



Le programme SiMSEO

SIMULATION NUMÉRIQUE POUR L'INDUSTRIE

(1/4)

Simuler pour comprendre, prédire,
optimiser

❑ Mieux concevoir

- Réduire les prototypes
- Faire les meilleurs choix technologiques et économiques
- Réduction et maîtrise des délais et coûts de conception

❑ Mieux fabriquer

- Optimiser les processus tout au long de la chaîne de production

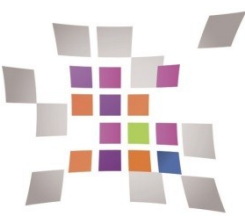
❑ Mieux exploiter et gérer

- Optimiser la gestion de l'usine, la production et le suivi
- Gains de productivité : réactivité, anticipation et compétitivité

❑ Gains en qualité, sûreté et sécurité

- Respect des réglementations et normes internationales, et spécifiques métiers
- Amélioration de la satisfaction client





SIMULATION NUMÉRIQUE POUR L'INDUSTRIE

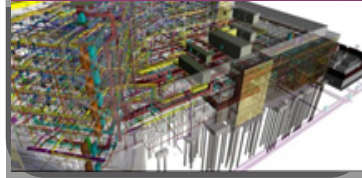
(2/4)

Les domaines
d'application

Ind. Manufact.



BTP



Transports



Agriculture



Energie



Télécoms



Finance



Multimédia



Santé



Applicable et
utile dans
tous
les secteurs
industriels



SIMULATION NUMÉRIQUE POUR L'INDUSTRIE

(3/4)

Quelques exemples de simulation numérique



Un clip de sac à dos



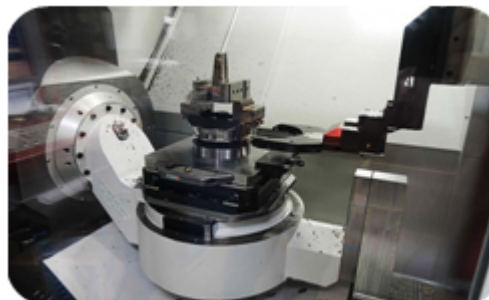
Une pelleuse



Une usine



Compression de bouteille



Une machine d'usinage



Une ville

SIMULATION NUMÉRIQUE POUR L'INDUSTRIE

(4/4) Qui est concerné ?

□ Grands groupes industriels

Pour soutenir
l'innovation industrielle

Résoudre les instabilités dans
les moteurs d'hélicoptère



Gain : réduction de la durée du
cycle de conception (6 mois)

Accélérer le design des
avions



Gain : économie sur le coût
des tests en soufflerie (20 %)

Accroître l'efficacité de la
prospection et de la production
pétrolière



Gain : éviter les forages inutiles (80 M\$
en moyenne par forage), augmenter la
part de pétrole extractible

□ TPE / PME / ETI

- La majorité des PME ne savent pas “à quoi la simulation numérique peut leur servir ...”
 - Manque de connaissance des outils, de temps et de compétences ...
 - Manque de connaissance de l'écosystème et du transfert de technologie avec la recherche académique
 - Méthodologies ? ...
 - Les PME ne parlent pas le jargon
 - L'accès brut à des cycles de calcul (HPC) **N'EST PAS** la solution
 - PME veulent réduire le temps de conception / validation, développer de nouveaux procédés ...
- Ont besoin d'un accompagnement personnalisé

Une décision stratégique pour la PME

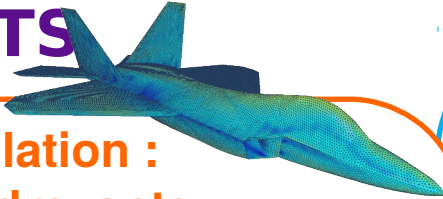
Besoin en formation, ressources humaines, investissements, partenariats, ...
Doit avoir une vue claire et une démonstration de ROI



HPC-PME : EXEMPLES DE RÉSULTATS

Nexio Simulation : réussite foudroyante

- **Domaine** : conception et édition de codes de simulation dans le domaine de l'électromagnétisme
- **Projet** : adapter le code CAPITOLE-EM au calcul intensif
- **Accompagnement HPC-PME**
 - Expertise de l'Institut de recherche en informatique de Toulouse (Irit), laboratoire de référence du CNRS en informatique et mathématiques appliquées
 - Accès aux ressources régionales de calcul : 30 000 heures au Calmip à Toulouse, partenaire Equip@meso
- **Résultats**
 - Capacité à traiter 6 million d'inconnues ≠ 500,000 auparavant
 - 2 contrats majeurs gagnés au Japon
 - Lauréat du 2014 HPC Innovation Excellence Award (IDC)

