

## Orca3D et Simerics font progresser la conception navale avec des processeurs AMD

Avec une architecture mémoire unique et des performances par cœur d'une vitesse élevée, les processeurs AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO permettent à un nombre croissant d'utilisateurs de se charger du design de leur bateau.

AMD  
THREADRIPPER  
PRO

### CLIENT



### SECTEUR

Conception et analyse marine

### DÉFIS

Créer un logiciel de conception et analyse marine qui soit accessible de manière universelle, avec des options de prix et des performances attrayantes pour un public de non-spécialistes

### SOLUTION

Le recours aux scripts de liaison de threads dans le but d'accéder rapidement aux huit canaux de mémoire disponibles dans les processeurs AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO permet d'éliminer les goulets d'étranglement susceptibles de ralentir les calculs complexes

### RESULTATS

Orca3D™ Marine CFD a obtenu une amélioration des performances de calcul de 63 % maximum par rapport à des systèmes x86 de prix comparable

### LA TECHNOLOGIE AMD EN UN CLIN D'ŒIL

Processeurs AMD Ryzen Threadripper PRO

**Il y a douze mois, Andrew Adamson naviguait à bord de son catamaran dans une mer agitée le long des côtes de sa Nouvelle-Zélande natale, lorsqu'il se mit à réfléchir à la manière de rendre son bateau plus silencieux et plus maniable.** De retour sur la terre ferme, Andrew Adamson a commencé à travailler sur différentes esquisses de conceptions de bateaux. Toutefois, Andrew Adamson ne se considère pas comme un concepteur professionnel de bateaux. Il est surtout connu pour avoir réalisé des films primés aux Oscars, comme Shrek et Les Chroniques de Narnia.

Pour réaliser son nouveau bateau électrique, Andrew Adamson avait besoin de tester le comportement éventuel du design de son bateau. Passionné d'informatique, Andrew Adamson s'est alors embarqué dans une aventure qui l'a conduit à exploiter la technologie AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO 3975WX pour rendre l'univers spécialisé de la mécanique des fluides numérique hautes performances accessible à un PC de bureau.

Depuis toujours dans l'industrie navale, les essais de conceptions de bateaux consistent à construire des modèles à l'échelle et à étudier leur comportement dans des bassins de carène, un processus laborieux et onéreux, qui peut prendre plusieurs mois. Les recherches d'Andrew Adamson lui ont permis de rencontrer Bruce Hays, un des dirigeants d'Orca3D, l'éditeur du logiciel de conception navale Orca3D™ qui sert à concevoir la forme des coques et à réaliser des analyses de stabilité.

Bruce Hays explique que « si vous souhaitez que votre design soit plus révolutionnaire qu'évolutif, vos chiffres doivent être précis. Réaliser des essais de modèles prend beaucoup de temps et coûte cher, et soulève des problèmes d'échelle, donc nous utilisons désormais des logiciels de mécanique des fluides numérique (CFD). »

### Conception navale et dynamique des fluides

La demande croissante de capacités de CFD explique la réussite du partenariat entre Orca3D et Simerics, l'entreprise qui a développé la principale plateforme d'analyse en CFD, Simerics-MP®.

Ensemble, les sociétés ont développé une solution intitulée Orca3D™ Marine CFD. Rich Moore, vice-président exécutif de Simerics Inc., explique : « Traditionnellement, la CFD relève de la compétence de spécialistes. Cependant, nous avons créé un système capable d'être utilisé de manière fiable par des gens qui ne sont pas des spécialistes ultra-qualifiés en CFD ».

Le logiciel est constitué de trois composants. Rhino® est un logiciel de modélisation 3D d'usage général. Orca3D est un module complémentaire qui intègre des outils de conception et d'analyse navale spécifique à Rhino. Simerics-MP CFD avec un modèle naval offre des capacités de simulation en CFD.

En général, les spécialistes utilisent des clusters d'ordinateurs hautes performances ou le cloud. De tels systèmes sont trop chers ou peu pratiques pour des clients, comme Andrew Adamson, qui veulent pouvoir s'en servir sur leur PC de bureau. Rich Moore ajoute que « pour créer un logiciel utilisable par n'importe quel designer, architecte naval ou passionné, il faut développer une solution qui soit à la fois facile à utiliser, fiable, et surtout rapide. »

### Rompres avec la tradition

Les charges de travail en CFD exigent un CPU capable de gérer des tâches de calcul impressionnantes. En début d'année 2021, l'équipe de développement Orca3D-Simerics s'est mise à tester les processeurs AMD Ryzen Threadripper PRO. Selon Bruce Hays, « AMD Ryzen Threadripper PRO nous a fait gagner immédiatement 23 % en termes de performances par rapport aux processeurs x86 de la même catégorie de prix. » Mais l'équipe en était encore à ses balbutiements, et le projet d'Andrew Adamson les a conduits à poursuivre leurs recherches.

