



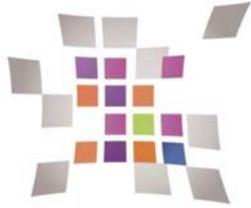
**Achats publics au service de l'innovation dans les infrastructures:**

# **Pre-Commercial Procurement (PCP)**

**“Whole System Design for Energy Efficient HPC”**

**PRACE-3IP**

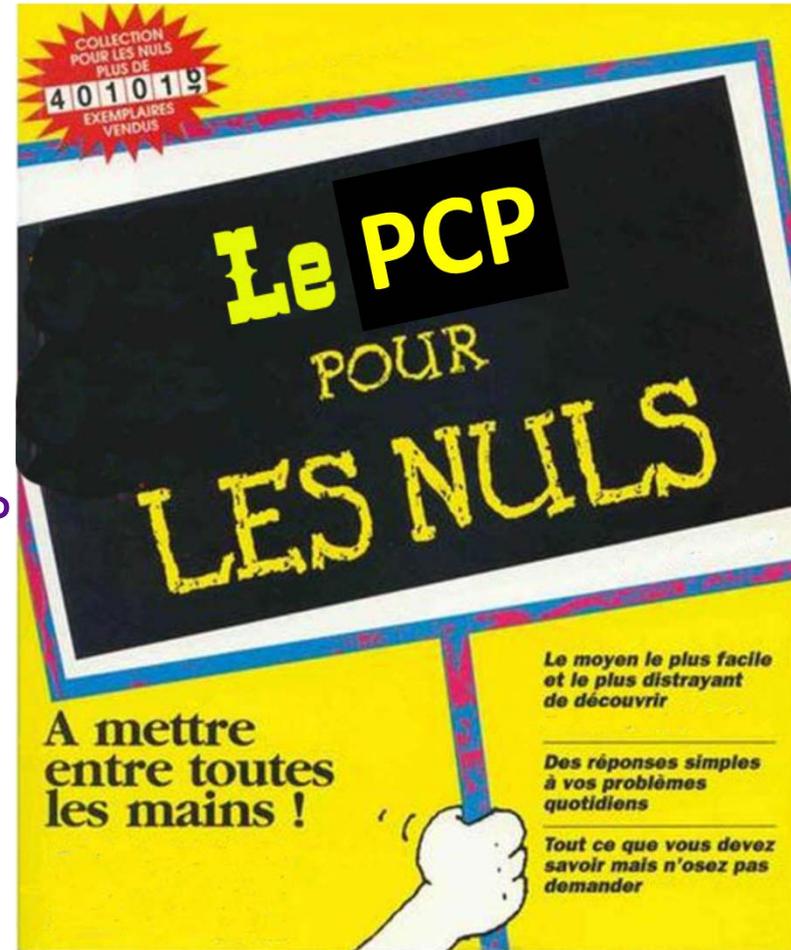
**Philippe Segers – responsable projets Européens**

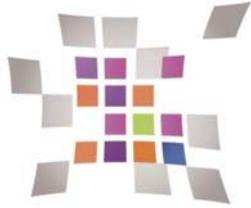


# PRE-COMMERCIAL PROCUREMENT (PCP)

Whole System Design for Energy Efficient HPC

1. Pourquoi faire un PCP (HPC) ?
2. Comment faire un PCP ?
3. Retour d'expérience PRACE-PCP
4. Comparaison PRACE-PCP / HBP-PCP

