informations dont elles ont besoin, avec une technologie qui permet la collaboration entre les divisions et les services. ThingWorx Navigate est une suite d'applications basées sur les tâches qui permet à toutes les parties intéressées d'accéder aux informations produit nécessaires sans passer par une interface spécialisée complexe. Par exemple, les planificateurs de la production peuvent visualiser les données provenant de Windchill enrichies de données ERP et/ou MES. Le personnel d'atelier peut remplacer les copies et les tracés papier par des données en ligne. Les qualitateurs peuvent se concentrer sur les procédures de test et de validation. S'ils trouvent un problème, ils peuvent le signaler immédiatement à l'ingénierie au moyen d'un rapport de problème ThingWorx Navigate. Les gestionnaires des approvisionnements peuvent désormais travailler avec les ingénieurs dans le processus de conception. Enfin, les techniciens de maintenance peuvent accéder aux dessins et documents mis à jour une milliseconde plus tôt par l'ingénierie.



## Applications ThingWorx Navigate View



## Organiser les partenaires de conception et de fabrication

Collaborez sans interruption avec vos partenaires au niveau mondial. Avec Windchill, les ingénieurs peuvent travailler de façon transparente en ne partageant en externe que les données nécessaires (documents, CAO, objets de modification, données du processus de fabrication, exigences, etc.).

Les conceptions de CAO 3D dans Windchill peuvent être simplifiées afin d'en retirer la propriété intellectuelle avant de les partager en toute sécurité avec un sous-traitant ou un partenaire de conception. Les outils prêts à l'emploi de Windchill peuvent optimiser les données de visualisation 3D en enlevant les informations d'analyse et de production par processus afin de protéger vos données sensibles.

Les packages de données techniques de Windchill permettent de fournir aux fournisseurs, industriels et/ou clients des informations produit techniques qui peuvent être envoyées dans un format limité à l'exportation ou dans un format pouvant être importé dans une autre installation Windchill. Les objets sont automatiquement ajoutés au package via des règles de collection.

La gestion de projet Windchill permet la collaboration externe en temps réel en offrant un espace sécurisé où les données de conception sont partagées et où les livrables sont suivis pour de multiples projets (interaction simultanée des fournisseurs) dans le monde (multilingue), avec l'automatisation des processus métier clés (NPI/NPD, modifications, qualité, etc.).



## Préparer les documents de service client



Les équipes de documentation dépendent des informations critiques et des commentaires des experts et des équipes de validation de l'entreprise pour garantir l'exactitude et la qualité des informations produites et des informations de service client qu'elles produisent. Avec [Arbortext](#) Web Editor et Reviewer, les intervenants peuvent travailler en collaboration avec l'équipe de documentation de façon aisée, rapide et efficace. Les contributeurs, les auteurs et les réviseurs comptent sur les fonctionnalités d'automatisation des processus, de gestion de contenu des composants et de collaboration de Windchill pour rationaliser tous les aspects du processus de gestion de contenu.

## 03. Moderniser

Tandis que votre organisation abandonne les systèmes existants, elle doit prendre conscience des perturbations et des risques potentiels liés à l'introduction d'une nouvelle technologie. La migration vers un environnement informatique plus sûr, plus facile et rapide à déployer doit faire partie de toute initiative de gestion des données techniques.

### Protéger votre propriété intellectuelle



Windchill offre plusieurs niveaux de contrôle de sécurité : simple liste de contrôle d'accès, refus explicite de contrôle via les étiquettes de sécurité pour s'assurer qu'aucun accès n'est accordé par erreur, accès temporaire sur la base d'accords signés. Les protocoles d'authentification modernes sont configurés indépendamment des intégrations des systèmes. L'accès aux objets est contrôlé afin d'autoriser les utilisateurs internes et externes à consulter et modifier les données. Pour une protection avancée de la propriété intellectuelle, les objets sont balisés avec des étiquettes de sécurité (par exemple, une autorisation ITAR) et soumis à un contrôle supplémentaire avec des accords temporaires pour des participants spécifiques.

Les étiquettes de sécurité peuvent être utilisées avec les politiques d'accès de Windchill pour déterminer si un utilisateur et/ou une organisation ont l'autorisation d'accéder à un objet dans le système. Les entreprises peuvent exploiter les étiquettes de sécurité pour répondre à certains besoins : par exemple, identifier des informations légales et des données soumises au contrôle d'exportation, ou protéger des informations propriétaires.

### **Adopter le modèle SaaS prêt à l'emploi**

Windchill peut être déployé sur site ou dans le Cloud. Toutefois, le SaaS (Software as a Service) génère une valeur incontestable, présente peu de risques et assure des délais de mise sur le marché très rapides. Partagez des données et des informations cohérentes entre toutes les disciplines et toutes les divisions, ainsi qu'avec les partenaires externes, grâce à des instances sécurisées préconfigurées prêtes à satisfaire aux besoins de collaboration. Les économies d'échelle de PTC (qui prennent en charge une base de clients mondiale) réduisent le coût total de possession, le risque lié au programme (les experts Windchill gèrent et optimisent votre système et protègent vos données), ainsi que le risque lié à la prise en charge (le logiciel, l'hébergement, les services associés, tout cela constituant un pack). Oubliez vos personnalisations et créez rapidement de la valeur avec des processus prêts à l'emploi configurables basés sur l'utilisation des bonnes pratiques.

@2022, PTC Inc. Tous droits réservés. Les informations décrites dans le présent document sont fournies à titre informatif uniquement, sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne doivent pas être considérées comme une garantie, un engagement, une condition ou une offre de PTC. PTC, le logo PTC, ainsi que tous les logos et noms de produit PTC, sont des marques commerciales ou des marques déposées de PTC et/ou de ses filiales aux Etats-Unis d'Amérique et dans d'autres pays. Toutes les autres marques appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

