

Tutoriel – Comment créer des gammes d'assemblage avec 3DEXPERIENCE DELMIA

Résumé

Dans beaucoup d'entreprises, les gammes d'assemblage sont réalisées à l'aide d'outils alphanumériques tels que Excel, sans garanties que toutes les pièces soient à la bonne version et entièrement consommées, ni assurer la montabilité du produit. La documentation du processus d'assemblage est souvent réalisée à l'aide de captures d'images du produit dans ses différentes phases de montage sans lien avec sa version.

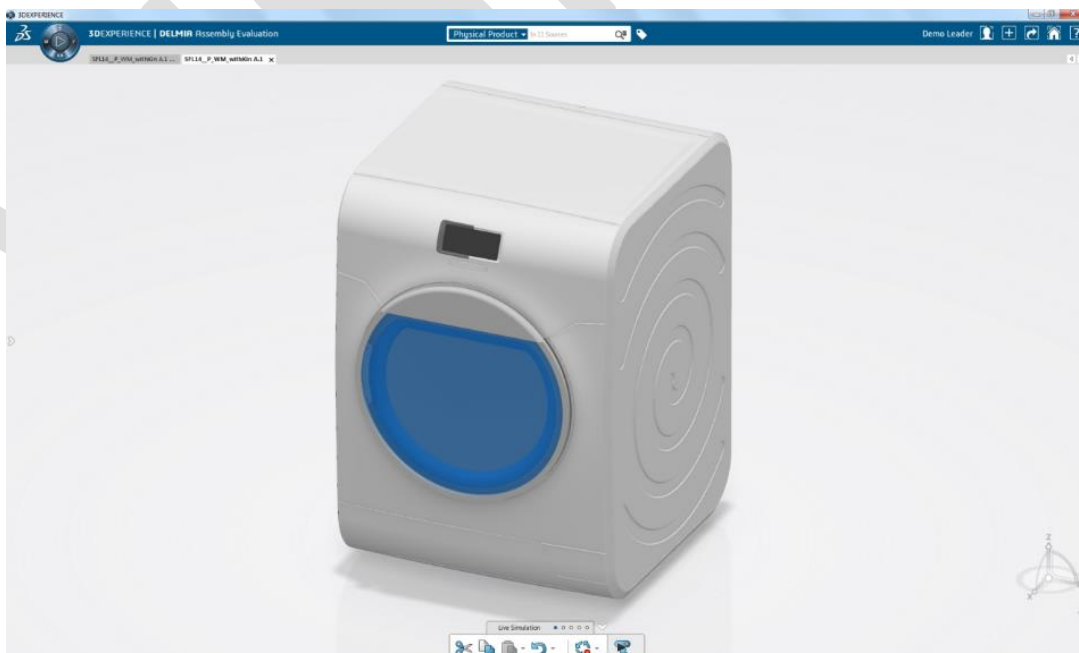
Nous allons illustrer la réponse apportée par la solution 3DEXPERIENCE DELMIA Virtual Build de DASSAULT SYSTEMES à toutes ces problématiques à travers l'exemple d'un processus d'assemblage d'une machine à laver.

Solutions

Les défis adressés par la solution 3DEXPERIENCE DELMIA Virtual Build de DASSAULT SYSTEMES se résument comme suit :

- Comment valider rapidement les gammes et détecter à un stade précoce les problèmes potentiels de fabrication ?
- Comment accroître la qualité de la planification des processus et gérer les modifications de conception ?
- Comment assurer l'introduction de nouveaux produits sur la ligne d'assemblage sans erreurs ni rebuts ?

Il s'agit par conséquent d'améliorer l'efficacité du processus en assurant une capacité d'assemblage rapide du produit grâce à la puissance du 3D. Atteindre la réalisation du produit bon dès la 1ère tentative et intégrer les modifications de conception de manière automatique. Le cycle d'apprentissage pour les opérateurs est réduit grâce notamment à une documentation visuelle du processus.