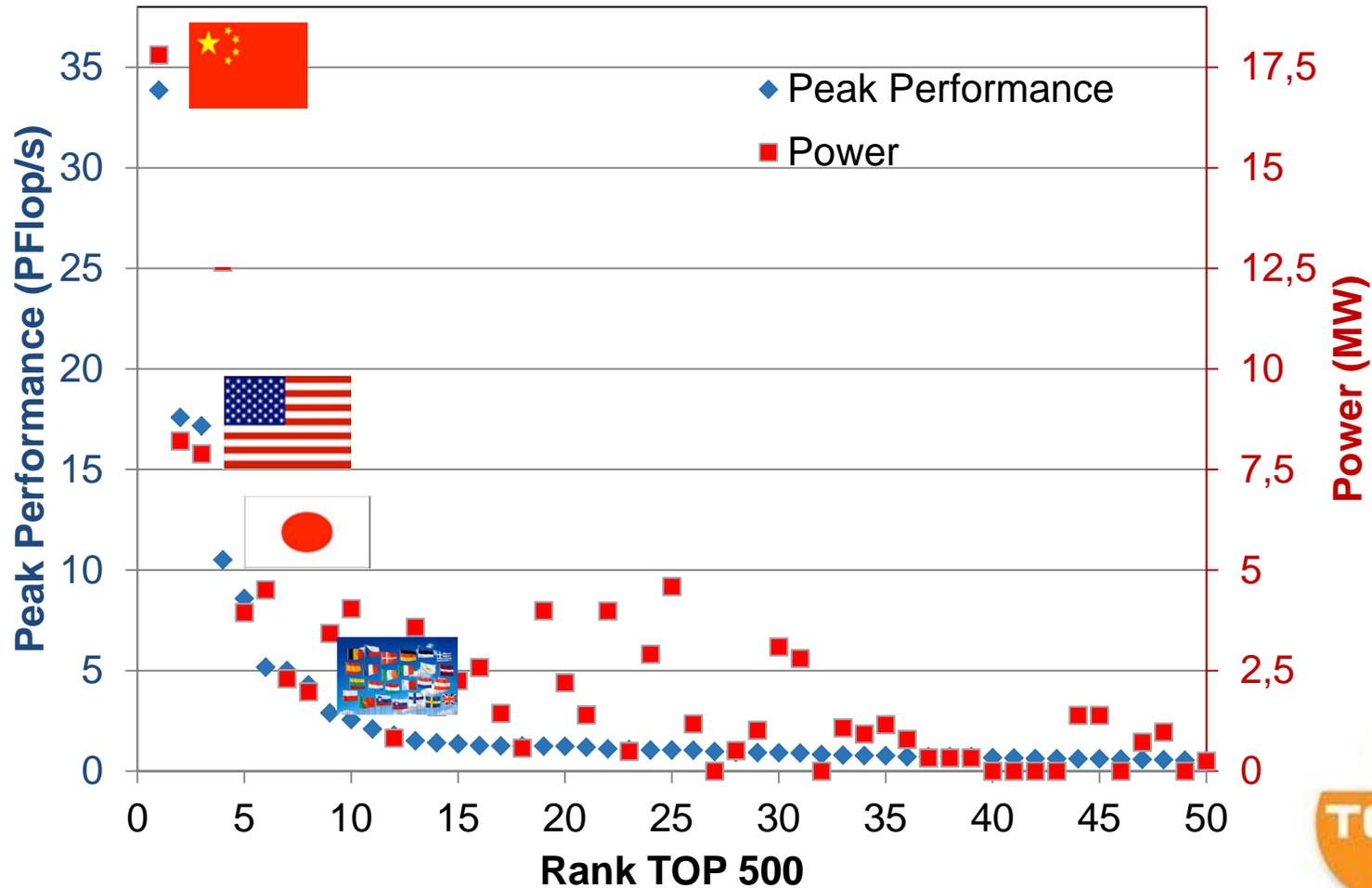


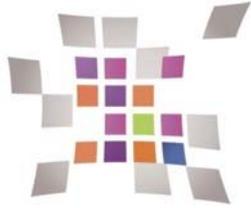


# POURQUOI FAIRE UN PCP (HPC) ?

Problématique de l'efficacité énergétique: Top 500 Juin 2013

**Exaflops =  
Performances x 30  
Consommation x 30 ?**





# POURQUOI FAIRE UN PCP (HPC) ? \_\_\_\_\_

## Objectifs et résultats attendus

Requête de la CE d'expérimenter un PCP pour le HPC en Europe

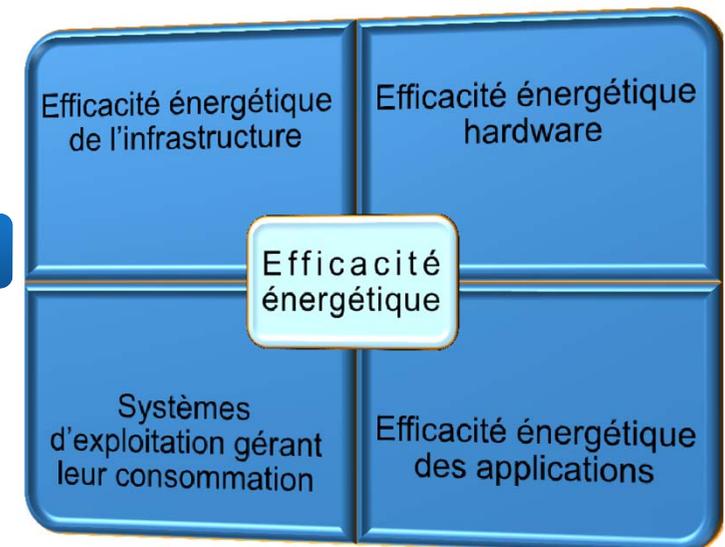
Lancé en Juillet 2012 dans PRACE-3IP, 9 millions € (dont 4.5 million € CE)

