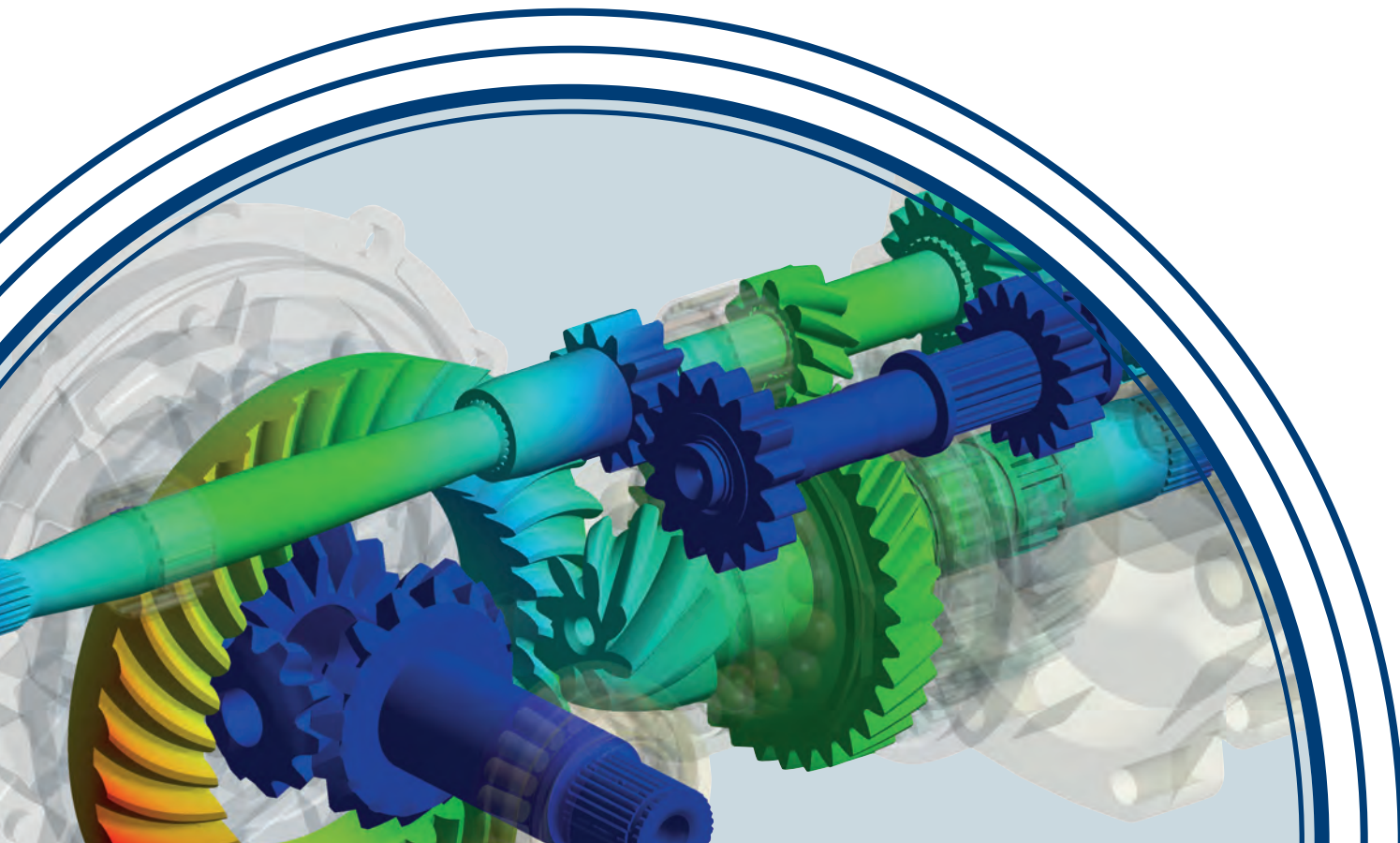


La Simulation est notre Univers



CADFEM[®]

La Simulation est notre univers

En utilisant la technologie de la simulation, les composants ou les produits sont reproduits en tant que modèle numérique réaliste. Ce modèle sert comme un prototype virtuel, par exemple, pour tester les influences des différentes variantes de conception, des forces agissantes, des champs magnétiques et des courants directement sur l'écran et pour les optimiser si nécessaire.

Cela ouvre des possibilités fascinantes pour rendre les produits, les processus et les entreprises entières plus sûrs, plus écologiques et plus compétitifs. Les rubriques des pages suivantes présentent la façon dont CADFEM contribue au fait que les entreprises et les sciences peuvent tirer le meilleur parti du potentiel de la simulation.



La Simulation et la fiabilité des produits | 4



La Simulation et la préservation des ressources | 12

Qu'en serait-il Si? La Simulation vous donne les réponses!

5

La Simulation est plus qu'un Logiciel.

13

Success Stories de la Simulation numérique.

21

Pionniers de l'industrie: La simulation depuis 1985.

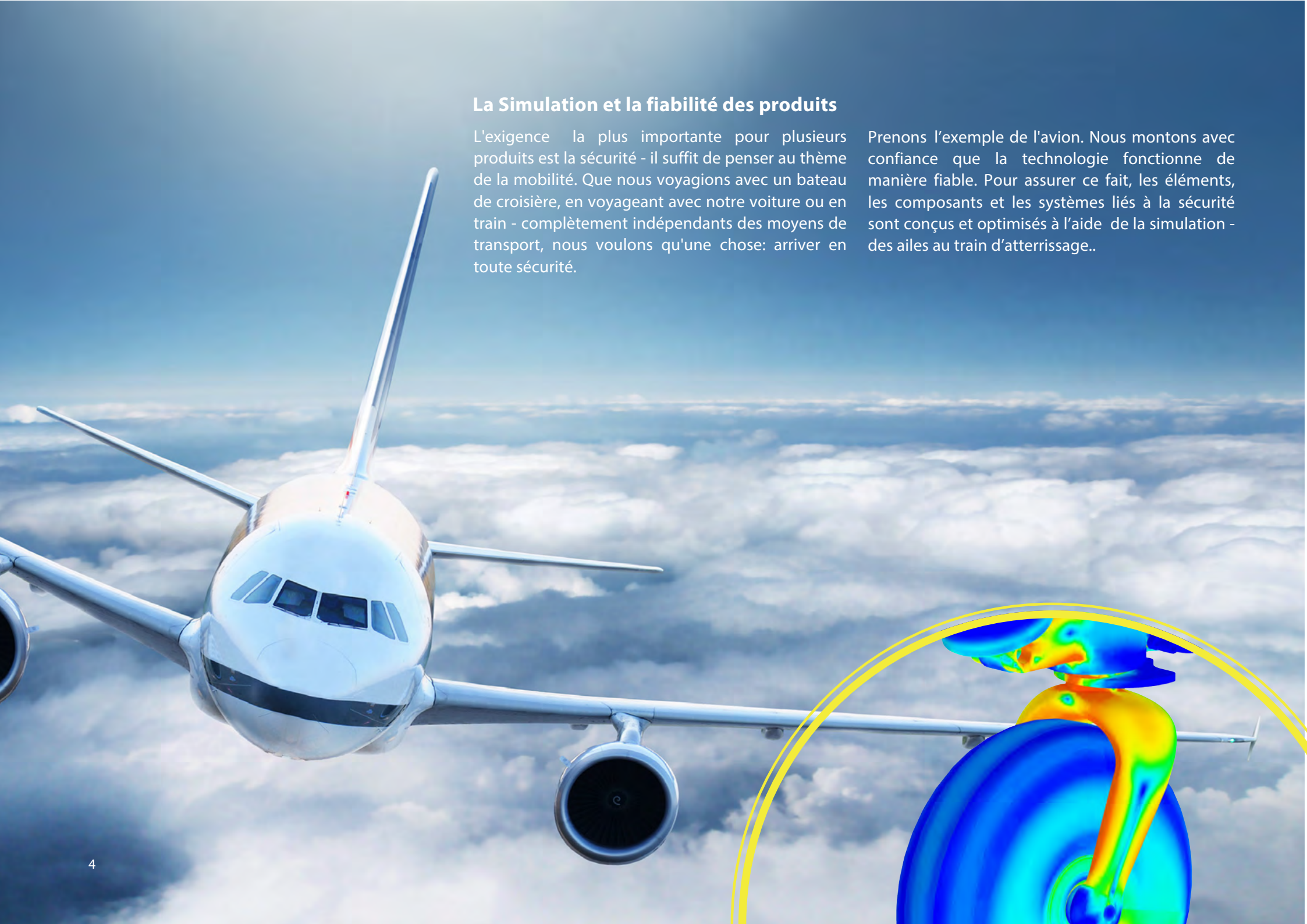
33

La Simulation et la compétitivité | 20



La Simulation dans de nouvelles applications | 32





La Simulation et la fiabilité des produits

L'exigence la plus importante pour plusieurs produits est la sécurité - il suffit de penser au thème de la mobilité. Que nous voyagions avec un bateau de croisière, en voyageant avec notre voiture ou en train - complètement indépendants des moyens de transport, nous voulons qu'une chose: arriver en toute sécurité.