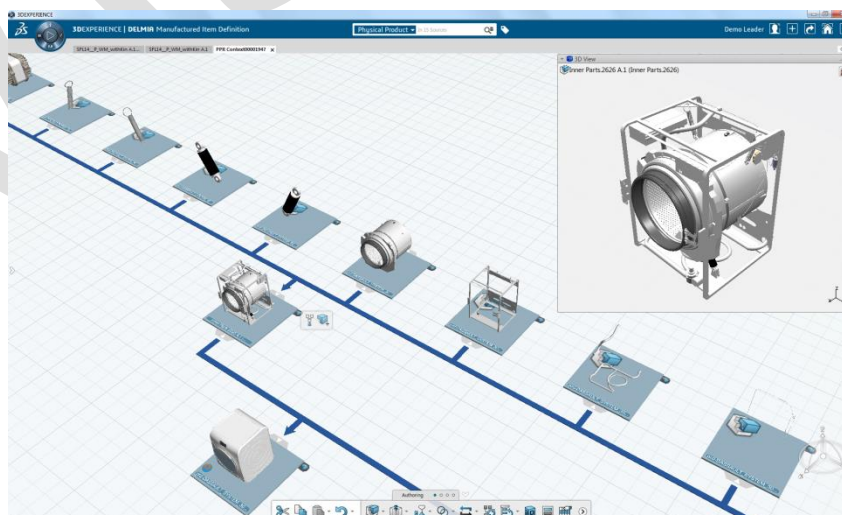
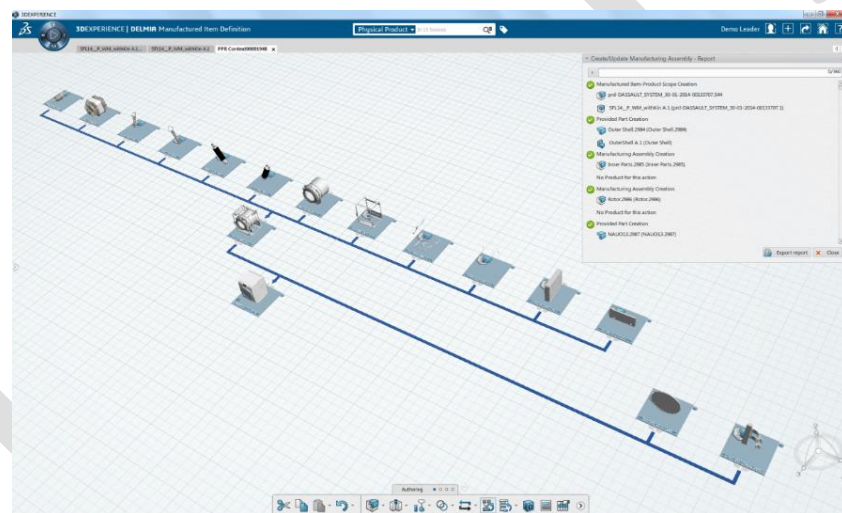




1. Définition de la nomenclature de fabrication MBOM

Dans beaucoup de cas, la structure de produit de l'assemblage n'est pas appropriée pour les besoins de la fabrication. Certaines pièces ont besoin d'être organisées différemment de la nomenclature de la conception pour satisfaire les besoins du montage. Il arrive que des articles additionnels (peinture ou graisse par exemple), qui n'étaient pas présentes dans la nomenclature de la structure produit (EBOM), soient requis pour ces opérations.

Par conséquent, il devient nécessaire de disposer d'une autre organisation de la nomenclature appelée MBOM pour satisfaire les contraintes de fabrication. DELMIA Virtual Build offre la possibilité de réaliser cette opération à l'aide d'outils permettant de visualiser en 3D les différents niveaux de la structure.

