



Contexte, Stratégie et Nouvelles Perspectives

Daniel Verwaerde
Président de Teratec

Un nouveau contexte pour le HPC

Le nouveau contexte du HPC est la résultante de plusieurs évolutions majeures



Révolution numérique

En cours, qui impacte tous les secteurs industriels



Big data

Développement du Big Data et du couplage HPC/HPDA



Positionnement de l'UE / HPC

La décision de l'UE de devenir un des grands acteurs mondiaux du HPC

Notre Mission

Au cœur de l'actualité

Maîtriser

Maîtriser les technologies matérielles et logicielles

Diffuser

Diffuser la Simulation numérique, le HPC et le HPDA dans l'industrie et dans la recherche

Développer

Développer une supply chain nationale du HPC

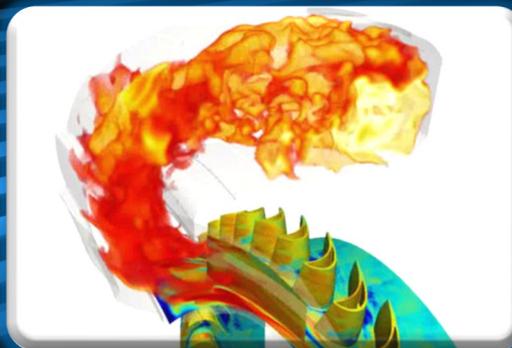
Nos objectifs n'ont pas changé

..... Mais le contexte a évolué

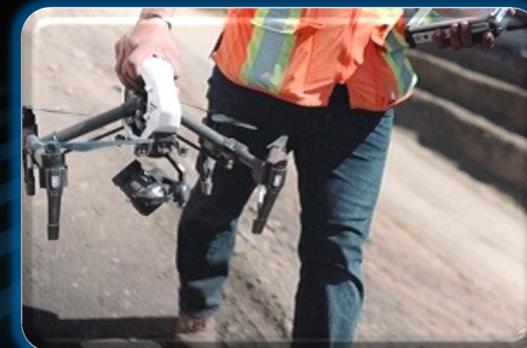
Usages numériques



Modélisation



Expérience / Data



Notre vision inchangée depuis 2005

La révolution digitale

Tous les secteurs industriels sont concernés

L'invention du microprocesseur est une révolution technologique qui a transformé la société

La
«puissance
de calcul »
à la portée
de tous :



2000 : Le Cray C90

20 M US \$, 1 Goctets
Mémoire Rapide
24 x 2 Unités vectorielles x
244 MHz = 11700 Mflop/s



2000 : Intel core i5

300 US \$, 8 Moctets
Mémoire Cash
4 cœurs x 4,3 GHz =
« 17200 MFlop/s »

1980 : Le Cray 1S

9 M US \$, 8 Moctets
Mémoire Rapide
2 Unités vectorielles x 83
MHz = 166 Mflop/s



... fait que
désormais le
marché
« civil - grand
public »
oriente la
technologie

La révolution digitale

Tous les secteurs industriels sont concernés



Industrie

L'Industrie doit finir de conduire la transition digitale de tous ses processus

- Maintenir la compétitivité au niveau mondial
- Améliorer la fluidité de l'information entre les entreprises de chacune de ses filières



Défense – Sécurité

La Défense-Sécurité met en œuvre ces technologies pour atteindre ses objectifs

- Sur un très large spectre de problèmes
- Pour rester dans le peloton de tête des Grandes Défenses



Evolutions sociétales

Les préoccupations sociétales vont développer de nouveaux usages « grand public »

- Changement des manières de vivre, de se former, de penser...
- Réchauffement climatique, Raréfaction des ressources naturelles, Agriculture intensive, Pollutions Marines,

La révolution digitale

Tous les secteurs industriels sont concernés



Evolutions sociétales

Les préoccupations
sociétales vont développer
de nouveaux usages
« grand public »

- Développement de la médecine personnalisée
- Nouveaux concepts de villes durables
- ...

