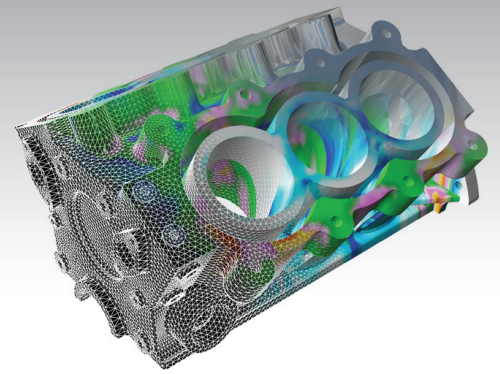


# Patran

## L'environnement de modélisation par éléments finis multidisciplinaire



### Présentation

Patran est un environnement complet de pré- et post-traitement dédié à l'analyse par éléments finis, qui permet aux ingénieurs de développer et tester virtuellement des conceptions de produits. Utilisé par les leaders mondiaux comme standard pour la création et l'analyse de modèles de simulation, Patran associe conception, analyse et évaluation des résultats au sein d'un environnement unique.

Patran constitue une excellente solution de modélisation par éléments finis et de visualisation et de traitement des résultats pour les entreprises désireuses d'utiliser l'analyse par éléments finis, dans le but de réduire la durée et le coût des processus de développement de produits grâce à un recours accru à la simulation. En donnant accès aux ingénieurs à la solution leader d'analyse de MSC.software, Patran aide les entreprises à réduire les coûts et les contraintes liées à la maintenance de plusieurs outils de pré- et post-traitement dans différents services de l'entreprise, ainsi qu'à mettre sur le marché plus rapidement des produits de meilleure qualité.

Grâce à l'intégration transparente de la géométrie CAO, de fonctionnalités de pré- et post-traitement et de la capacité à effectuer des simulations perfectionnées sur des pièces, des structures et des assemblages virtuels, Patran joue un rôle clé dans le processus de conception de nombreuses entreprises pour accélérer la commercialisation et accroître la qualité de leurs produits.

Patran permet aux ingénieurs d'importer directement des géométries depuis n'importe quel logiciel de CAO, puis de définir les charges, les conditions limites et les propriétés des matériaux, afin de procéder à diverses simulations dans des conditions différentes, de visualiser les résultats et, enfin, de mieux comprendre le lien entre les décisions de conception et les caractéristiques de performances des produits, telles que les contraintes, les déformations, les vibrations, le transfert thermique et bien d'autres.

Par ailleurs, l'interface graphique intuitive de Patran est conçue pour être totalement personnalisable en fonction des processus d'ingénierie spécifiques à l'entreprise. Grâce au langage de commande Patran PCL (Patran Command Language), les ingénieurs peuvent compléter les puissantes fonctionnalités de modélisation et d'analyse par leurs propres applications, commandes et menus personnalisés. Les utilisateurs de Patran peuvent facilement et efficacement réitérer et évaluer différentes options de conception, ou réutiliser des conceptions et des résultats existants, sans perdre de temps à effectuer un nettoyage manuel ou à recréer les données.

### Accès direct aux géométries de CAO

Patran permet l'accès direct aux géométries des principaux systèmes de CAO pour la création de modèles par éléments finis. Grâce à cet accès direct, le format d'origine des géométries reste intact et celles-ci sont importées dans la base de données Patran sans la moindre conversion ou modification. De nombreux formats standards d'échange de géométrie sont également pris en charge. Une option permet l'import direct au format Parasolid de nombreux systèmes de CAO et formats d'échange. Tous types d'éléments finis, charges, conditions limites et propriétés de matériaux peuvent être associés à la géométrie.

### Création et modification de géométries

Outre les fonctionnalités d'accès direct aux composants de CAO pour l'élaboration de géométries de modèles par éléments finis, Patran contient un ensemble élaboré d'outils de création de géométrie. Patran possède également une fonction sophistiquée de reconnaissance de formes fonctionnelles, permettant aux utilisateurs de supprimer ou de modifier alésages, raccords et chanfreins. Pour les géométries solides en 3D, les maillages et charges existants sont automatiquement réappliqués au modèle après qu'un changement a été apporté à la géométrie.

### Fonctionnalités

- Interface graphique intuitive avec accès direct aux géométries de CAO, assortie d'une reconnaissance automatique/ interactive des fonctions
- Intégration avec les solveurs d'analyse MSC.Software et les solveurs tiers
- Génération automatique de maillage surfacique et solide avec des fonctionnalités avancées comme le Mesh on Mesh
- Création de connecteurs et de boulons précontraints
- Contact général 3D total disponible pour les analyses non linéaires
- Prise en charge de l'optimisation de conception et de topologie Nastran
- Prise en charge des super-éléments Nastran
- Prise en charge des analyses couplées de Marc
- Post-traitement complet des résultats.
- Standardisation des résultats à l'aide de modèles
- Personnalisation grâce au langage de commande Patran (PCL)

### Avantages

- Améliorez la productivité de vos processus de conception et de développement.
- Réduisez les frais de développement par un recours accru aux technologies de simulation.
- Développez la productivité et la précision grâce à l'analyse et à l'optimisation multidisciplinaire.