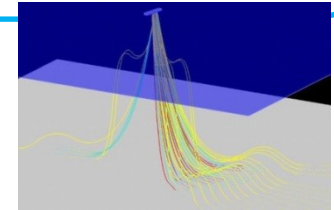
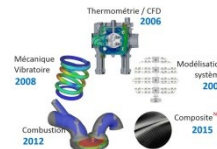


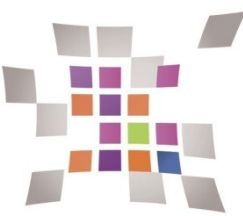
Principia : offre dopée au calcul intensif

- **Domaine** : ingénierie appliquée à l'offshore (pétrole, gaz, énergies marines renouvelables), éditeur de logiciels de référence
- **Projet** : adapter un de ses codes de simulation, DEEPLINES, au calcul intensif
- **Accompagnement HPC-PME**
 - Expertise équipe Inria Sophia Antipolis Méditerranée pour passage à l'échelle
 - Expertise Atos/Bull dans cadre projet européen Fortissimo pour déployer offre sur plateforme cloud commerciale
- **Résultats**
 - Temps de calcul extrêmement plus rapides
 - 1^{er} code dans domaine analyse à proposer version cloud HPC dans le monde
 - Offre innovante -> succès immédiat

Danielson engineering : moteurs boostés

- **Domaine** : conception, modélisation, fabrication et développement de moteurs prototypes (automobile, aéronautique, Défense)
- **Projet** : mettre en œuvre nouvelle plateforme de calcul
- **Accompagnement HPC-PME**
 - Expertise technologique et méthodologique avec IFPEN
 - Aide financière (Bpifrance)
- **Résultats**
 - Nouvelles prestations avancées en combustion et optimisation
 - 3 recrutements





LE PROGRAMME SIMSEO

(1/4) Genèse et lancement du projet

□ Succès de l'initiative expérimentale HPC-PME (2010 - 2015)

- Déploiement avec un **maillage territorial** plus conséquent

□ SIMSEO : un projet 2015 - 2020 dans le cadre du PIA



- Dispositif **plus ambitieux**, porté par Teratec et Genci
- Un des axes du **plan « supercalculateurs » de la nouvelle France industrielle**
 - Favoriser l'usage de la simulation numérique au sein des PME / ETI, au niveau national
 - Accompagner les PME et ETI à l'utilisation de la simulation numérique
- **Un objectif de 600 PME sensibilisées, formées, accompagnées**
- **Une subvention de l'Etat d'environ 6,5M€** pour aider les PME à rentrer dans le dispositif d'accompagnement de proximité sur-mesure et d'offres sectorielles



LE PROGRAMME SIMSEO

(2/4)
Articulation du
projet



Sectorielle, ciblée

Offres de services
sectorielles



BTP
Mécanique
Ingénierie
Manufacturier
...

Acculturation

Sensibilisation aux
enjeux de la simulation

Organisées en région
par SystemX
sous pilotage de Genci / Teratec

Formation

Que peut-on modéliser ? Avec quels
outils ? Pour quoi faire ? Avec quelles
données ? Quel impact dans le
processus de conception, de validation
et d'exploitation ? Quelles implications
sur le modèle économique ? Et que
peuvent être les prochaines étapes ?

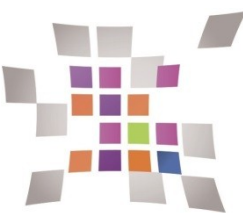
Régionale, sur mesure

Accompagnement de
proximité des PME



7 plateformes régionales :
Normandie
Nouvelle Aquitaine
Occitanie
Île-de-France
Champagne-Ardenne
Alsace-Lorraine
Auvergne-Rhône-Alpes





LE PROGRAMME SIMSEO

(3/4) Sessions de sensibilisation

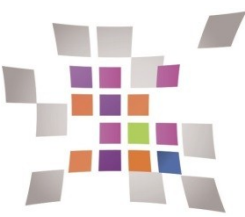
simSEO

LA SIMULATION AU SERVICE
DES ENTREPRISES

Lieu	Date
Lille	13 octobre 2016
Rennes	19 octobre 2016
Plouzané (salle immersive avec Rennes)	19 octobre 2016
Lannion (salle immersive avec Rennes)	19 octobre 2016
Lorient (salle immersive avec Rennes)	19 octobre 2016
Vannes (salle immersive avec Rennes)	19 octobre 2016
Mulhouse	08 novembre 2016
Caen	09 novembre 2016
Le Mans	15 novembre 2016
Orléans	17 novembre 2016
Orléans (Visioconférence)	17 novembre 2016
Grenoble	22 novembre 2016
Grenoble (Session Bâtiment)	22 novembre 2016
Dijon	23 novembre 2016
Nantes (Session Bâtiment)	24 novembre 2016
Montpellier	29 novembre 2016
Sophia Antipolis (Session Bâtiment)	08 décembre 2016
Marseille-Marignane	13 décembre 2016
Toulon	13 décembre 2016
Sophia Antipolis	14 décembre 2016
Reims	15 décembre 2016