.... Nouveaux besoins,
nouveaux challenges,
nouveaux Business
models, qui vont
accroître
considérablement les
besoins HPC/HPDA

Nouveaux usages et HPC

La multiplication des usages renforce les besoins de HPC

**Ces
nouveaux
usages nécessitent
des moyens HPC de 2 à
3 ordres de grandeur
plus puissants
qu'aujourd'hui**

**Les
nouvelles
applications
traitent les données
et nécessitent le
couplage
HPC/HPDA**

Un écosystème français dynamique

Diffuser pour relever les défis de demain

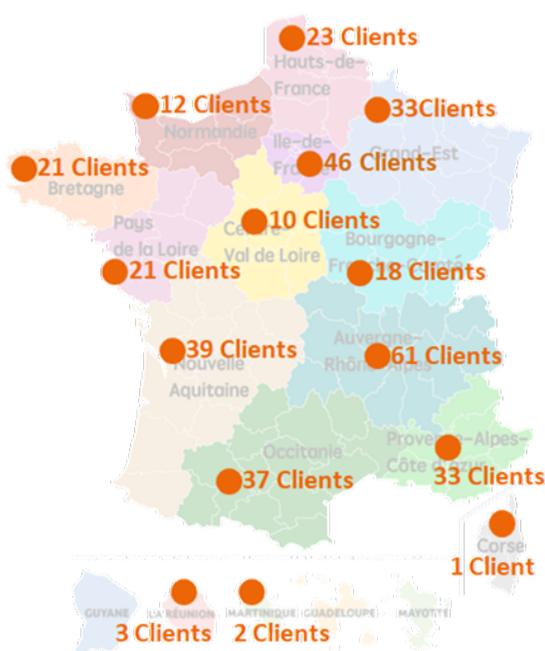
Le Big data, l'IA, le HPC et la simulation sont désormais accessibles aux PME et ETI

SIMSEO

LA SIMULATION AU SERVICE
DES ENTREPRISES

- 700 PME sensibilisées
- 360 accompagnées à l'intégration d'outil de simulation
- 77 offres de service proposées

