

la croissance par le calcul intensif

Session PME / Forum Teratec 2012

http://www.initiative-hpcpme.org/

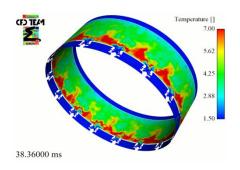
Catherine Riviere - GENCI



Le calcul intensif Outil stratégique pour l'industrie

- ☐ Résoudre les instabilités dans les moteurs d'hélicoptère
 - Grâce au HPC, identification de la source des instabilités et vérification de la validité des modifications prévues.
 - → Gain : économie sur les temps de mise au point (6 mois)
- Accélérer le design des avions @

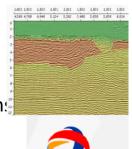




- Grâce au HPC, obtention d'une meilleure représentation des phénomènes aérodynamiques, notamment à grande vitesse, permettant moins de tests en soufflerie.
- → Gain : économie sur le coût des tests en soufflerie (20 %)
- ☐ Accroître l'efficacité de la prospection et de la production pétrolière

Grâce au HPC, obtention d'une meilleure représentation du profil sismologique des régions prospectées.

- → Gain : économie sur les forages non réalisés
 - Mais peu de PMEs françaises utilisent le HPC (et même la simulation)





Utiliser le HPC pour une PME Pas si simple ...



- ☐ La majorité des PMEs ne savent "ce qu'est le HPC et à quoi cela peut leur servir …"
 - Manque de temps et de compétences, peur du cout d'entrée ...
 - Manque de connaissance de l'écosystème et du transfert de technologie avec la recherche académique
 - Qui peut m'aider ? Quels outils ? Quelles nouvelles méthodologies ? ...
 - Les PMEs ne parlent pas le jargon HPC et Cloud
 - L'accès brut à des cycles de calcul N'EST PAS la solution
 - PMEs veulent réduire le temps de conception/validation, développer de nouveaux procédés, se différencier, ...
 - ✓ Ont besoin d'un accompagnement personnalisé
- ☐ HPC : <u>une décision stratégique</u> pour la PME
 - Besoin en formation, ressources humaines, investissements, partenariats, ...
 - ✓ Doit avoir une vue claire et une démonstration de ROI



Initiative HPC-PME Démocratiser le HPC pour les PME!

☐ HPC-PME: initiative lancée fin 2011 par INRIA, OSEO et GENCI en partenariat avec 5 pôles de compétitivité











☐ But : amener les PME à « se poser la question du calcul intensif » et leur démontrer le gain de compétitivité obtenu avec le HPC



Stimuler

l'émergence et la construction de projets innovants

Qualifier

le projet accélérant la croissance de la PME grâce au calcul intensif

Aider à la COnstruction du projet

dans sa dimension technique grâce à l'expertise et les ressources des partenaires du programme

Insére

le projet dans les dispositifs de financement existants (Oséo) et faciliter le passage du prototype démontré à une mise en œuvre industrielle

Démonstration



Programme HPC/PME

Dans la phase de construction du projet industriel, un accompagnement personnalisé combinant les compétences de chaque partenaire

Formation et partage des bonnes pratiques

Accès aux ressources de calcul pour démonstration

Expertise fondée sur le transfert de compétences issues de la recherche publique

Intégration dans les dispositifs de financement de l'innovation et dans l'écosystème du HPC

Après la démonstration, mise en relation avec les acteurs industriels du HPC, notamment les fournisseurs de temps calcul

INITIATIVE HPC-PME la croissance par le calcul intensit

Un point d'avancement de l'initiative

- ☐ Comité de suivi mensuel (GENCI/INRIA/OSEO)
 - Examen des candidatures
 - Suivi des projets
 - Passeport HPC-PME
- **20 PME en cours de traitement** dans des domaines aussi divers que :
 - L'aéronautique
 - L'industrie automobile
 - L'industrie maritime et offshore, le parapétrolier, ...
 - Digital media
 - Médical
 - La micro électronique
 - L'électromagnétisme, ...
- Avec des profils très variés
 - Localisation, type, besoin, niveau de connaissance du HPC, ...