Inscription sur simseo.fr



LE PROGRAMME SIMSEO

(4/4) Focus sur l'accompagnement de proximité

simSEO

LA SIMULATION AU SERVICE
DES ENTREPRISES

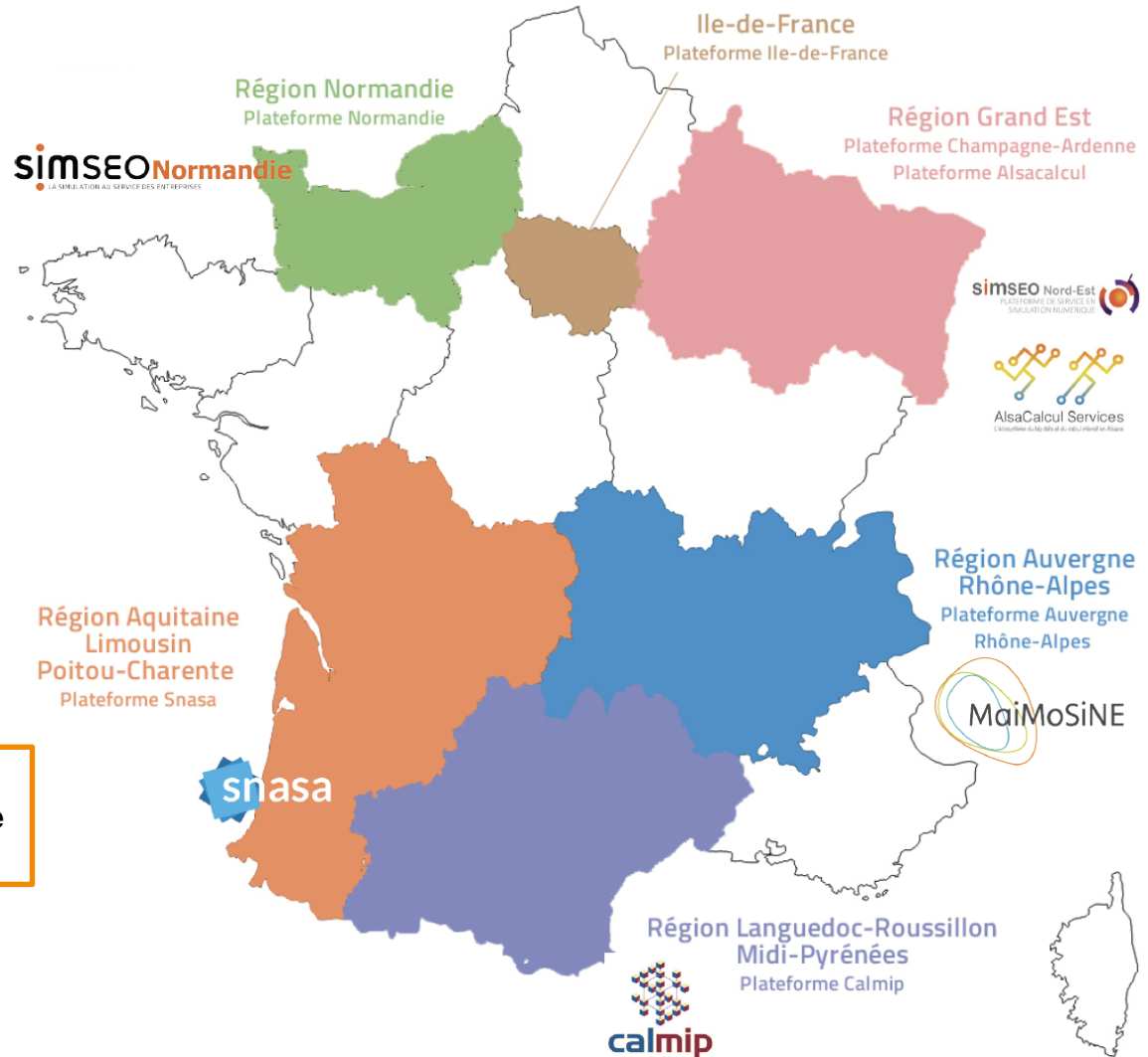
Sur-mesure, de proximité

Conseil, expertise, heures de calcul, formation

Réseau d'experts métiers et en simulation numérique

Accompagnement dans le cadre d'un projet industriel

Abondement par les pouvoirs publics de 50% des coûts de l'expertise et du temps de calcul





simSEO
● LA SIMULATION AU SERVICE
DES ENTREPRISES

Merci !

Contact : thomas.palychata@simseo.fr