Prenons l'exemple de l'avion. Nous montons avec confiance que la technologie fonctionne de manière fiable. Pour assurer ce fait, les éléments, les composants et les systèmes liés à la sécurité sont conçus et optimisés à l'aide de la simulation - des ailes au train d'atterrissage..

Qu'en serait-il si?

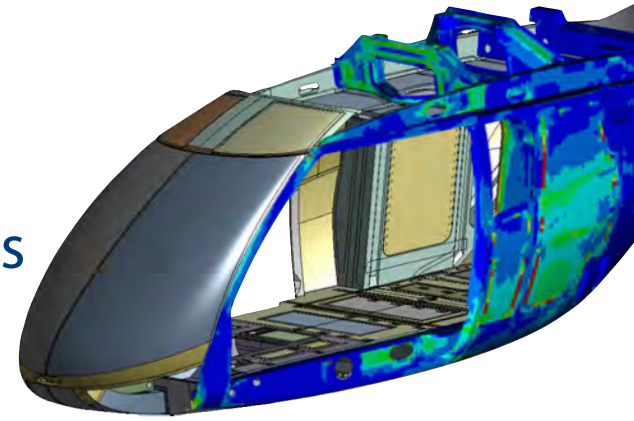
La simulation vous donne les réponses!

Les ingénieurs doivent connaître l'impact de différentes variantes de leurs conceptions, des matériaux ou des charges sur leurs produits. Les chercheurs s'intéressent aux possibilités et aux limites des approches complètement nouvelles. Ils recherchent tous des réponses à la question: Qu'en serait-il si?

La simulation est donc un outil puissant car elle vous permet d'étudier sur l'ordinateur le comportement d'un produit ou d'un matériau sous des différentes conditions de fonctionnement. A cet effet, un grand nombre de variantes est calculé dans les plus brefs délais.

La Simulation dans le développement de produits

Le cycle de vie des produits et les exigences croissantes de la qualité sont les facteurs clés de succès sur le marché – ainsi le développement du produit doit se maintenir au rythme. C'est une course permanente pour des économies de poids, une performance accrue, une efficacité énergétique ou une réduction des émissions. Sans simulation, plus rien ne peut être gagné d'autant plus que les pressions sur le temps et les coûts augmentent constamment.



Simulation – Prototypage virtuel

Par la simulation, on entend une technologie de simulation assistée par ordinateur basée sur des méthodes mathématiques complexes et des matériels et logiciels performants. Avec la simulation, nous pouvons simuler des composants ou des produits dans un modèle informatique réaliste et les utiliser pour des configurations de tests virtuels.

Les essais basés sur de tels modèles peuvent prédire de manière fiable comment le composant ou le produit se comporte dans des conditions spécifiques. Ce faisant, des influences telles que les forces, les températures, les courants ou les champs électromagnétiques peuvent être prises en compte également avec leurs influences mutuelles.

La simulation est un instrument établi spécialement dans le domaine du développement de produits. Cependant, la technologie est également utilisée de plus en plus dans de nouveaux domaines - par exemple, en médecine pour la planification de l'opération ou pour l'interprétation des implants.

La simulation révolutionne l'essai réel

La simulation rend le développement des produits plus rapide et plus économique et beaucoup d'innovations deviennent possibles. Elle supporte idéalement l'essai conventionnel en cartographiant les caractéristiques physico-techniques d'un produit en détail, démontrant ainsi sur quoi l'essai doit se

concentrer. Avant que les prototypes ne soient construits, ils sont pratiquement testés pour leur adéquation et leur fonctionnalité. Quelle est l'efficacité de la consommation d'énergie d'un appareil? Les connexions à vis tiennent-elles des charges permanentes? Ou encore: un composant est-il suffisamment refroidi?

La simulation fournit des informations fiables sur les points faibles et les possibilités d'amélioration. Dans le test réel, les variantes et les points critiques les plus prometteurs sont ensuite testés, selon les besoins, et la simulation est finalement validée.



Le SKYe SH09 de Marenco SwissHelicopter est un avion de haute technologie de dernière génération: léger, silencieux, rapide et polyvalent.

Du tableau de dessin au prototype virtuel

La numérisation des processus de développement a régulièrement progressé avec le temps. Aujourd'hui les systèmes de CAO 3D sont standard. La simulation est le développement conséquent du prototype virtuel.

HPC (High Performance Computing) est plus qu'une tendance dans le domaine de la simulation dans ses propres data centers. Les simulations, qui généralement requièrent quelques jours peuvent être désormais complétées en heures ou en

minutes. Cela permet également de calculer des modèles extrêmement détaillés et complexes. En outre, plusieurs ordinateurs peuvent être utilisés en parallèle pour créer de nouvelles conceptions dans les plus brefs délais.

Progressez grâce à la simulation!

La simulation offre une meilleure compréhension de la conception du produit. En effet, des interactions entre différentes disciplines physiques telles que la mécanique des structures, l'écoulement, la température ou les champs électromagnétiques, peuvent être calculées avec précision. Il en résulte des innovations, des produits d'une qualité supérieure ainsi que des avantages de temps et de coût.

Améliorez la qualité du produit!

La société Ulrich Medical fabrique, entre autres choses, des vis à utiliser dans le corps humain, la qualité doit venir en premier. Il faut tenir compte du fait que les conditions préalables sont différentes pour chaque patient. À l'aide de la simulation CAE Ulrich Medical examine pratiquement un grand

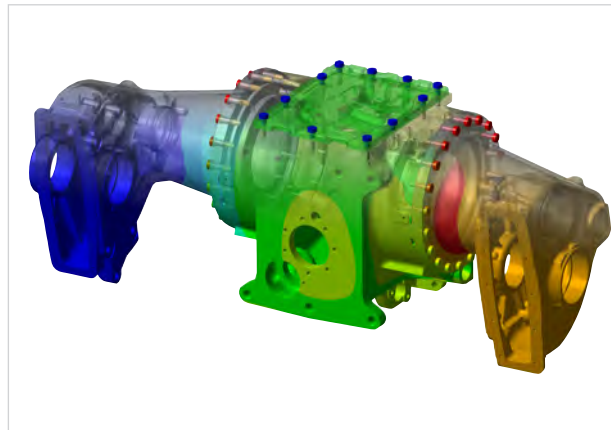
nombre de conditions de fonctionnement et de contraintes et peut donc garantir que les vis sont conçues pour toutes les exigences. Les méthodes d'essai conventionnelles ne permettent pas de telles conclusions.





Un développement plus rapide et moins coûteux

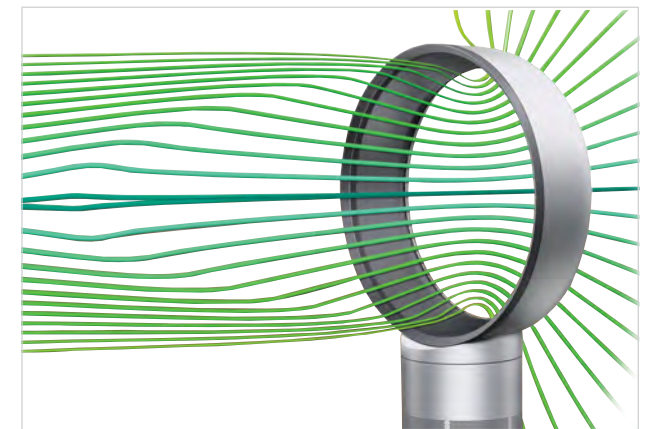
Le développement de diverses variantes de pièces moulées pour un carter d'engrenage d'un tracteur à AGCO Fendt avec construction et essai de prototypes ont duré environ huit semaines. En outre, des outils coûteux étaient nécessaires. La simulation a révolutionné ce processus: un prototype virtuel est créé sur l'ordinateur en une seule journée et les prototypes réels sont construits uniquement pour les designs les plus prometteurs. Le temps de développement a donc été réduit d'un total de six mois et les économies de coûts sont également considérables.



AGCO Fendt: temps de développement et coûts réduits

Trouvez des solutions plus innovantes!

Lors du développement d'un nouveau ventilateur de table, Dyson a testé plus de 200 variantes de conception avec des prototypes virtuels à l'aide de la simulation. Sans simulation, cela aurait duré environ huit ans et n'aurait pas été possible. Le ventilateur innovant complètement sans aile de rotor n'aurait jamais existé - et Dyson n'aurait pas vu le grand succès. Et cela est remarquable: avec le nouveau ventilateur, Dyson a non seulement ouvert la voie à l'industrie, mais aussi augmenté sa part de marché et ses bénéfices de manière significative.



Dyson: l'innovation à travers 200 tests de conception virtuelle

La Simulation dans l'ingénierie automobile

L'automobile est un exemple clair et parlant de l'utilisation étendue de la simulation dans le développement de produits. Chaque véhicule sur le marché contient plusieurs pièces, composants et systèmes optimisés sur l'ordinateur. Les fabricants d'automobiles et leurs fournisseurs simulent les scénarios d'accident, la résistance à l'air, les ondes radio, les moteurs électriques, le confort et encore plus.