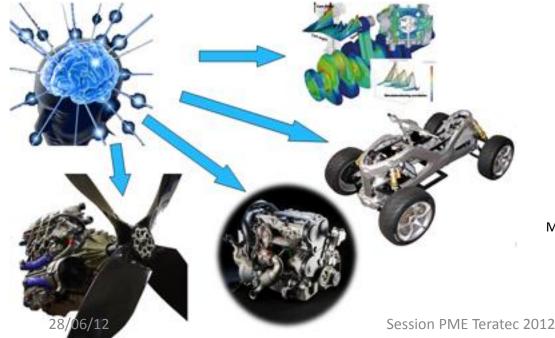




Deux exemples concrets

Danielson Engineering: premier bénéficiaire, déjà sorti du programme mi 2011

- PME spécialisée dans la conception, le design et la fabrication de moteurs prototypes pour l'automobile, l'aéronautique et la défense
 - Souhaite développer des compétences en combustion, aérodynamique et optimisation
 - ✓ Grâce à HPC-PME, s'est équipée d'une plate-forme matérielle et logicielle pour faire du calcul 3D avancé
 - ✓ Transfert de compétences (IFPEN), création d'un bureau d'études (= recrutement de 4p).





Moteur 3 cylindres Diesel pour drones tactiques lourds et MALE



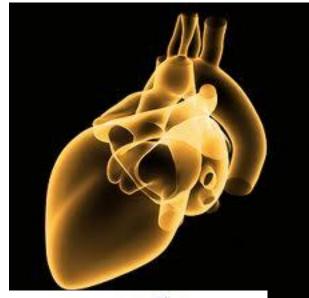


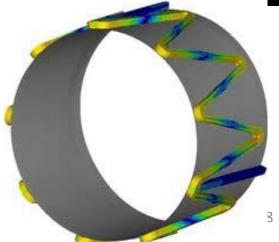
Deux exemples concrets



PROTOMED : entrée dans le programme en sept. 2011

- ☐ PME spécialisée dans le développement de dispositifs médicaux innovants pour la chirurgie mini-invasive
 - Avec HPC-PME : réalisation de calculs au CINES pour développer et fiabiliser de nouveaux modèles de stent (implants intra-artériels)
 - Qualification des outils Altair sur 256 cœurs
 - Modélisation des contraintes et déformations d'un stent au cours de son cycle de vie (10 ans)
- Mise en place pour la première fois à cette échelle d'une nouvelle méthodologie d'étude de fiabilité
- ✓ Protomed a été retenue par le suite dans un AO d'un grand donneur d'ordre médical allemand







L'initiative HPC-PME est une initiative ouverte

- ☐ Pôles: D'autres pôles que les 5 pôles actuels peuvent nous rejoindre
- Partenariats avec fournisseurs HPC et éditeurs de logiciels
 - HPC PME est en Amont d'offres de Cloud HPC comme Numminov
 - Peut aider à catalyser le marché avec des PMEs « évangélisées »
- ☐ Centres de calcul: 9 centres régionaux partenaires (Equipex Equip@meso)
 - Relayer et amplifier HPC PME en région
 - Accès aux moyens de calcul et services associés
 - Proximité, facilité d'utilisation et transfert académie

 industrie



- ☐ Experts: Mise en place d'un réseau d'experts « métier » et HPC
 - Issus de la recherche publique (INRIA, CNRS, CEA, IFPEN, Universités, ...)
 - Issus du monde industriel
 - PME spécialisées dans l'usage du calcul intensif, ...
- ☐ Approche verticale par filière métier
 - Automobile, aéronautique, matériaux, santé, ...





Vers HPC PME 2.0

D'une première initiative à une vision cohérente

✓ But: Amplifier HPC PME au niveau régional et européen