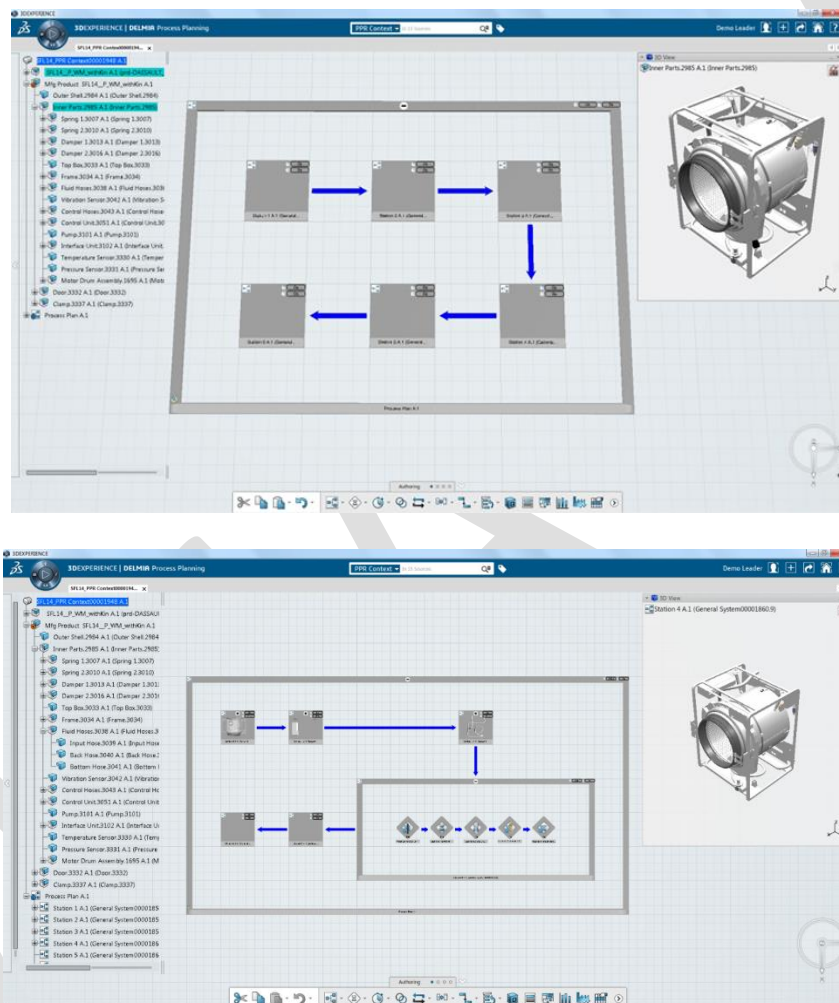


2. Création de la gamme d'assemblage

La gamme d'assemblage est créée, manuellement ou importée sous forme de fichier Excel, en 2 étapes :

- Choix des postes des lignes d'assemblage et postes de travail
- Création du mode opératoire pour chaque station ou poste de travail

Les articles MBOM sont ensuite associés à ces 2 éléments pour donner lieu à une organisation illustrée par la figure ci-dessous.



3. Validation du processus

A ce stade de la préparation, DELMIA Virtual Build offre la possibilité de passer en revue le processus dans un contexte d'implantation 3D de la ligne d'assemblage. Cette étape permet de valider le positionnement et l'orientation du produit en cours d'assemblage en réduisant les tâches à non-valeur ajoutée au strict minimum.