Une technologie optimisée à travers la simulation

Avant qu'un véhicule ne soit sur la route, de nombreux processus de simulation sont utilisés. Outre l'économie de temps et de coûts dans le développement, cela se traduit par des améliorations continues de la sécurité, de la convivialité, de la

performance, de l'efficacité énergétique et de la durée de vie. De plus, des solutions et concepts complètement nouveaux comme les véhicules électriques, les moteurs hybrides et les corps carbone sont développés au moyen de la simulation.





Exemples de simulation en ingénierie d'automobile

Tests de collision virtuels pour un habitacle sûr et protection pour les piétons

Calcul de l'écoulement périphérique de la carrosserie pour réduire la résistance à l'air

Simulation électromécanique pour des moteurs électriques plus silencieux et plus efficaces

Simulation des processus de freinage pour éviter les grincements de freins indésirables

Optimisation de la charge du bloc-cylindres pour des moteurs à longue durée de vie

Spécifications pour le moteur et la consommation de carburant pour réduire les polluants et la consommation d'essence

Illustration des ondes radio électromagnétiques pour l'optimisation de la radio-télécommande

Enquête sur l'électronique de puissance pour la fiabilité électrique, thermique et mécanique

Simulation de la distribution d'air des systèmes de climatisation pour la meilleure fonction possible

Optimisation des processus de production tels que la peinture

Simulation des systèmes totaux pour assurer l'interaction des différents composants et processus



La simulation et la préservation des ressources

Dans le contexte de l'insuffisance des stocks de charbon, de pétrole et de gaz, ainsi que des problèmes climatiques et environnementaux causés par leur combustion, il est indispensable d'utiliser l'énergie de manière plus efficace et tirer parti des ressources renouvelables. Il est important de protéger les ressource

ces des combustibles fossiles. L'efficacité énergétique et la production d'énergie alternative sont étroitement liées à la simulation. Par exemple, tous les composants d'une éolienne sont pratiquement testés et optimisés: de la base aux moteurs, aux boîtes de vitesses et générateurs aux pales du rotor.

La Simulation est plus qu'un logiciel.

La simulation rend l'innovation beaucoup plus réussie. CADFEM est conçu pour aider les utilisateurs à exploiter le potentiel de la simulation. Nous comptons principalement sur les produits logiciels d'ANSYS. Parce que le logiciel seul ne garantit pas le succès de la simulation, nous proposons des produits, des services et des connaissances à partir d'une seule source: logiciels et solutions informatiques, conseil, support technique, ingénierie, transfert de savoir-faire...

Logiciels et Solutions informatiques

Nous offrons un package complet de logiciels et de hardware de simulation - des composants individuels à la solution complète et prête à l'emploi. En plus de la gamme complète de produits d'ANSYS, nous proposons des solutions complémentaires pour des applications spécifiques telles que les extensions CADFEM ANSYS.

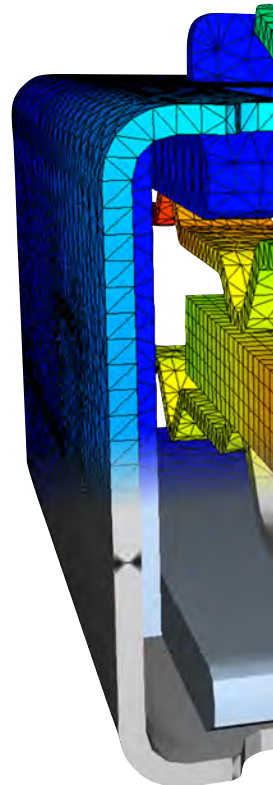
ANSYS – Un puissant partenaire

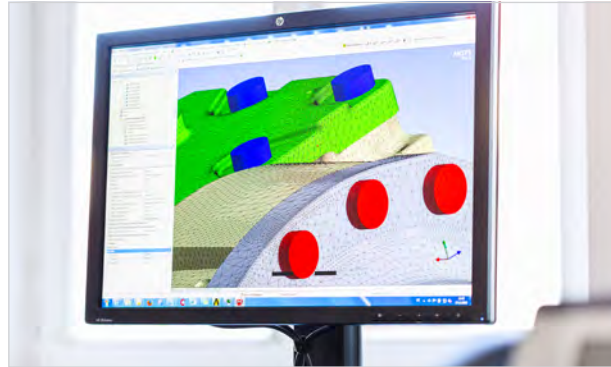
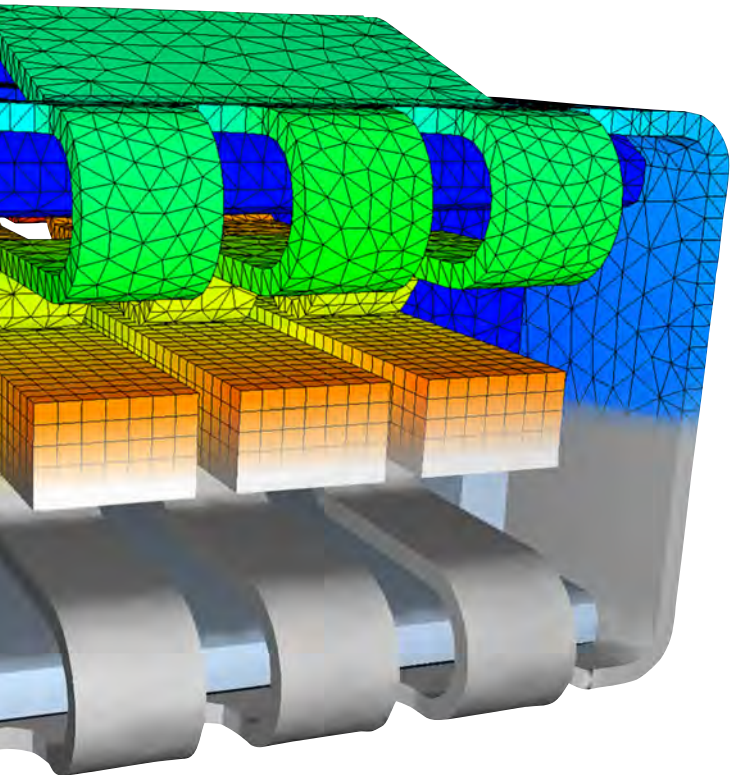
ANSYS est l'éditeur du logiciel de simulation "ANSYS", et est le leader sur le marché mondial des produits logiciels pour la simulation numérique. La fonctionnalité d'ANSYS couvre toutes les étapes de travail de la simulation avec des modules puissants pour la mécanique des fluides et des structures, l'électromagnétisme, la multi-physique et les systèmes ainsi que les champs de température.

ANSYS est utilisé pratiquement dans toutes les industries, y compris l'ingénierie des machines et des équipements, l'ingénierie électrique, l'automobile, la construction navale et les véhicules ferroviaires, l'aérospatiale, la génie civile, les biens de consommation et la technologie médicale. ANSYS est utilisé non seulement dans l'industrie, mais aussi dans les établissements d'enseignement supérieur et de recherche.



Les connecteurs à courant élevé: la simulation permet d'optimiser les propriétés mécaniques, électriques et thermiques et contribue ainsi à une transmission de données améliorée avec une probabilité d'échec plus faible.





Solutions logicielles complémentaires

Avec nos extensions CADFEM ANSYS, nous avons développé des outils d'ingénierie spéciaux qui offrent des fonctionnalités avancées pour ANSYS. D'autres solutions logicielles complémentaires pour ANSYS telles que LS-DYNA, souvent utilisées pour les simulations de collision dans l'industrie auto-moto, AnyBody pour le calcul des forces musculaires et articulaires, ou ESAComp, sont utilisées pour analyser les structures composites.

Modèles de licences flexibles

eCADFEM est votre solution de logiciel sur demande, pour tous ceux qui veulent un accès particulièrement flexible aux licences. Vos exigences peuvent être facilement et économiquement considérées avec la solution eCADFEM.

Systèmes IT optimisés pour la simulation

En plus du logiciel, CADFEM fournit également des systèmes informatiques qui peuvent être utilisés immédiatement, conçus pour répondre aux exigences particulières de la technologie de simulation. Notre service comprend l'installation et la configuration ainsi que la maintenance et le support matériel - qu'il s'agisse de composants simples ou de la planification, de la mise en œuvre et du support de centres de calcul.

