

# METSÄ BOARD

Étude de cas



Photo © Metsä Board

## Enjeu

Metsä Board, producteur de cartons de premier plan en Europe, recherchait une plate-forme qui puisse l'aider à innover davantage, à répondre au mieux aux besoins de ses clients en matière d'emballages durables, et à trouver le parfait équilibre entre résistance, dimensions et performances. Dans ce contexte, il était essentiel que la plate-forme dispose de capacités avancées en simulation 3D afin d'accélérer la mise sur le marché.

## Solution

Metsä Board a adopté la plate-forme **3DEXPERIENCE** de Dassault Systèmes et son Industry Solution, *Perfect Package*, qui fait partie de la nouvelle offre de services proposée par Metsä Board à ses clients, intitulée Metsä Board

360 Services. En s'appuyant sur les technologies avancées de simulation fournie par la plate-forme **3DEXPERIENCE**, ce service permet à Metsä Board de créer des jumeaux virtuels de ses solutions d'emballage et de comparer leurs performances à celles des solutions existantes de ses clients dans une variété de conditions simulées.

## Avantages

Avec la plate-forme **3DEXPERIENCE**, Metsä Board a pu améliorer la fonctionnalité, la recyclabilité et l'image de marque des solutions d'emballage de ses clients, tout en maximisant les performances des produits, et en minimisant l'empreinte carbone et les coûts. Par rapport au prototypage physique, l'entreprise est désormais capable de fournir de nouvelles solutions d'emballage 85 % plus vite.



« Par rapport au prototypage physique, nous pouvons recommander le carton optimal 85 % plus rapidement. »

– Markku Leskelä, Vice-président de la recherche et du développement produits, Metsä Board

## DES RÊVES DE PAPIER

Au cours des dernières décennies, l'entreprise finlandaise de fabrication de cartons Metsä Board a connu une croissance fulgurante, passant du statut de producteur de papier fin vers le leader européen du carton. Des millions d'emballages fabriqués à partir des cartons de Metsä Board sont consommés chaque jour à travers le monde.

Après avoir investi massivement dans ses opérations, Metsä Board bénéficie d'une grande autosuffisance en matière de pâte à papier et s'est forgée une réputation de précurseur en matière de durabilité. Toutes les fibres de bois que l'entreprise utilise proviennent de forêts nordiques gérées, certifiées ou contrôlées de manière durable, et sont 100 % traçables.

Metsä Board a récemment été nommée sur la liste 2021 des leaders du climat par le Financial Times Europe, en grande partie pour avoir réduit ses émissions de gaz à effet de serre de plus de 40 % entre 2014 et 2019.

« La durabilité s'inscrit dans l'ADN de notre activité », déclare Markku Leskelä, Vice-président de la recherche et du développement produits chez Metsä Board. « Toutes nos actions doivent être gages d'efficacité et avoir un impact minime sur l'environnement. La lutte contre le changement climatique est au cœur de nos actions en matière de durabilité : Nous souhaitons atteindre des usines sans énergies fossiles d'ici 2030, avec zéro émission de CO2 d'origine fossile. Nos objectifs répondent aux exigences les plus strictes de l'Accord de Paris, visant à limiter le réchauffement climatique mondial à 1,5 °C. Le bois que nous utilisons provient de forêts gérées de manière écoresponsable et est traçable de bout en bout. De plus, l'ensemble de nos usines sont dotées de systèmes de gestion environnementale (ISO 14001) et de systèmes de gestion de la qualité (ISO 9001) certifiés, et détiennent les labels PEFC et FSC Chain of Custody. »

Toutefois, l'accent mis sur le développement de nouvelles solutions d'emballage durables, combiné à la demande constante de délais de traitement toujours plus rapides de la part des clients, que ce soit au sein de l'industrie des Produits de grande consommation, et distribution ou de l'industrie pharmaceutique, a conduit Metsä Board à adopter des méthodes de travail innovantes.

