

BUREAU D'ÉTUDES

Comment tirer profit du calcul intensif

La simulation numérique peut être un outil de compétitivité pour les PME. Le passage n'est pas simple, mais un réseau d'experts peut les y aider.

THIERRY LUCAS

« La simulation numérique? Ce n'est pas pour nous! » Pour beaucoup d'entreprises petites ou moyennes, le calcul intensif est synonyme de logiciels trop complexes et de superordinateurs hors de prix, que seuls les grands groupes ont les moyens de se payer et de maîtriser. La simulation, qui permet d'accélérer et d'améliorer la conception d'un produit, peut pourtant être un outil de compétitivité. Mais pour une PME, c'est un engagement stratégique et exigeant. L'initiative HPC-PME, pilotée par Genci, un organisme national de soutien au calcul intensif, l'institut de recherche Inria, et Oséo pour le financement, veut faciliter l'accès des PME au calcul intensif, le high performance computing (HPC).

1 DÉFINIR SON PROJET ET IDENTIFIER SES ENJEUX

Dans un domaine souvent méconnu, les PME ont besoin d'être aidées dans l'identification de leurs besoins en simulation numérique, et en moyens financiers, techniques et humains qu'elles peuvent y engager. C'est la première mission de l'initiative HPC-PME. « De l'entreprise débutante

à celle qui fait déjà du calcul sur une station de travail, les profils sont très variés. Notre rôle est aussi de les aiguiller vers les bons interlocuteurs », indique Brigitte Duème, la responsable à l'Inria d'HPC-PME. La mise en relation des entreprises avec les experts et les chercheurs devrait être facilitée grâce au site web hpc-connexion.org. Même les « initiés » ont besoin de spécifier les enjeux de leur projet.

Pour la société d'ingénierie franco-belge GDTech, qui emploie 130 personnes dont une trentaine en France, la simulation fait déjà partie des métiers de l'entreprise. Mais la PME veut bâtir une offre HPC indépendante des équipements de calcul de ses clients (majoritairement dans l'aéronautique), en recourant aux centres de calculs nationaux et régionaux, et à ses moyens propres. L'enjeu stratégique étant de diversifier ses activités hors de l'aéronautique. De son côté, HydrOcean, une PME elle-même éditrice d'un logiciel de mécanique des fluides, souhaite adapter son code de calcul à des ordinateurs parallèles à base de processeurs graphiques (GPU). « L'idée est de diviser par cinq ou dix le temps de calcul, et de convaincre ainsi de nouveaux clients, hors de notre secteur maritime d'origine », précise Erwan Jacquin, le président d'HydrOcean. Le recours au HPC peut aussi être lié à la création même de l'entreprise, comme pour Q-Hedge Technologies, qui développe un site web de conseil financier et souhaite mettre à la disposition du grand public les outils d'aide à la décision, jusqu'ici réservés aux spécialistes.

2 TROUVER LES COMPÉTENCES

La définition du projet peut déboucher sur la collaboration rémunérée d'un expert. En général, le passage au HPC se traduit par une embauche. Ainsi, Danielson Engineering, qui a démarré la simulation depuis des années pour la conception de moteurs d'automobiles, a recruté un informaticien afin, notamment, de créer des interfaces métiers facilement accessibles aux ingénieurs de la maison. La parallélisation du logiciel d'HydrOcean, qui compte pourtant 20 ingénieurs, a aussi demandé l'intégration d'un nouvel expert.

Certains font également jouer le réseau d'HPC-PME. Comme Entares (groupe Nexio), éditeur d'un logiciel de simulation en électromagnétisme (antennes, signature radar...). « HPC-PME nous a ouvert des portes chez IBM et Fujitsu, pour faire des tests sur des machines, chose autrement impossible pour une PME », souligne Frédéric Amoros-Routié, le président de Nexio. Acquérir les compétences, c'est bien, les garder c'est encore mieux. « À la différence d'un grand groupe, on ne peut pas se permettre de perdre un ou deux experts! », s'exclame Rui Da Silva, le responsable des calculs chez Danielson Engineering. Alors, que faire? Éviter de concentrer l'expertise d'un domaine sur une seule personne... et confier de vraies responsabilités aux experts pour qu'ils aient envie de rester.

3 CHOISIR LE MATÉRIEL ET LE LOGICIEL

Faut-il acheter un ordinateur « musclé » ou louer de la puissance? De multiples solutions sont possibles, en fonction des besoins et des moyens de la PME. « Attention,



Comme pour Danielson Engineering, le passage au calcul intensif peut devenir un argument commercial pour conquérir des marchés.

le recours à des équipements extérieurs peut être un problème sur des contrats confidentiels. Et certains calculs à distance peuvent coûter cher en bande passante », signale tout de même Rui Da Silva. Mais le nerf de la guerre, c'est le logiciel, et son coût. « La tarification des grands logiciels, avec un prix de licence qui dépend du nombre de cœurs de calculs utilisés, n'est pas du tout adaptée à une PME qui a deux projets de calcul par an », regrette Brigitte Duème, de l'Inria. La solution, ce sont des logiciels accessibles en mode cloud computing, avec une tarification en fonction de l'usage. Entares fait partie des petits éditeurs de logiciels qui s'y mettent. Une offre développée avec le Centre de calcul en Midi-Pyrénées (Calmip) doit démarrer en 2014. Mais un utilisateur assidu comme GDTech doit s'accommoder des licences des grands logiciels, obligatoires pour travailler avec ses grands donneurs d'ordres. L'entreprise franco-belge utilise par ailleurs des logiciels open source, mais seulement pour de la R&D, et codéveloppe certains codes spécialisés.

JEAN-CLAUDE CHAUDY, D.R.

4 FAIRE DU HPC UN OUTIL STRATÉGIQUE

Entrer dans la simulation numérique coûte du temps et de l'argent : inutile d'y aller pour un projet ponctuel. Pourtant, le calcul peut devenir un véritable outil stratégique. L'offre de calculs diversifiée mise en place par GDTech doit lui permettre de décrocher des contrats d'ingénierie plus globaux, par transfert de calculs jusqu'ici réalisés par ses clients. Danielson Engineering considère ses compétences en simulation comme un argument commercial. Et un outil de développement. « Une nouvelle tâche confiée par un client peut ensuite enrichir notre offre, et nous ouvrir d'autres clients. C'est le cas idéal », reconnaît Rui Da Silva. Des réussites plutôt rares dans les PME françaises. Dans sa deuxième phase, lancée avant l'été, HPC-PME veut s'appuyer sur les grands donneurs d'ordres pour inciter les sous-traitants à s'intéresser au calcul intensif, notamment à travers les pôles de compétitivité et autres structures collaboratives. Il est aussi prévu de créer 12 antennes régionales à l'écoute des besoins des PME. ■

e-briefing usinenouvelle.com/ressources

EXCLUSIF LA NOTE D'UN EXPERT À TÉLÉCHARGER

 **MÉTHODOLOGIE DE LA SIMULATION NUMÉRIQUE DANS L'INDUSTRIE**

 **François Costes,**
directeur des opérations
chez Nafems France

L'USINE NOUVELLE 

Pour nos abonnés sur usinenouvelle.com/ressources