La performance de la simulation basée sur la technologie du Cloud

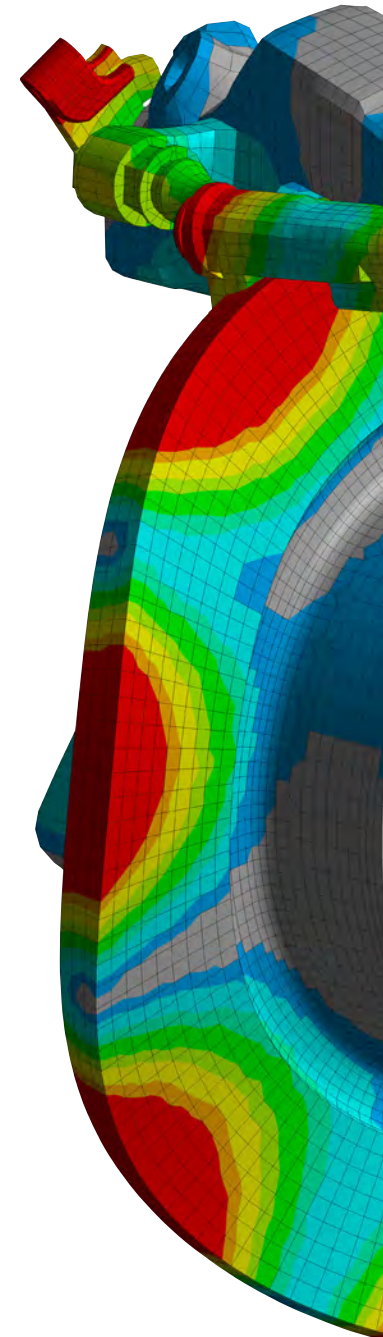
L'ingénierie de simulation Cloud de CADFEM est une alternative de haute performance à vos propres ressources informatiques fixes. Elle fournit la sécurité, les services et la disponibilité immédiate des applications performantes.

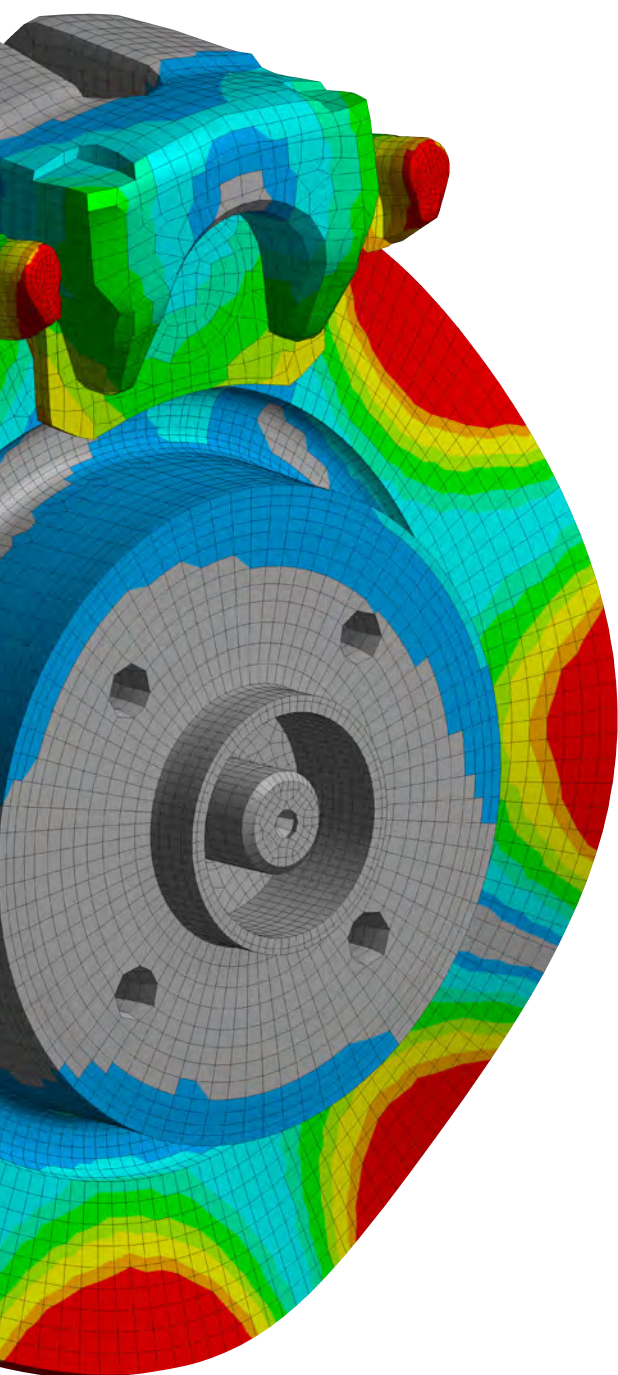
Conseil, Support, Ingénierie

Pour permettre à nos clients de bénéficier des avantages de la simulation, nous les conseillons et les supportons dans toutes leurs questions - et avec des services complets. Nous vous aidons à se lancer dans la simulation. Nous fournissons à l'utilisateur le savoir-faire de plus de 130 ingénieurs CADFEM. Nous effectuons des mandats de calcul pour les clients, proposons la personnalisation du logiciel et la gestion informatique.

Support de A à Z

Nous aidons nos clients dès le début. Lorsque vous entrez dans la simulation, Nos experts de simulation vous guident étape par étape à la solution correcte: dans l'installation et l'exploitation de logiciels, dans le test et l'évaluation de modèles de simulation et dans toutes les autres questions concernant la simulation.





Simulation sur mandat pour le client

Si vous ne pouvez pas ou ne voulez pas calculer vous-même, la simulation de CADFEM est à commander. Nous calculons presque tout - avec toute notre expertise - pour combler les goulots d'étranglement du personnel, élargir le savoir-faire ou obtenir des résultats fiables. L'évaluation et la discussion des résultats sont des éléments intégrants. Nous discutons également de la solution avec nos clients afin qu'ils puissent maîtriser la prochaine tâche eux-mêmes.

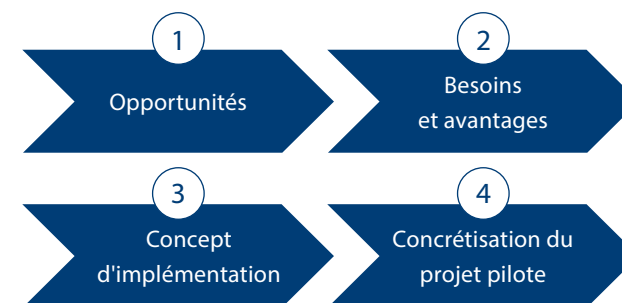
Optimisation des processus

Le processus de développement quotidien de nos clients comprend souvent des applications récurrentes, qui deviennent plus rapides, plus sûres et plus économiques grâce à l'automatisation. CADFEM contribue à établir des flux de travail standards à l'échelle de l'entreprise, qui ne nécessitent plus d'expertise en simulation pour obtenir des résultats fiables et reproductibles.

Si nécessaire, nous personnalisons également un logiciel standard pour répondre à des exigences spécifiques. Et pour s'assurer que nos clients peuvent toujours compter sur la disponibilité et la performance de leurs systèmes informatiques nous les soutenons dans la planification, la construction et l'exploitation de centres de calcul optimisés par la CAE.

Quatre étapes pour une simulation réussie

Plus de 2 300 clients utilisent des solutions de simulation CADFEM. Nous avons accompagné beaucoup d'entre eux activement dès leurs lancements. Avec cette expérience, nous avons développé un processus pour l'introduction de la simulation, ce n'est pas compliqué, pas fastidieux, pas élaboré, mais sûr et efficace pour nos clients.



Transfert du Savoir-faire

CADFEM est l'adresse à consulter lorsqu'il s'agit de la formation continue en simulation. Elle favorise l'échange d'expériences entre les experts de calcul à l'échelle internationale et collabore en perpétuel avec l'industrie et le monde académique. CADFEM offre le programme de séminaires le plus riche, un programme de certification ANSYS unique, elle organise également la plus grande conférence sur la simulation numérique, et fait ressortir un magazine trimestriel sur la simulation pour plus de 45.000 clients et prospects.

Nous transmettons nos connaissances...

Nous proposons une série de séminaires, d'événements et de webinaires sur de nombreux sujets de simulation, c'est une opportunité idéale pour tester ANSYS. De plus, nous publions régulièrement les connaissances CAE actuelles: dans le CADFEM Journal, les livres spécialisés, les Tutoriels et sur notre plateforme: CADFEM Simulation Community.

CADFEM esocaet

CADFEM esocaet favorise l'optimisation des carrières dans le domaine de la simulation numérique à travers son offre de séminaires, programmes de certification et de mastère. Nous vous offrons l'opportunité de renforcer vos compétences et connaissances actuelles dans la CAO. Nos formateurs sont des experts renommés en CAO venant du monde industriel et académique.





CADFEM Académique

Simulation pour l'enseignement et la recherche

CADFEM se différencie par sa proximité au monde académique, elle s'engage pour la recherche et l'enseignement par son programme CADFEM Académique. Nous proposons de nombreux services aux enseignants, doctorants, étudiants et collaborateurs scientifiques.



Conférence de Simulation CADFEM ANSYS

Le point de rencontre de la branche

Depuis plus de 30 ans, nous organisons la conférence annuelle sur la simulation numérique dans le développement de produits. La conférence de simulation CADFEM ANSYS est le point de rencontre pour les utilisateurs de CAE provenant d'un large éventail d'industries. Avec plus de 1 200 participants en Allemagne, en Autriche et en Suisse, il est aujourd'hui le plus grand de son genre.

TechNet Alliance

Le réseau des experts en CAO/FAO

CADFEM est un membre fondateur et une force motrice de l'Alliance TechNet. Le réseau international compte plus de 55 entreprises de plus de 25 pays et offre un accès au savoir-faire de plus de 1 000 experts en simulation dans le monde entier.