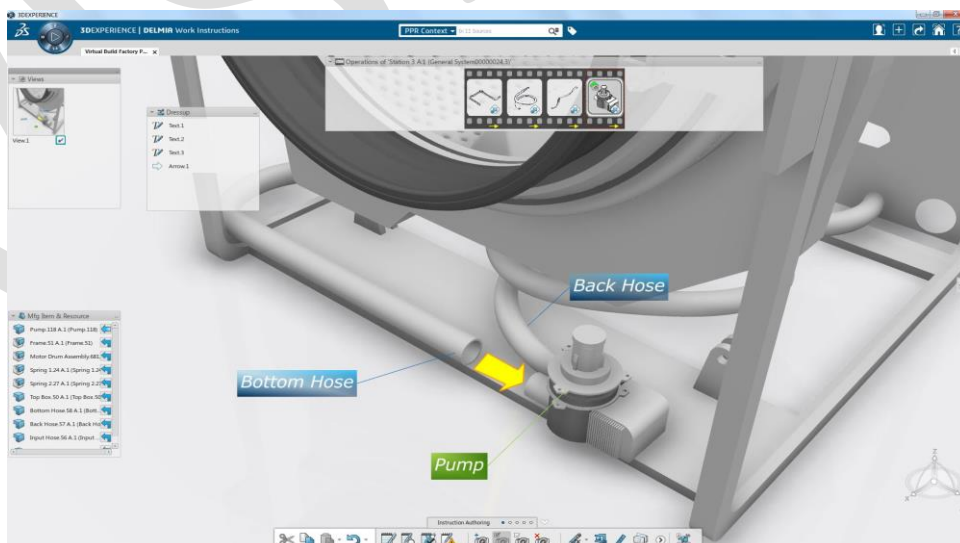


4. La documentation du processus

A chaque étape du processus, des annotations peuvent être ajoutées pour fournir les instructions visuelles aux opérateurs dans un but de formation ou de documentation des tâches à réaliser à chaque station de travail ; ces annotations peuvent être de différents types :

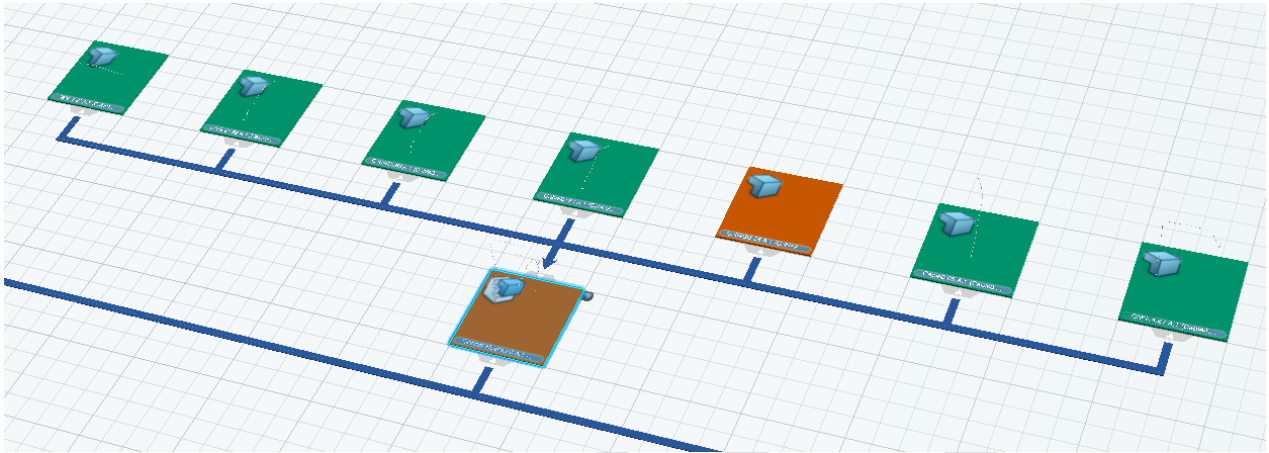
- Une série de vues 3D montrant les détails d'assemblage
- Un repositionnement ou masquage de pièces pour chaque vue 3D afin d'assurer une meilleure compréhension des opérations d'assemblage
- Une description textuelle de l'assemblage
- Vues en sections et mesures de pièces ou inter-pièces

L'ensemble de cette documentation est stocké avec la maquette numérique 3DEXPERIENCE ou généré selon différents formats externes.



5. Prise en compte du changement

Toutes les modifications apportées au produit, telles que la suppression de composants ou les modifications géométriques, sont identifiées par l'outil B.I. Essentials qui permet de visualiser l'impact leur impact de manière visuelle et fournir ainsi un moyen efficace d'apporter les ajustements nécessaires pour la prise en compte de ces modifications.



En conclusion

Comme nous avons pu l'illustrer à travers cet exemple de ligne d'assemblage pour une machine à laver, DELMIA Virtual Build fournit la possibilité de :

- Lancer de nouveaux programmes de fabrication plus rapidement et accélérer la montée en puissance de la production dans les usines partout dans le monde sans avoir besoin de prototypes physiques.
- Augmenter considérablement la productivité en réduisant les risques d'erreurs au niveau de l'assemblage final
- Prendre en compte plus aisément la gestion du changement et les variantes produit

Usages

- Conception