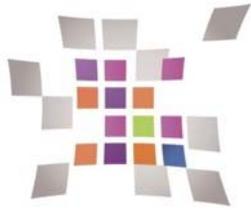
### Objectifs Techniques du PCP PRACE

- **Développer la R&D en efficacité énergétique** pour des architectures intensives :
  - en calcul
  - ou en traitement de gros volumes de données
- **Evaluation des résultats:**
  - via un pilote scalable à 100 PFlops (besoin PRACE 2)

### Résultats et impact attendus

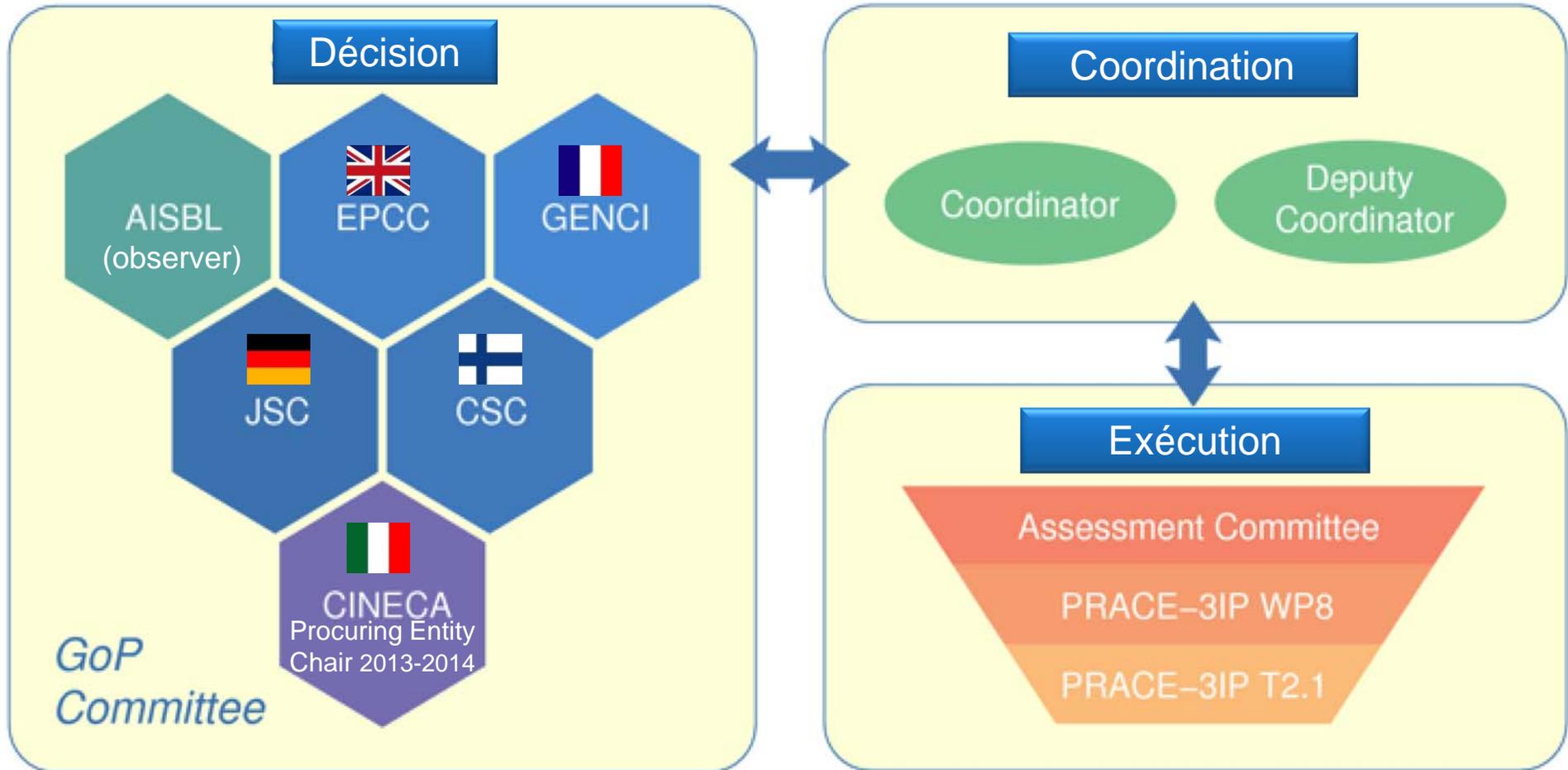
- **Expérience d'apprentissage** pour la CE et PRACE sur une procédure de marché public à fort effet de levier
- Développement de composants matériels et logiciels **basés sur les besoins des utilisateurs finaux**
- **Augmentation de la compétitivité de l'industrie européenne HPC**
- **Contribution à la R&D technologique vers un Exascale « durable »**
- **+ effets secondaires sur l'ensemble de l'écosystème**