La simulation et la compétitivité

"Le mieux est l'ennemi du bien". Ce que Voltaire a formulé au XVIII^e siècle est maintenant plus valable que jamais. En d'autres termes, la capacité d'innovation est essentielle à la compétitivité. La question clé est: Quelle est la société qui apportera en premier la meilleure solution sur le marché?

C'est là où la simulation entre en jeu, car elle offre des possibilités impressionnantes pour optimiser les produits et les procédés ou bien apporter des idées et des concepts complètement nouveaux au marché - cela beaucoup plus rapidement et plus économiquement que ce qu'il était concevable il y a quelques années.



Success Stories:

La simulation est l'un des outils les plus importants dans le développement de produits - des plus petits capteurs de mesure aux portes d'écluse lourdes dans les projets de barrage. La combinaison évidente de produits, de services et de connaissances est décisive pour une utilisation réussie. Qu'est-ce que cela signifie dans la pratique? Nous montrons des exemples et laissons nos clients parler.

Hermle fraise mieux avec la Simulation

„Un meilleur fraisage” est la devise de Hermle AG, qui exprime ses exigences élevées en ingénierie mécanique et sa promesse principale à ses clients. La société souabe est synonyme de centres d'usinage de haute précision et occupe une position de leader à l'échelle nationale et internationale. Hermle utilise avec succès la Technologie de simulation dans le développement de ses produits.

La Simulation numérique à Hermle

Hermle, basée à Gosheim à la périphérie de l'Alb souabes, travaille avec une simulation numérique sur la base de la méthode des éléments finis depuis qu'une décennie. La société a acquis une expérience initiale en fournissant des mandats de simulation à des fournisseurs de services externes.

En raison des bons résultats, la décision d'établir la simulation au sein de l'entreprise a rapidement été prise. Le logiciel de simulation ANSYS Workbench a convaincu Hermle - après une phase de test étendue par son guide d'utilisateur simple et intuitif, par sa génération de maillage rapide et

automatique, par les temps de calcul courts ainsi que par son bon rapport qualité-prix.

Hermle C 60: Un centre d'usinage de haute technologie à 5 axes / 5 pages qui a été développé à l'aide de la simulation.





Mieux, plus rapide, plus économique

"Déjà après peu de temps, nous avons réalisé des succès remarquables avec le logiciel", se souvient Reiner Müller, chef de groupe de calcul à Hermle AG. Aujourd'hui, Hermle utilise une large gamme d'outils de simulation pour analyser l'ensemble du système mécatronique des machine-outils, y compris le propulseur, le réglage, le système de mesure et la structure de la machine.

"Sur la base de simulations, nous sommes désormais en mesure de comprendre le fonctionnement des systèmes complexes et de reconnaître les facteurs d'influence décisifs. À l'aide de la simulation, la qualité globale de la machine pourrait être améliorée et le temps allant de la conception initiale à la livraison de la machine pourrait être considérablement raccourcies ", résumait Reiner Müller.

Collaboration avec CADFEM

En plus du logiciel, Hermle profite de divers conseils et services de la part de CADFEM afin d'exploiter au mieux les potentialités de la simulation. Hermle profite également des programmes de formation et d'éducation offerts par CADFEM et CADFEM esocaet.

„Au cours de mes études, j'ai acquis une nouvelle expérience et j'ai appris beaucoup de connaissances de base, que je peux utiliser efficacement dans mes travaux de simulation quotidiens », rapporte Benja-min Schwarzwälder, ingénieur en calcul à Hermle et ayant un Master d'ingénierie en« Applied Computational Mehanics », un programme d'études de CADFEM esocaet en collaboration avec les universités TH Ingolstadt et HAW Landshut.

Hermle bénéficie des offres de CADFEM suivantes

Produits	Services	Savoir-faire
ANSYS Software	Support utilisateur	CADFEM Séminaire
eCADFEM – Software on Demand	Adaptation du logiciel	CADFEM esocaet
		CADFEM ANSYS Simulation Conference
		CADFEM médias

Hilite utilise la simulation comme moteur

Hilite développe et fabrique des composants et des modules pour les applications modernes de moteurs et de réducteurs. Dans ces domaines, Hilite est l'un des principaux fournisseurs mondiaux de l'industrie automobile et est un partenaire de développement recherché pour ses clients. La technologie de simulation moderne est devenue un moteur solide de développement de produits chez Hilite.

Calcul dans toutes les disciplines physiques

L'utilisation de la simulation chez Hilite fait partie intégrante du développement de produits et englobe un large éventail de disciplines physiques, notamment la mécanique des structures, l'électromagnétisme, l'analyse des flux et la simulation des systèmes. L'objectif est d'optimiser la taille critique de ses produits, tels que la qualité, la fiabilité ou la durée de vie, et ainsi d'améliorer la compétitivité.

„Nous sommes dans un monde très compétitif en termes de qualité, de coût et de la capacité de livraison. Nous ne pouvons gagner cette concurrence sur le développement du produit qu'à l'aide de la simulation, car sans elle, les exigences actuelles ne seraient plus susceptibles», indique Prof. Dr.-Ing. Christian Sleziona, responsable du département de simulation à Hilite.



Les produits Hilite contribuent à réduire la consommation d'essence et à respecter les normes d'émission les plus strictes.



La simulation est aussi plus qu'un logiciel pour Hilite

Le slogan de CADFEM «Simulation est plus qu'un logiciel» serait également signé par le professeur Sleziona. «Bien qu'un logiciel puissant soit une condition nécessaire mais pas suffisante», ajoute-t-il, «le savoir-faire décisif réside dans les employés qui effectuent les simulations. En plus du logiciel, CADFEM nous offre la formation nécessaire, spécialement adaptée à Hilite. Un programme de master sans précédent est organisé par CADFEM esocaet et a déjà été complété par les employés de Hilite.



Valve proportionnelle électro-hydraulique et simulation de flux dans la soupape

En outre, nous accédons régulièrement au support utilisateur CADFEM et, si nécessaire, nous sous-traitons nos calculs aux ingénieurs de CADFEM."

Hilite bénéficie des offres de CADFEM suivantes

Produits	Services	Savoir-faire
ANSYS Software	Support-utilisateur	CADFEM Seminaire
eCADFEM – Software on Demand	Sous-traitance de la simulation	CADFEM esocaet
		CADFEM ANSYS Simulation Conference
		CADFEM médias