Le design d'Andrew Adamson n'était pas celui du genre de bateaux que vous trouvez dans tous les ports de plaisance. Sa conception de coque unique est optimisée pour diminuer la réaction du bateau aux vagues, pour le rendre très stable. Le problème d'une telle conception pourrait rendre la coque inefficace en vitesse de croisière, ce qui va à l'encontre des besoins d'un navire à propulsion électrique.

« AMD Threadripper PRO nous a fait gagner immédiatement 23% de performances par rapport aux processeurs x86 de la même catégorie de prix. »

Bruce Hays, partenaire, Orca3D, LLC

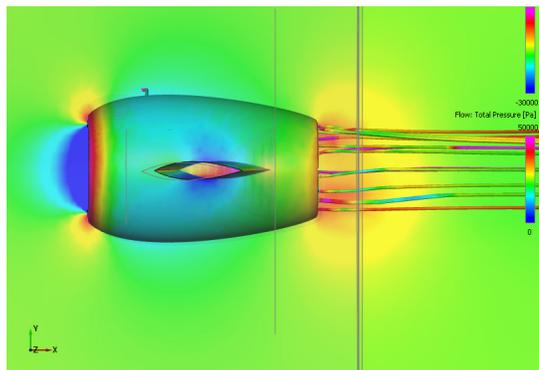
Pour résoudre ce problème, Andrew Adamson a conçu des ailes portantes ou foils, qui soulèvent la double coque hors de l'eau, réduisant ainsi sa résistance. Comme dans un avion, des surfaces de contrôle sont alors nécessaires pour faire « voler » le bateau. La modélisation de ces surfaces de contrôle représente un problème de calcul complexe, dans la mesure où la géométrie et les conditions en mer évoluent constamment.

### Libérer le potentiel caché grâce à AMD Ryzen Threadripper PRO

« Il est devenu important de pouvoir réaliser rapidement les itérations. J'avais beaucoup d'idées, et chaque innovation représentait une expérience », explique Andrew Adamson. C'est ainsi que l'équipe logicielle s'est mise en quête de plus de vitesse et d'efficacité. Propulsé par un Threadripper PRO 3975WX de 32 cœurs et 64 threads, le système d'Andrewoffrait les performances recherchées. Et si vous avez besoin de performances supérieures, vous disposez des processeurs Threadripper PRO 3000 Série WX dotés de 64 cœurs et 128 threads au maximum.

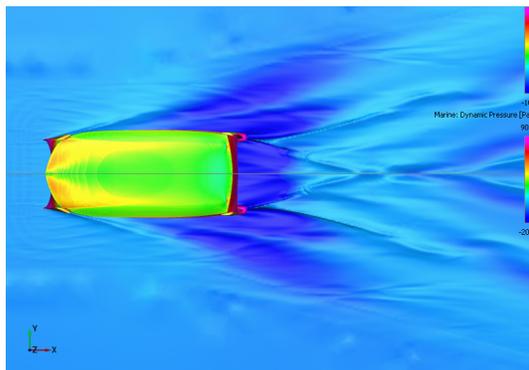
M. Hays explique : « nous avons découvert que les huit canaux de mémoire disponibles sur la plateforme Threadripper PRO nous donneraient un avantage énorme par rapport à des CPU à deux ou même quatre canaux de mémoire. Même avec tous les cœurs du monde, si vos calculs doivent attendre que la mémoire soit disponible, tout se ralentit. »

La plateforme AMD Ryzen Threadripper PRO est conçue autour des « chiplets », à savoir un ensemble de huit cœurs avec cache L3 dédié et accès rapide aux huit canaux de mémoire. Si Windows est autorisé à attribuer des processus, ceux-ci ont tendance à migrer entre les chiplets. En utilisant l'approche de liaison de threads recommandée par AMD, les développeurs peuvent se concentrer sur l'optimisation des attributions de processus pour permettre une utilisation efficace du cache et un accès plus rapide à la mémoire. Orca3D et Simerics ont collaboré avec l'équipe de performance des logiciels d'AMD pour optimiser les options de script et de BIOS afin d'obtenir une amélioration supplémentaire des performances, d'environ +63 %. Selon Rich Moore, « On peut dire que la combinaison AMD Threadripper PRO - Orca3D Marine CFD est significativement plus rapide que n'importe quelle autre solution du marché. »



*« Le script de liaison de threads de notre logiciel, développé conjointement avec AMD, nous assure la souplesse et l'évolutivité nécessaires pour servir une grande diversité de clients, en les aidant à trouver le parfait équilibre entre temps d'exécution et coût. »*

*Rich Moore, vice président exécutif, Simerics Inc*



### Donner de la souplesse aux clients

« L'ensemble d'options de 16 à 64 cœurs existantes dans la gamme Threadripper PRO est importante parce qu'elle permet de répondre aux différents budgets et besoins des clients. Il ajoute « le script de liaison de threads de notre logiciel, développé conjointement avec AMD, nous assure la souplesse et l'évolution nécessaires pour servir une grande diversité de clients, en les aidant à trouver le parfait équilibre entre temps d'exécution et coût. »

Le système 32 cœurs d'Andrew Adamson lui a permis de réaliser une routine créative, quasiment sans efforts. « Chaque jour, je faisais tourner une simulation. Le matin, j'arrivais à percevoir ce qu'il fallait améliorer et je redémarrais le processus. J'ai pu accomplir beaucoup plus de choses que quiconque, sans avoir un doctorat ! La vitesse du système a rendu possible ce processus d'apprentissage répétitif, ainsi que le renouvellement naturel du processus de conception.