## Intégration avec MSC Nastran et MD Nastran

Patran est conçu pour prendre en charge aussi bien MSC Nastran que MD Nastran, afin de permettre l'utilisation de modèles par éléments finis communs et l'exécution d'analyses d'ingénierie avancées, ainsi que d'améliorer les conceptions grâce aux fonctionnalités d'optimisation de la conception et de la topologie de Nastran.

## Interface utilisateur graphique

L'interface utilisateur graphique de Patran consiste en un système de menus basé sur les formes et piloté à la souris, à partir duquel toutes les tâches sont accessibles. Il est spécialement conçu pour simplifier la prise en main et l'utilisation.

## Aide interactive en ligne

Le système d'aide de Patran revêt la forme d'un mécanisme hypertexte « contextuel », permettant à l'utilisateur de naviguer rapidement dans l'intégralité du document en ligne, afin de trouver des informations sur les sujets qui l'intéressent.

## Modélisation par éléments finis

Le système de modélisation par éléments finis de Patran permet à l'utilisateur d'accéder directement à la géométrie d'un modèle et de développer rapidement des maillages par éléments finis. Créez et modifiez simplement votre maillage par éléments finis à l'aide de générateurs de maillage automatisés et des technologies MSC.Software, telles que les mailleurs Mid-Plane Mesher et Advanced Surface Mesher.

## Charges et conditions limites

Patran fournit un ensemble complet de charges et de conditions limites, par exemple de type structurelles et thermiques. Les variations fonctionnelles peuvent être évaluées à l'aide de facteurs mathématiques ou d'autres résultats d'analyse. Les charges et les conditions limites peuvent être spécifiées en totalité ou sur une base incrémentielle.

## Propriétés des matériaux et des éléments

Patran prend en charge un éventail de modèles de matériaux, notamment de type isotrope, orthotropique, anisotrope,

composite, isotrope thermique, orthotropique thermique et anisotrope thermique pour réaliser les analyses les plus diverses.

## Évaluation des résultats

Patran peut afficher les résultats d'analyse de façon claire et rapide sur le plan structurel, thermique, de l'usure, fluide ou magnétique, ainsi qu'en rapport avec toute autre application, où les valeurs de résultat sont associées à leurs éléments finis ou nœuds respectifs.

## Imagerie

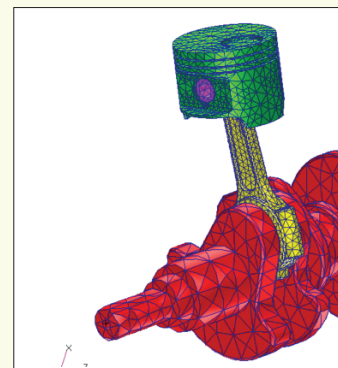
L'imagerie comprend l'ensemble des fonctionnalités graphiques que comporte le produit Patran, y compris les fonctions d'ombrage et de vérification visuelle avant analyse. L'imagerie comporte un certain nombre d'options tirant profit de fonctionnalités matérielles spécialisées, notamment le maniement des vues locales, l'ombrage local, l'éclairage multi-sources et la transparence. Vous pouvez également exporter des images et des animations dans de nombreux formats standard, en vue de les inclure dans des documents et des rapports basés sur le Web.

## Langage de commande Patran

PCL est le langage de programmation central de Patran. PCL est un langage à structure de bloc évolué, offrant de nombreuses fonctions caractéristiques des langages de programmation traditionnels. Il peut être utilisé pour écrire des commandes et des menus spécifiques à une application ou un site, procéder à une modélisation variable et optimiser l'intégration avec des logiciels commerciaux ou maison.

## Configuration requise

Patran prend actuellement en charge un grand nombre de plates-formes informatiques, systèmes d'exploitation et périphériques graphiques basés sur Unix, Windows et Linux. Les ressources système requises pour utiliser Patran dépendent de divers facteurs, notamment la taille globale et la complexité de chaque modèle. Consultez votre représentant MSC.Software local pour obtenir une liste actualisée des systèmes informatiques pris en charge par Patran pour votre application en particulier.



### Corporate

MSC.Software Corporation  
2 MacArthur Place  
Santa Ana, California 92707

Telephone 714.540.8900

[www.msccsoftware.com](http://www.msccsoftware.com)

### Europe, Middle East, Africa

MSC.Software GmbH  
Am Moosfeld 13  
81829 Munich, Germany

Telephone 49.89.431.98.70

### Asia-Pacific

MSC.Software Japan LTD.  
Shinjuku First West 8F  
23-7 Nishi Shinjuku  
1-Chome, Shinjuku-Ku  
Tokyo, Japan 160-0023

Telephone 81.3.6911.1200

### Asia-Pacific

MSC.Software (S) Pte. Ltd.  
100 Beach Road  
#16-05 Shaw Tower  
Singapore 189702

Telephone 65.6272.0082