« Nous avons rapidement réalisé que nous devons passer à la vitesse supérieure en matière d'innovation pour garder une longueur d'avance sur la concurrence », explique «Markku Leskelä». « Nous estimions que la manière traditionnelle d'optimiser les matériaux et les solutions de conception pour les emballages prenait trop de temps. Nous devions fabriquer physiquement un prototype, qui devait ensuite être transporté pour être testé. Sur la base des résultats des essais, nous recommandions alors le carton et, éventuellement, adaptations également la conception, avant de recommencer le processus. »

L'entreprise estimait également qu'il existait des opportunités d'améliorer la collaboration interne. Avoir une vue en temps réel des conceptions les plus récentes a permis à Metsä Board d'offrir l'expérience client de haut niveau qu'elle souhaitait atteindre. « Même si les clients ne nous en demandaient pas plus, nous avions la volonté d'aller plus loin », affirme «Markku Leskelä».

## UN TREMPLIN VERS LE SUCCÈS

Markku Leskelä avait pleinement conscience que la modélisation et la simulation pouvaient apporter à son équipe une nouvelle manière de travailler, mais il a fallu du temps pour identifier la solution la mieux adaptée. « Les capacités dont nous avions besoin ne semblaient tout simplement pas exister », a-t-il déclaré. « Les technologies n'étaient pas suffisamment évoluées à ce moment-là. Mais j'ai ensuite découvert la plate-forme **3DEXPERIENCE**® de Dassault Systèmes. Après avoir découvert la plate-forme **3DEXPERIENCE**, mon opinion a changé. C'était exactement ce que nous recherchions. »

La plate-forme **3DEXPERIENCE** a offert à Metsä Board des capacités innovantes de simulation 3D à partir d'une plateforme centrale. Les conceptions d'emballages avancées pouvaient être facilement simulées et validées en un simple clic. Les conceptions pouvaient être partagées de manière sécurisée dans le cloud, puis consultées depuis n'importe quel appareil, permettant une collaboration ad-hoc, même lorsque les équipes sont géographiquement dispersées. Grâce à l'ingénierie simultanée, rendue possible par une plateforme unique, Metsä Board a pu réduire les délais de prise de décision et fournir des recommandations et des solutions beaucoup plus rapidement à ses clients.

Markku Leskelä savait qu'il devait adopter une approche progressive et mesurée s'il voulait transformer des méthodes de travail en place depuis des années. « Nous voulions avancer par petites étapes », a-t-il expliqué. « Nous savions qu'il y aurait une phase d'apprentissage et que la qualité de la formation serait un facteur clé. »



« Nous pouvons simuler différents cas d'usage en une journée, alors qu'il nous aurait fallu plusieurs semaines auparavant avec le prototypage et les essais physiques. »

Pekka Suokas, Responsable R&D, Metsä Board

L'approche prudente de Markku Leskelä a finalement porté ses fruits. « Après une formation spécialisée et avec le soutien de Dassault Systèmes, nous avons déployé la plate-forme **3DEXPERIENCE** relativement rapidement. Nous avons même obtenu des résultats plus tôt que ce que nous espérions », a-t-il expliqué.

Grâce à la plate-forme **3DEXPERIENCE**, Markku Leskelä et son équipe ont ainsi pu développer une offre entièrement nouvelle pour leurs clients. La simulation 3D constitue désormais un élément important de l'offre de services de Metsä Board, intitulée Metsä Board 360 Services.