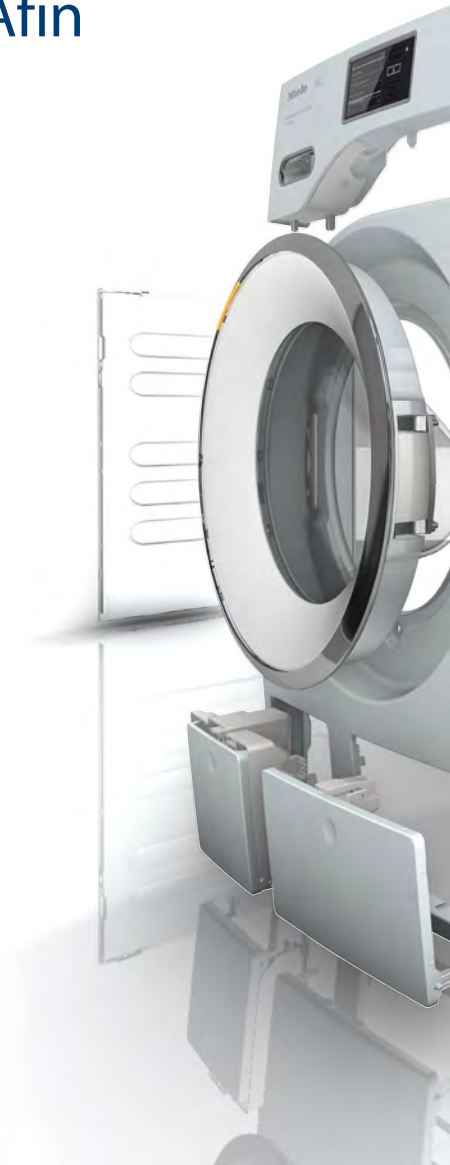
Miele simule pour la plus haute qualité

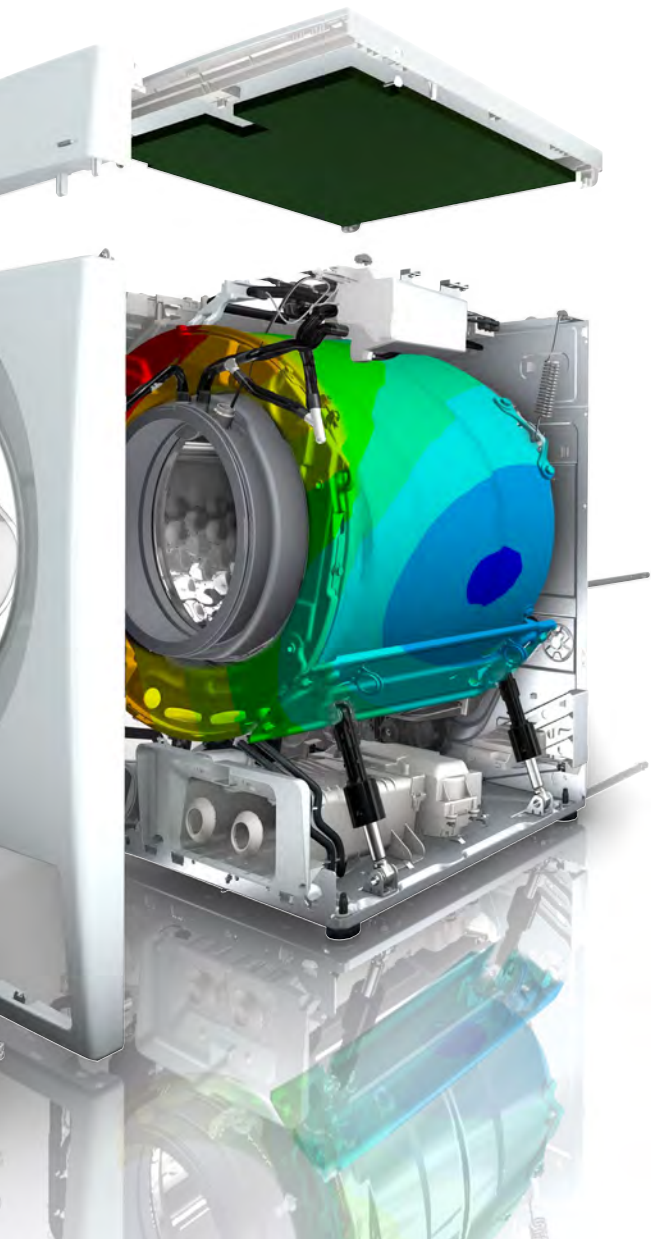
Depuis plus de 110 ans et sous la devise "toujours mieux", la marque Miele ne cesse de répondre aux attentes élevées des clients les plus exigeants. Celui qui cherche la qualité, il pense d'abord à Miele. Afin d'affirmer ce rôle de leader, Miele se concentre de plus en plus sur la simulation dans le développement de ses produits, en travaillant avec CADFEM en tant que partenaire pour les produits, les services et les connaissances.

La Simulation dans le développement de produits

Les facteurs qualité, technologie, confort, design services ont toujours été un objectif majeur chez Miele. Aujourd'hui, les ingénieurs de Miele utilisent des solutions de simulation puissantes auprès de CADFEM pour développer des innovations, optimiser les composants et les sous-ensembles et sécuriser les fonctions des différents produits.

Les premières expériences de Miele avec les simulations numériques ont été accumulées par l'externalisation des mandats de calcul avant le début du nouveau millénaire. En 2005, Miele a établi la simulation en interne. Après avoir examiné plusieurs solutions, l'introduction d'ANSYS Workbench a été lancée, ce qui a permis à Miele de s'entraîner à travers CADFEM.





Laver, sécher, breveter

"Particulièrement dans les unités de lavage et les logements des machines à laver, nous avons recueilli des idées complètes et exhaustives au cours des années avec les différentes simulations, que nous pouvons utiliser encore et encore. Parallèlement, la comparaison avec les essais effectués a été continuellement améliorée afin que nous ayons maintenant des modèles de simulation très équilibrés et assez précis", explique Jörg Kempe, expert de Miele pour les technologies CAx.

Comme un excellent exemple de l'utilité de la simulation, Matthias Hollenhorst, ingénieur de développement de Miele, mentionne l'étude d'un compresseur et de ses conduites dans un séchoir à pompe à chaleur. Pendant le fonctionnement, le compresseur effectue une vibration de torsion à certaines fréquences, ce qui conduit à la stimulation de la tuyauterie. «Dans de nouveaux projets, nous pouvons trouver des solutions robustes avec des simulations et des calculs d'optimisation en un temps relativement court, ce qui offre un haut niveau de sécurité», souligne Matthias Hollenhorst. Par conséquent, cette approche est devenue la procédure standard chez Miele.

Pour maîtriser la complexité croissante des produits et leur diversité, les simulations sont devenues un outil indispensable pour Miele dans le processus

de développement de produits. "Avec la méthode d'essai et d'erreur, nous ne serions pas en mesure de garder notre position de leader dans la compétition mondiale, et encore moins de l'étendre", déclare Jörg Kempe. "Cela serait trop long et trop coûteux. En outre, je peux me référer à diverses innovations et brevets basés sur des simulations".

Miele bénéficie des offres de CADFEM suivantes

Produits	Services	Savoir-faire
ANSYS Software	Support-utilisateur	CADFEM Seminaire
	Adaptation du logiciel	CADFEM esocaet
	Sous-traitance de la simulation	CADFEM ANSYS Simulation Conference
		CADFEM médias

Komatsu Hanomag s'appuie sur la Simulation

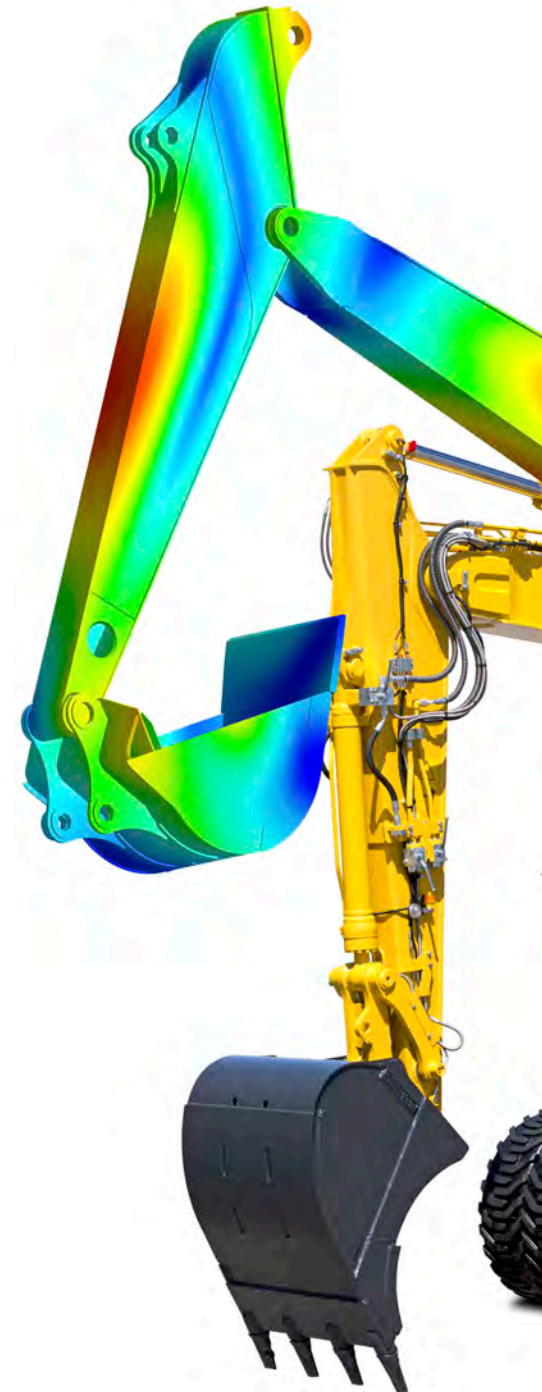
Komatsu Hanomag à Hanovre produit des chargeuses-pelleteuses mobiles sur un site de production de 200 000 m². Chaque année, 1700 machines quittent l'usine. Les calculs FEM jouent un rôle de plus en plus important dans le développement de produits, par exemple pour simuler les contraintes sur les machines sur le chantier de construction. L'entreprise s'appuie sur des solutions de simulation du CADFEM .

Déploiement FEM au Centre Européen de Technologie CEUT

Hanomag a été fondée à Hanovre en 1835. En 1989, Komatsu, la deuxième plus grande entreprise d'équipement de construction au monde, a repris les actions de l'entreprise. Depuis 2002, Komatsu Hanomag GmbH est une filiale à part entière de la société internationale.

Au Centre Européen de Technologie de Komatsu Hanomag (CEUT), environ 50 employés travaillent sur le développement des chargeuses-pelleteuses mobiles. En 2012, il a été décidé d'utiliser les calculs professionnels FEM avec ANSYS et avec la collaboration de CADFEM.

La pelle mobile Komatsu PW 160-8 répond à toutes les attentes d'une machine sûre et productive - un résultat qui a également été réalisé grâce à la simulation.





Produits, Services et savoir-faire de CADFEM

"CADFEM a pu nous démontrer l'application d'ANSYS Workbench rapidement et de manière compréhensible au moyen de nos propres tâches et problèmes", a commenté Jörg Hermanns, responsable du European Development Centre EUTC chez Komatsu Hanomag.

ANSYS a convaincu les hanovriens dans plusieurs domaines. Ils ont été particulièrement satisfaits de la structure modulaire de l'appui d'une approche clairement structurée, ainsi que des diverses possibilités d'adaptabilité faciles à utiliser. Jörg Hermanns au profit de l'utilisation d'ANSYS: "Déjà dans la phase de conception précoce, nous étudions différents concepts en vue de leurs avantages et leurs inconvénients, réduisant ainsi le temps et l'argent requis pour les expériences".