### Mettre le cap vers l'avenir

Pour conclure, Rich Moore déclare que « les orientations de l'équipe performances des logiciels d'AMD nous a permis de déterminer les paramètres idéaux pour Orca3D Marine CFD. Cela a fait toute la différence, en combinant une solution unique conçue pour aider Andrew à réussir son projet et un produit utilisable par n'importe quel utilisateur sur son propre système propulsé par un CPU Threadripper PRO. Nous pourrions bientôt utiliser le langage de script pour détecter une configuration Threadripper PRO spécifique d'un utilisateur et optimiser notre logiciel pour assurer la meilleure expérience à leur système. »

Andrew Adamson espère entreprendre la construction du navire de ses rêves d'ici la fin 2022. Il collabore aussi avec un autre utilisateur d'Orca3D, le cabinet d'architecture navale LOMOcean, pour affiner son design et poursuivre son développement en vue d'applications commerciales. Il espère également que son design participera à la réduction des énergies fossiles dans les océans du globe.



Andrew Adamson

### En savoir plus sur Orca3D

Orca3D, LLC est le leader des outils logiciels de conception naval en environnement Rhino®, et compte des milliers d'utilisateurs à travers le monde, dans les secteurs de la marine marchande et militaire, et de la navigation de plaisance. De nombreux clients, comme les chantiers navals, les bureaux d'étude, les organismes gouvernementaux et les institutions éducatives comptent sur Orca3D pour leurs solutions rapides, précises et faciles d'utilisation, combinées à une assistance technique rapide et complète. Depuis plus de 30 ans, notre équipe d'architectes navals offre des logiciels commerciaux en vente libre, des solutions logicielles personnalisées et des services de conseil au secteur naval du monde entier. Pour obtenir plus d'informations, consultez [orca3d.com](http://orca3d.com).

### À propos de Simerics

Le siège social de Simerics se trouve à Bellevue, dans l'État de Washington. La société développe des logiciels de simulation de pointe tels que Simerics-MP, Simerics-MP+, Orca3D Marine CFD, Creo Flow Analysis; Simerics MP for Fusion, Rhino Flow-RT et CFTurbo SMP. Simerics et nos partenaires fournissent de nombreux secteurs verticaux : Les secteurs maritime, de l'automobile de l'aérospatial, des pompes, des soupapes, des compresseurs, des échangeurs thermiques, de l'électronique et des moteurs électriques, des turbines, du pétrole, du gaz et de tout ce qui a trait à la CFD en général. Pour obtenir plus d'informations, consultez [rich.moore@simerics.com](mailto:rich.moore@simerics.com) ou [www.simerics.com](http://www.simerics.com).

### À propos d'AMD

Depuis plus de 50 ans, AMD est à la pointe de l'innovation dans le domaine des technologies de calcul hautes performances, des systèmes graphiques et de la visualisation. Des centaines de millions de consommateurs, des entreprises de premier plan du classement Fortune 500 et des institutions de recherche scientifique de pointe dans le monde entier s'appuient chaque jour sur la technologie AMD pour améliorer leur vie, leur travail et leurs loisirs. Les employés d'AMD se concentrent sur le développement de produits hautes performances et adaptatifs qui repoussent les limites du possible. Pour plus d'informations sur la manière dont AMD propulse le présent et inspire l'avenir, visitez le [site Web AMD \(NASDAQ: AMD\)](http://site Web AMD (NASDAQ: AMD)), le [blog](#) et les [pages LinkedIn](#) et [Twitter](#).

Toutes les déclarations d'économie et de performances sont fournies par Orca3D et Simerics et n'ont pas été vérifiées de manière indépendante par AMD. Les avantages en termes de performances et de coûts sont influencés par différentes variables. Les résultats décrits ici concernent spécifiquement Orca3D et Simerics et ne sont pas forcément représentatifs. GD-181

©2022 Advanced Micro Devices, Inc. Tous droits réservés. AMD, le logo AMD avec la flèche, Ryzen, Threadripper et leurs combinaisons sont des marques commerciales d'Advanced Micro Devices, Inc. Academy Awards est une marque déposée et une marque de service de l'Academy of Motion Picture Arts and Sciences. Orca3D et Orca3D Marine CFD sont des marques déposées d'Orca3D, LLC. Rhino est une marque déposée de TLM, Inc., exerçant ses activités sous la dénomination Robert McNeel & Associates. Simerics et Simerics-MP sont des marques déposées de Simerics, Inc. Les autres noms de produits apparaissant dans cette publication sont donnés à titre indicatif uniquement et peuvent être des marques déposées de leurs sociétés respectives.