« L'offre Metsä Board 360 Services a été pensée pour aider nos clients à créer la solution la mieux adaptée à leurs besoins », déclare Markku Leskelä. « En utilisant les technologies avancées de simulation fournies par la **3DEXPERIENCE**, nous pouvons créer des jumeaux virtuels des solutions d'emballage existantes de nos clients et analyser leurs performances par rapport à nos nouvelles solutions dans une variété d'environnements simulés. »

Metsä Board considère cela comme une étape majeure vers la réduction de l'impact environnemental des emballages de ses clients. « Nos capacités avancées de test nous permettent de recommander des qualités de carton plus légères avec une empreinte carbone réduite », explique Markku Leskelä. « En analysant les propriétés d'échantillons d'emballages, nous pouvons recommander des grammages plus faibles offrant des performances équivalentes, tout en minimisant à la fois l'empreinte carbone et les coûts. Nous pouvons également améliorer la fonctionnalité, la recyclabilité et l'image de marque, afin de maximiser les performances des emballages. »

Le plus impressionnant, c'est la rapidité à laquelle vous pouvez faire tout cela. « Par rapport au prototypage physique, nous pouvons recommander le carton optimal 85 % plus rapidement », affirme Markku Leskelä. « Nos clients bénéficient ainsi aujourd'hui d'une expérience à la fois plus rapide et plus intuitive. »

## RÉPONDRE À DES EXIGENCES D'EMBALLAGE COMPLEXES

Cette rapidité de mise sur le marché profite particulièrement aux clients de Metsä Board issus de l'industrie des Produits de grande consommation ayant des besoins spécifiques, en particulier en matière de vente en ligne.

« La croissance du commerce électronique, en particulier à la suite de la pandémie, a considérablement accru la demande de solutions d'emballage nouvelles et innovantes », déclare Markku Leskelä. « Ce marché présente des besoins très différents de ceux de la vente au détail traditionnelle. Les points de contact sont nombreux car les colis sont déchargés et rechargés à plusieurs reprises avant d'atteindre leur destinataire. Cela signifie que les emballages doivent être conçus pour résister à ces manipulations intensives, tout en restant légers et en affichant une empreinte carbone aussi faible que possible. »

Metsä Board utilise désormais la simulation par éléments finis (FEM) grâce à la technologie Abaqus, intégrée à la plate-forme **3DEXPERIENCE**. Grâce à ces capacités de simulation, l'entreprise peut partir d'un dessin de conception 3D ou mesurer les dimensions d'un échantillon d'emballage existant, puis utiliser ces données structurelles conjointement aux données de résistance du carton afin de calculer la solidité d'une conception d'emballage complète.

L'entreprise peut également tester très rapidement un nombre quasi infini d'applications de ses produits. De plus, elle peut simuler des cas d'usage et des situations plus complexes, tels que le comportement sous charge de compression, les essais de vibration lors du transport, les simulations de chute, l'emballage secondaire dans le contexte de l'emballage primaire, et bien plus encore. « Nous pouvons observer ce qui se passe à l'intérieur d'un emballage pendant les simulations. C'est quelque chose que nous n'aurions jamais pu faire avant », affirme Pekka Suokas, Responsable R&D chez Metsä Board.

## UN EXPLOIT POUR LE SECTEUR PHARMACEUTIQUE

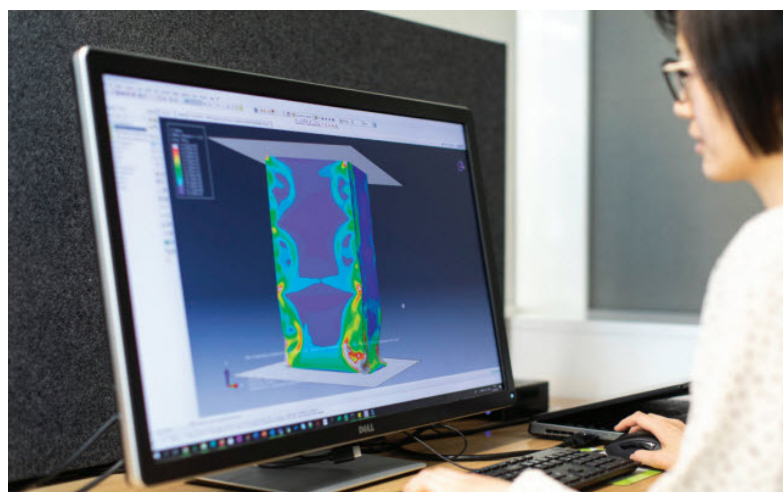
Les clients de Metsä Board issus de l'industrie pharmaceutique bénéficient également de ces nouvelles capacités de simulation. « L'industrie pharmaceutique présente des