A cause du nombre de tâches de calcul croissant, et avec des mailles allant parfois à plusieurs millions de nœuds, la société Komatsu Hanomag a été conseillée par CADFEM d'investir dans une solution Hardware plus puissante que l'actuelle,

et par la suite équipée par un HP Z820 avec 16 cœurs et un GPU Tesla de NVIDIA. Cette combinaison était en mesure d'effectuer les mêmes simulations à une vitesse de 7 à 13 fois plus rapide qu'avec le poste de travail utilisé précédemment.

Dans leur travail quotidien, les développeurs du CEUT se réfèrent au support utilisateur CADFEM, qui leur aide à répondre aux questions rapidement, de manière compétente et sans complication. Dans le domaine de la formation complémentaire de CAE, Komatsu Hanomag ait recours également à CADFEM et bénéficie des séminaires de CADFEM, des webinaires, de la conférence CADFEM ANSYS Simulation et de médias spécialisés CADFEM.

Komatsu Hanomag bénéficie des offres de CADFEM suivantes:

Produits	Services	Savoir-faire
ANSYS Software	Support-utilisateur	CADFEM Seminaire
		CADFEM ANSYS Simulation Conference
		CADFEM médias

Plus de 2 300 clients simulent avec CADFEM

Qu'il s'agisse d'un petit bureau d'ingénierie, d'une entreprise familiale de taille moyenne, d'une université ou d'une grande multinationale, plus de 2 300 clients de différents secteurs travaillent avec des solutions de simulation de CADFEM: pour une douche parfaite, pour les bateaux légers et rapides et pour les meilleures performances industrielles - Pour le développement continu d'innombrables idées et concepts.

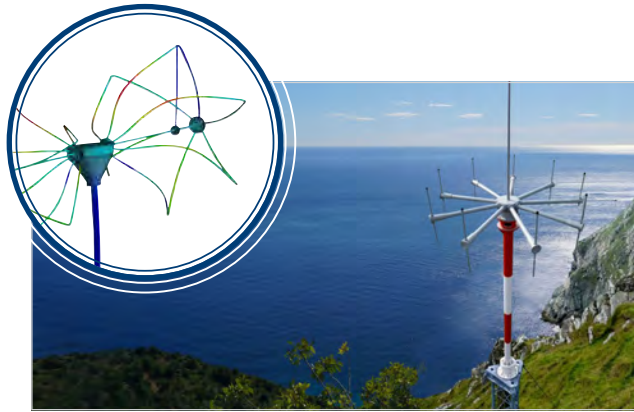
Hansgrohe simule le plaisir de la douche

Depuis 1901, le pionnier des salles de bain et des cuisines Hans Grohe a traditionnellement une longueur d'avance sur son époque. Qu'il invente la première douchette à main (1928) ou sonne l'avènement d'une nouvelle ère de la douche avec Raindance (2003). L'innovation est toujours la force motrice dans l'entreprise de la Forêt Noire.

Hansgrohe utilise les solutions de simulation de CADFEM pour optimiser ses produits tout en réduisant le temps et les efforts nécessaires pour les développer. En plus du logiciel de simulation, Hansgrohe utilise également le support CADFEM, le service "Sous-traitance de la simulation", ainsi que les programmes de formation .

Depuis plus de 10 ans, Hansgrohe a utilisé avec succès la technologie de simulation dans le processus de développement de ses produits.





Rohde & Schwarz simule les antennes

Depuis plus de 80 ans, Rohde & Schwarz est synonyme de qualité, de précision et d'innovation dans tous les domaines de la technologie de communication sans fil. Le portefeuille de produits comprend une large gamme d'antennes actives et passives de la plus haute sensibilité pour l'utilisation mobile et stationnaire.

Dans le développement de produits, Rohde & Schwarz travaille sur des solutions de simulation en collaboration étroite avec CADFEM - du support utilisateur, de la formation des employés à la sous-traitance de tâches de simulation.



Endress + Hauser simule des capteurs

Endress+Hauser est l'un des principaux fournisseurs mondiaux d'instruments de mesure, de services et de solutions pour l'ingénierie des procédés industriels et offre actuellement la plus large gamme de capteurs industriels.

Le Liquiphant M représenté ici est un détecteur de Endress + Hauser pour utilisation dans tous les liquides. Les spécialistes de la technologie de mesure l'optimisent avec les solutions de simulation du CADFEM. Endress + Hauser travaille avec CADFEM depuis plus de 25 ans.

Quelques autres clients de CADFEM

AREVA, Bosch, Continental, Delta-x, Kronen, Lamy, MACO, MAN, Max-Planck-Institut pour la physique des plasmas, PFISTERER, SEW EURODRIVE, Streifeneder, TRUMPF, V-ZUG



La Simulation dans de nouvelles applications

La simulation conquiert de plus en plus de domaines d'application. Même les effets des orages, des inondations ou des tremblements de terre dans les villes et les paysages sont déjà simulés avec succès. Mais aussi, la technologie de simulation se focalise de plus en plus sur l'être humain. En effet, les fabricants des automobiles

testent l'entrée et la sortie de véhicules avec des personnes virtuelles sur l'ordinateur. Et l'industrie de la technologie médicale utilise la simulation pour développer de nouvelles procédures diagnostiques et thérapeutiques, des dispositifs médicaux, des instruments et des implants.

Pionniers de la branche: La simulation depuis 1985.

CADFEM est l'un des pionniers de l'application de la simulation numérique dans le développement de produits. Aujourd'hui, nous sommes l'un des plus grands fournisseurs européens de logiciels CAE et sommes des partenaires d'ANSYS Inc. Depuis notre création en 1985, nous avons accompagné le développement de la simulation appliquée et avancée dans de nombreux secteurs d'activité de l'économie et de la science.

Force motrice de la simulation CAE

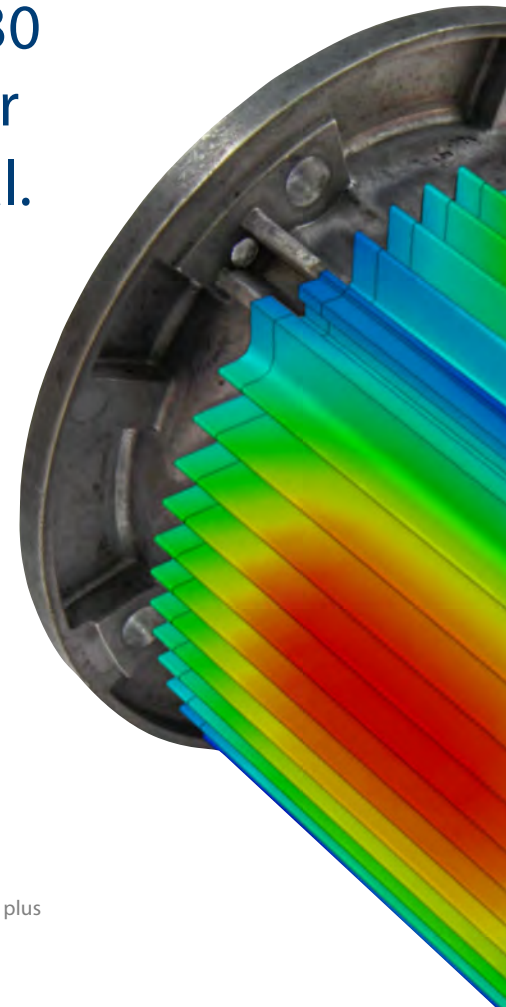
Avec environ 230 employés dans onze emplacements en Allemagne, en Autriche, en Suisse et en Afrique du Nord, nous sommes l'un des principaux fournisseurs européens de solutions de simulation. Depuis la création de l'entreprise en 1985, nous distribuons le logiciel de simulation ANSYS et aujourd'hui, nous employons plus de 130 spécialistes ANSYS. Nous sommes actifs dans le monde entier grâce à nos partenaires sous l'égide de CADFEM International.