SIMSEO : 360 PME accompagnées



DataPoC

CHALLENGES NUMÉRIQUES

➤ Réalisation des 10 preuves de concept par les 10 lauréats

- 2 march 2017 : AAP
- 3 avril 2017 : Deadline
- 24 avril 2017 : 10 lauréats

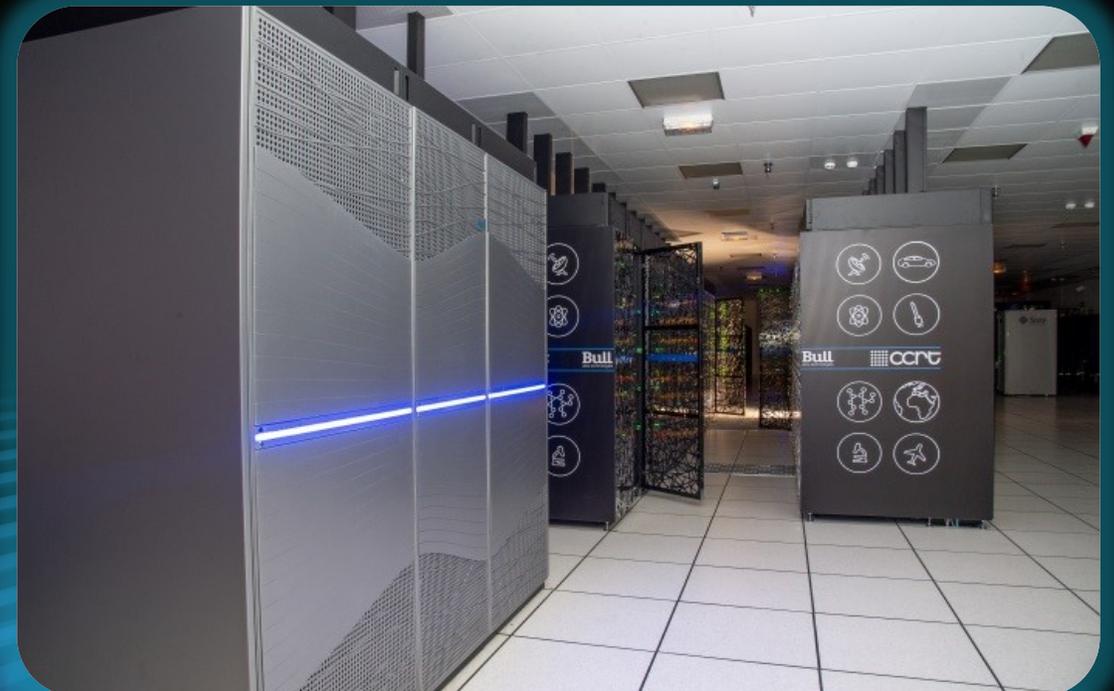
Les 10 Lauréats DataPoC

| | |
|--|--|
| Outil d'aide à la décision à l'estimation d'un potentiel de flexibilité | Outil de prévision multi-échelles temporelle & spatiale |
| Outil d'analyse multi-échelles supportant le couple agrégation-désagrégation | Simuler le taux de disponibilité opérationnel d'un système de transport urbain complexe |
| Processus permettant de fiabiliser l'analyse de scène à partir d'une source vidéo | Réalisation d'un outil de simulation et prévision de Quantité et Qualité des récoltes de blé |
| Réseaux de capteurs et technologies de l'internet des objets | Système applicatif décentralisé de consolidation et d'ajustement de la fertilisation Azotée |
| Evaluation et optimisation de la « printability » d'une pièce en fabrication additive métallique | Solution de gestion sécurisée de biens physiques |

Un écosystème français dynamique

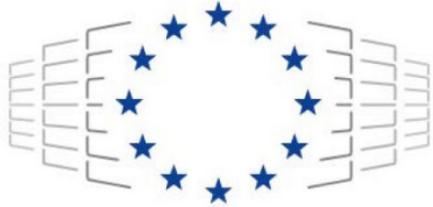
Renforcer pour relever les défis de demain

Une supply-chain qui s'étoffe pour la production de super-ordinateurs



L'Europe et le HPC

La Commission a désormais une grande ambition



EuroHPC
Joint Undertaking

<https://eurohpc-ju.europa.eu/>

A legal funding entity

- 28 Participating States + EC
- Site: Luxembourg
- Budget (2019-2020): ~1 B€ (half from EU)
- Operational: 11/2018 to 2026

28 Participating States

Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and Turkey.



EuroHPC

Une stratégie volontariste



Infrastructure

**2 supercalculateurs
dans le Top5
en 2022, accessibles
à la Recherche
et à
l'Industrie**



Innovation & Technologie

**Développer
une
supply chain
complète
Européenne
pour le
HPC**



Applications

**Imaginer les
nouveaux usages,
maintenir
et développer
le
leadership
européen**

EuroHPC

Une mise en commun des moyens



Budget

Dotée d'un budget important :

➤ 2019-2200 :

1,4 Md€

➤ 2021-2026 :

5,0 Md€



Financement

Financement des projets :

➤ 50 % JU

➤ 50 % EP



Calendrier

Période 2019-2020 :

➤ Financement de 3 Supercalculateurs Pré-Exascale avec une puissance > 150 PétaFlop/s

Conclusion

Le Forum Teratec éclaire notre orientation stratégique

Mariya Gabriel

EuroHPC : un grande ambition de l'Union
Européenne pour le HPC

Philippe Varin

La révolution digitale « en
marche » dans les filières
industrielles françaises

Atelier Technique

Environnement, ressources naturelles, changement
climatique



Emmanuel Chiva

HPC, IA, Simulation les
atouts de l'Innovation de
Défense française

Jean-Yves Le Gall

Le HPC/HPDA, aiguillon de
l'Europe spatiale

Table Ronde

Ma Santé et le Numérique

Demain, mobilité et autonomie



Merci pour votre attention!

Daniel Verwaerde
Président de Teratec