### En savoir plus sur la solution :

L'Industry Solution Experience *Perfect Package*, optimisée par la plate-forme **3DEXPERIENCE** de Dassault Systèmes, permet à l'ensemble des acteurs de la supply chain, de l'industrie des Produits de grande consommation et de distribution, de collaborer afin de créer des conceptions d'emballage innovantes répondant aux exigences croissantes des clients. *Perfect Package* permet de réduire considérablement les cycles de conception des emballages, de diminuer les coûts des matériaux et de pratiquement éliminer le risque de rappels. Les entreprises peuvent rapidement réutiliser et adapter leurs conceptions pour des extensions de gamme, de nouveaux formats et des préférences locales, afin d'accélérer la mise sur le marché et l'expansion vers de nouvelles zones géographiques.

### Avantages :

- Réduire considérablement le délai de conception des emballages
- Améliorer la collaboration tout au long de la supply chain
- Réduire les coûts d'emballage, de matériaux et de conception
- Éliminer pratiquement les rappels d'emballages



**Image du haut :** Metsä Board Pro FBB OBA free est un carton pour boîtes pliantes entièrement couché, sans azurants optiques (OBA). Il présente une blancheur naturellement élevée sans agents de blanchiment optique et est homologué pour le contact direct avec les aliments dans le monde entier. (OBA = azurant optique)

**Image du bas :** Un ingénieur de Metsä Board simule le carton afin de calculer l'équilibre optimal entre résistance, dimensions et performances.

Metsä Board est l'un des principaux producteurs européens de cartons haut de gamme à base de fibres vierges, fournissant des clients en Europe, mais aussi en Amériques et en Asie avec des cartons pliables, des cartons pour la restauration et des kraftliners blancs légers et de haute qualité. Les fibres vierges pures utilisées dans les produits Metsä Board sont une ressource renouvelable, traçable jusqu'à leur origine dans des forêts nordiques gérées durablement. En tant que pionnière en matière de durabilité, l'entreprise vise des usines et des matières premières entièrement sans énergies fossiles d'ici 2030.

exigences différentes », explique Markku Leskelä. « Elle nécessite des emballages qui non seulement respectent des réglementations strictes, mais qui peuvent également résister à des températures extrêmes. »

Prenons l'exemple des flacons de médicaments comme ceux utilisés pour transporter des doses de vaccins diverses et variées contre la COVID-19. Distribués dans le monde entier, le parcours entre le site de fabrication et le point d'administration est complexe et rigoureusement contrôlé à chaque étape. Des emballages de haute qualité, parfaitement adaptés à leur usage, étaient essentiels pour garantir que les médicaments restent sûrs, stériles et entièrement traçables tout au long de la supply chain.

« Nous étions en première ligne, testant les cartons utilisés par les fabricants pharmaceutiques pour emballer et protéger les doses de vaccins », explique Markku Leskelä. « Les emballages devaient conserver leur épaisseur spécifiée, leur résistance mécanique et leurs propriétés d'absorption de l'eau, le tout à des températures pouvant atteindre -70°C. Tout changement de dimensions pouvait entraîner des plis ou des renflements, ce qui présentait un risque vis-à-vis de l'intégrité de l'emballage et donc de la sécurité du produit qu'il contenait. »

Grâce à la plate-forme **3DEXPERIENCE**, Metsä Board peut réaliser des simulations virtuelles des performances de ses cartons dans diverses conditions, du froid extrême à une humidité très élevée, et développer des simulations de résistance des emballages, telles que des tests de transport et de conditionnement du carton, afin de démontrer le comportement réel d'un emballage. « Nous pouvons simuler différents cas d'usage en une journée, alors qu'il nous aurait fallu plusieurs semaines auparavant avec le prototypage et les essais physiques », affirme Pekka Suokas.