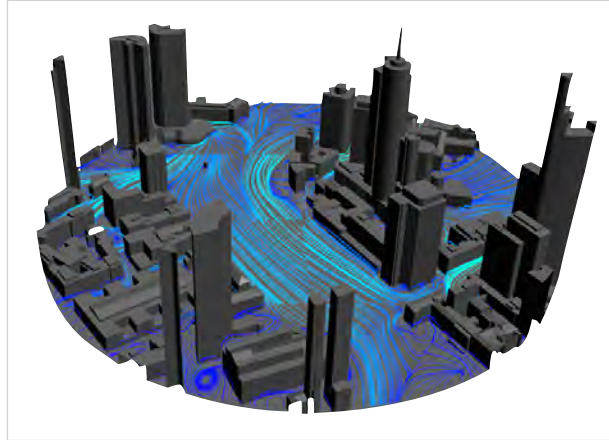
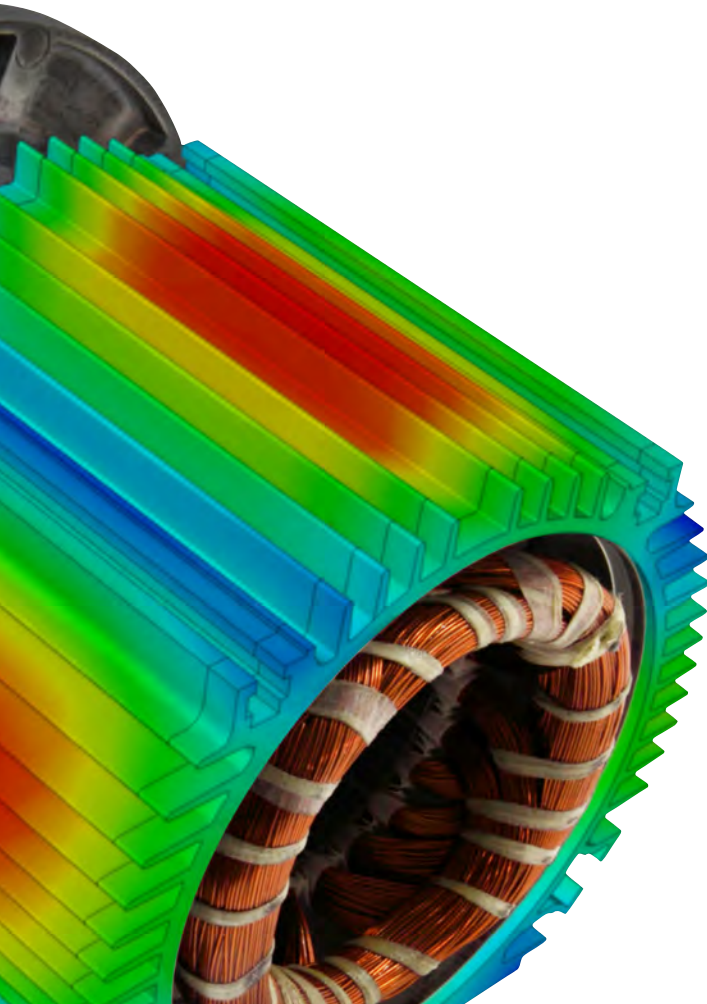
CADFEM et la CAE – rattaché depuis 3 décennies

Pendant les premières années, la société CADFEM s'est concentrée sur la conception assistée par ordinateur (CAO) et la méthode des éléments finis (FEM). Aujourd'hui, nous sommes désormais impliqués dans toutes les principales méthodes et domaines de simulation, et sommes un partenaire de CAE (Computer Aided Engineering) localement et internationalement recherché avec une grande expérience de simulation et un portefeuille complet.

La société CADFEM GmbH a été fondée en 1985. En fait, nos origines remontent à l'année 1982. Parce que à l'époque Dr. Günter Müller, l'un des deux fondateurs du CADFEM, était un ingénieur indépendant d'ANSYS ventes, formations et support. Beaucoup de choses ont changé depuis, mais pas une: nous continuons d'être une entreprise familiale indépendante.

Depuis 2013, CADFEM Afrique du Nord SARL s'est installée au technopôle de Sousse en Tunisie.





La connexion des modèles de villes 3D avec la simulation a un grand potentiel - par exemple, pour la gestion des risques dans les inondations, les tempêtes ou les détonations.

Actif dans de nouvelles applications

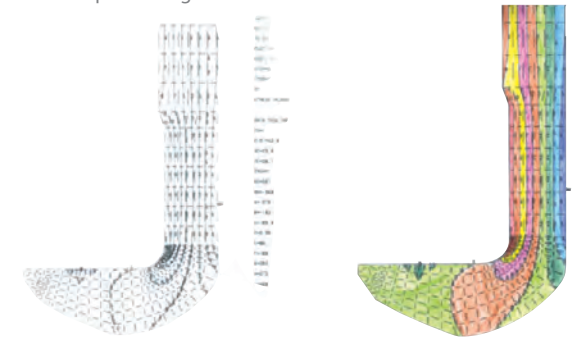
Nous ne savons pas ce qui sera dans dix ou 20 ans. En tant que spécialistes de la simulation, nous sommes à la pointe des technologies, concepts et idées orientés vers l'avenir. Enfin, la simulation ouvre de nouvelles et de meilleures possibilités pour le développement ultérieur de matériaux, de processus ou de produits, même dans des applications toujours nouvelles.

En tant que force motrice dans l'industrie, CADFEM est également actif dans de telles nouvelles applications - par exemple en médecine ou dans la simulation de scénarios dans les villes et les paysages. Nous poursuivons des projets communs avec l'industrie et la science et prenons des parts dans les entreprises qui s'intéressent aux nouvelles approches de la simulation.

La méthode des éléments finis (FEM)

La FEM a été développée dans les années 1960 par le professeur Argyris (universités de Stuttgart et Londres) et indépendamment du professeur Clough (Université de Berkeley, Californie). Au fil des ans, la FEM s'est fermement établi comme une méthode de calcul, car elle est adaptée aux ordinateurs et est capable de développer des solutions potentielles. Aujourd'hui, on peut résoudre un système d'équations avec un million d'inconnues sur un poste de travail commun en une demi-heure.

FEM Pre- et Postprocessing



Source: Tumbrink, Lucas Gierling, 1986

Nos valeurs et nos responsabilités

Notre action entrepreneuriale repose sur la base de nos valeurs et de notre responsabilité envers nos employés, nos partenaires et nos clients en particulier, ainsi que l'homme, la nature et l'environnement en général. En plus de nos activités commerciales, nous soutenons des initiatives, des projets et des associations socialement orientés..

Notre Philosophie

Nous menons nos affaires de manière humaine, simple et visionnaire. La confiance, l'équité et le respect sont les piliers de notre culture d'entreprise. Afin de relever nos défis, nous apprécions une bonne compréhension de l'être humain et de la pensée active. Nous créons le cadre nécessaire pour cela. Au lieu de règles rigides, nous comptons sur l'ouverture et un « chaos créatif ».

Nous pensons également plus loin qu'à la journée - et aussi qu'au trimestre. Pour assurer l'existence et la valeur de notre entreprise à long terme, nous nous engageons de garder des clients fidèles, des finances stables, des processus opérationnels efficaces, des employés bons et satisfaits et un environnement de travail agréable. En tant qu'entreprise familiale, nous avons la liberté de prise de décision nécessaire.





Travailler à CADFEM

Toute personne qui se passionne pour la simulation est juste avec nous. Nous offrons des projets passionnants, nous promovons l'initiative individuelle et nous sommes derrière notre équipe. Notre devise de travail est: Construire le futur ensemble. Ensemble, nous nous suivons la même direction et nous nous soutenons mutuellement. L'avenir est directement lié à nos solutions de simulation car elles contribuent à mettre des innovations sur le marché. Et la création signifie que nous avons la liberté d'apporter activement des idées.



CADFEM fait partie de la fête des filles

Engagement social

Nous sommes engagés dans diverses institutions, projets et initiatives humanitaires - devant notre porte mais aussi dans d'autres pays et continents. Cependant, la formation et la promotion de nouveaux talents est également importante pour nous. Par exemple, nous participons régulièrement à l'initiative "MINT Zukunft schaffen" pendant la fête nationale des filles afin d'élever des professions techniques pour les écolières. Nous promovons également "Leonardo", un projet étudiant interdisciplinaire à l'Université RWTH Aachen.



CADFEM prend en charge la société Endulen e.V. Association qui s'efforce d'améliorer les soins médicaux des Massaïs en Tanzanie.

CADFEM International

CADFEM International est une organisation cadre pour les activités mondiales de CADFEM dans trois domaines. Dans notre activité principale, nous collaborons avec les Channel partners d'ANSYS dans le monde entier. Dans notre activité complémentaire, des entreprises spécialisées sont représentées dans le secteur de la simulation. Nous investissons également dans des start-up avec d'autres idées d'affaires auxquelles nous croyons.

Partenariats dans le monde

«Réaliser plus ensemble» est le slogan de CADFEM International. Pour les besoins spécifiques de leurs clients, les entreprises affiliées de l'industrie de la simulation peuvent compléter leur portefeuille et utiliser des effets synergiques à travers les relations internationales avec des partenaires spécialisés.

Les entreprises du CADFEM International sont présentes dans les pays suivants: Chine, Royaume-Uni, Inde, Irlande, Afrique du Nord, Pologne, Russie, Ukraine, République tchèque / Slovaquie, États-Unis.

CADFEM International est active et bien connectée dans le monde entier avec des investissements stratégiques et des partenariats.





L'activité principale

Avec nos principaux partenaires commerciaux, nous assurons la présence de notre expertise bien au-delà des frontières d'Europe afin de soutenir les clients internationaux.

Les activités complémentaires

«Les partenaires des activités complémentaires» de CADFEM International possèdent un savoir-faire spécial et des solutions logicielles pour les domaines de simulation qui vont au-delà des exigences standard.

Start-ups

Motivé par notre confiance dans les technologies orientées vers l'avenir et notre responsabilité sociale, nous investissons dans des start-ups de jeunes ingénieurs et scientifiques.

CADFEM[®]



Simulation is more than Software[®]

CADFEN AN SARL
Technopôle de Sousse
Sousse - Tunisie

T +216 73 820230
info@cadfem-an.com
www.cadfem-an.com

CADFEM International:
info@cadfem-international.com
www.cadfem-international.com