En fin de compte, Metsä Board est désormais en mesure d'atteindre l'équilibre optimal entre résistance, dimensions et performances pour ses clients pharmaceutiques, tout en

économisant des matériaux et des coûts, grâce à la réduction du poids des emballages par la modélisation et la simulation dès les premières phases de conception. « En analysant les propriétés des échantillons d'emballages pharmaceutiques, nous pouvons recommander des grammages de carton plus faibles offrant des performances équivalentes, tout en contribuant à réduire l'empreinte carbone des emballages », explique Markku Leskelä. « Nous produisons 1,3 million de tonnes de carton par an, et si l'ensemble de cette production était utilisé pour fabriquer des emballages pharmaceutiques de sept grammes chacun, cela permettrait de produire 430 millions d'emballages par jour. Réduire le poids du carton de seulement 1 % permettrait d'économiser les ressources naturelles nécessaires à la production quotidienne de 4,3 millions d'emballages. »

Les équipes de Metsä Board constatent également des bénéfices significatifs, notamment en matière de collaboration. Grâce à ENOVIA, sur la plate-forme **3DEXPERIENCE**, les équipes peuvent innover en toute confiance, sachant que toutes les parties prenantes clés disposent d'une vue unique des conceptions et des données essentielles les plus récentes.

De plus, comme les modifications peuvent être partagées au niveau des objets, les équipes peuvent travailler simultanément sur un même produit. « Nous sommes en mesure de résoudre les problèmes de manière bien plus efficace », déclare Pekka Suokas. « Les décisions peuvent être prises beaucoup plus rapidement, garantissant une meilleure efficacité et productivité, tout en réduisant le risque d'erreurs de conception et de fabrication. »

Les dirigeants de Metsä Board estiment être bien mieux préparés pour l'avenir grâce à la plate-forme **3DEXPERIENCE**.

« Nous espérons étendre l'utilisation de cette solution à l'avenir afin de bénéficier d'encore plus d'avantages », explique Pekka Suokas. « L'industrie dans laquelle nous évoluons est assez conservatrice, il est donc très positif d'être parmi les premiers à adopter ce type de solution. Je suis convaincu qu'il existe un potentiel considérable, non seulement pour réinventer le processus de service, mais aussi la chaîne de valeur dans son ensemble. »

« En fin de compte, notre succès sera déterminé par la rapidité avec laquelle nous serons capables de développer de nouvelles solutions et de les fournir à nos clients », conclut Markku Leskelä. « Je n'ai aucun doute sur le fait que la simulation nous aidera à y parvenir, grâce à ce type de technologies avancées, nous pourrions accomplir davantage que les fournisseurs traditionnels, et plus rapidement. J'ai hâte de voir les nouvelles possibilités et applications prometteuses que la simulation facilitera à l'avenir. »

Dassault Systèmes, « le **3DEXPERIENCE** Company », est un accélérateur de progrès humain. Nous proposons aux entreprises et aux particuliers des environnements virtuels collaboratifs permettant d'imaginer des innovations durables. En créant des « jumeaux d'expérience virtuels » du monde réel grâce à notre plateforme **3DEXPERIENCE** et à nos applications, nos clients repoussent les limites de l'innovation, de l'apprentissage et de la production.



© 2021 Dassault Systèmes. Tous droits réservés. 3DEXPERIENCE, l'icône Compass, le logo 3DS, CATIA, BIOVA, GEOLIA, SOLIDWORKS, 3DIA, ENOVA, EXILERD, NETVIBES, MEDTRIX, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA et IPWE sont des marques déposées ou des marques de Dassault Systèmes ou de ses filiales ou de ses sociétés affiliées ou de l'un ou de plusieurs de ses fournisseurs. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. Une réimpression ou une utilisation non autorisée de ce document est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la Société Dassault Systèmes, 10 rue Jeanne d'Arc, 91000 Evry-Courcouronnes, France, est formellement interdite.