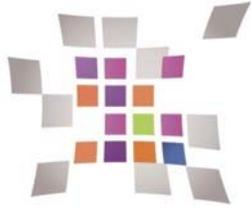




# COMMENT FAIRE UN PCP (HPC) ? \_\_\_\_\_

Group of Procurers (GoP) et gouvernance





# COMMENT FAIRE UN PCP (HPC) ?

Process: phase d'appel d'offre initial (préparation et lancement)

18 mois de préparation (6 mois prévu initialement)

4 revues de la CE

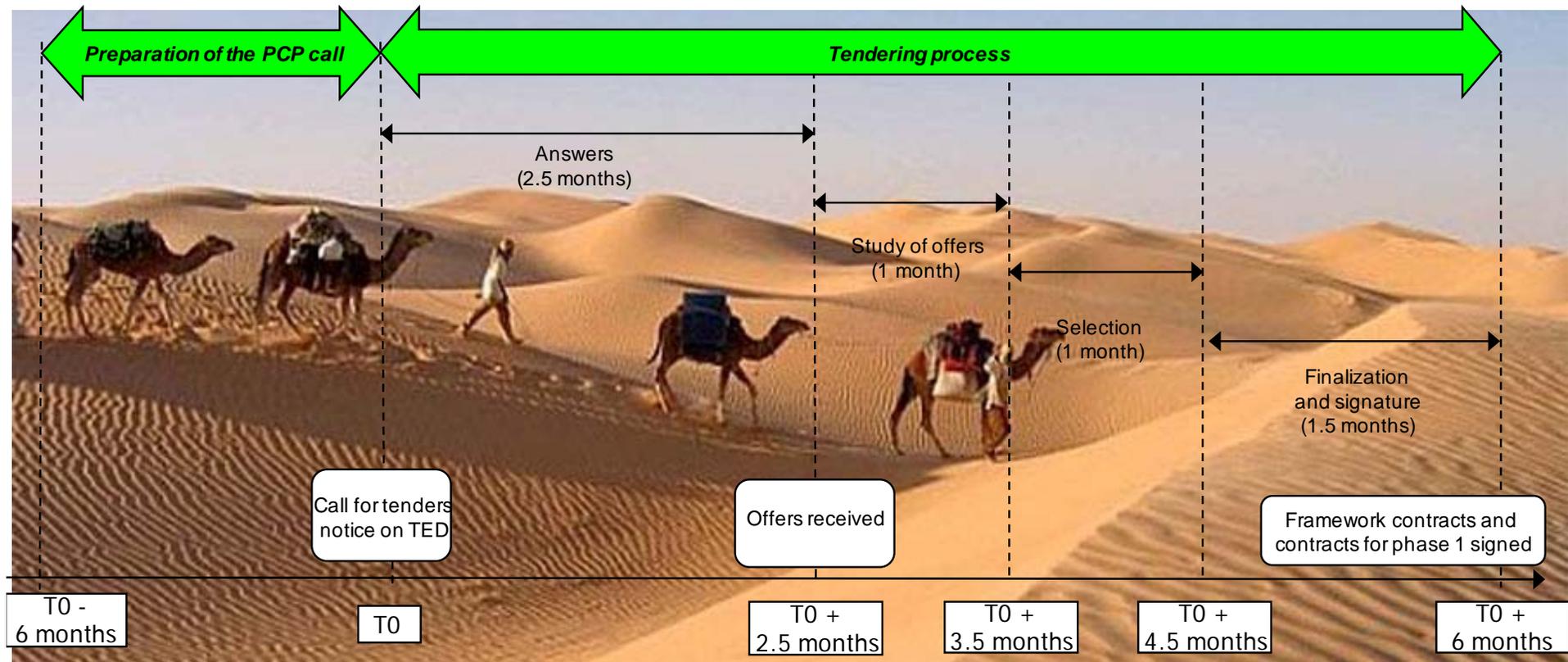
n recommandations de la CE

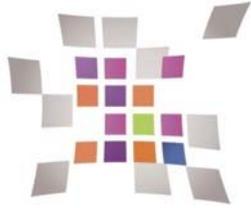
x versions de l'appel d'offre...

6 mois pour la

finalisation des

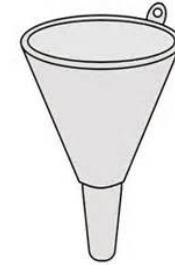
contrats (1,5 prévu)





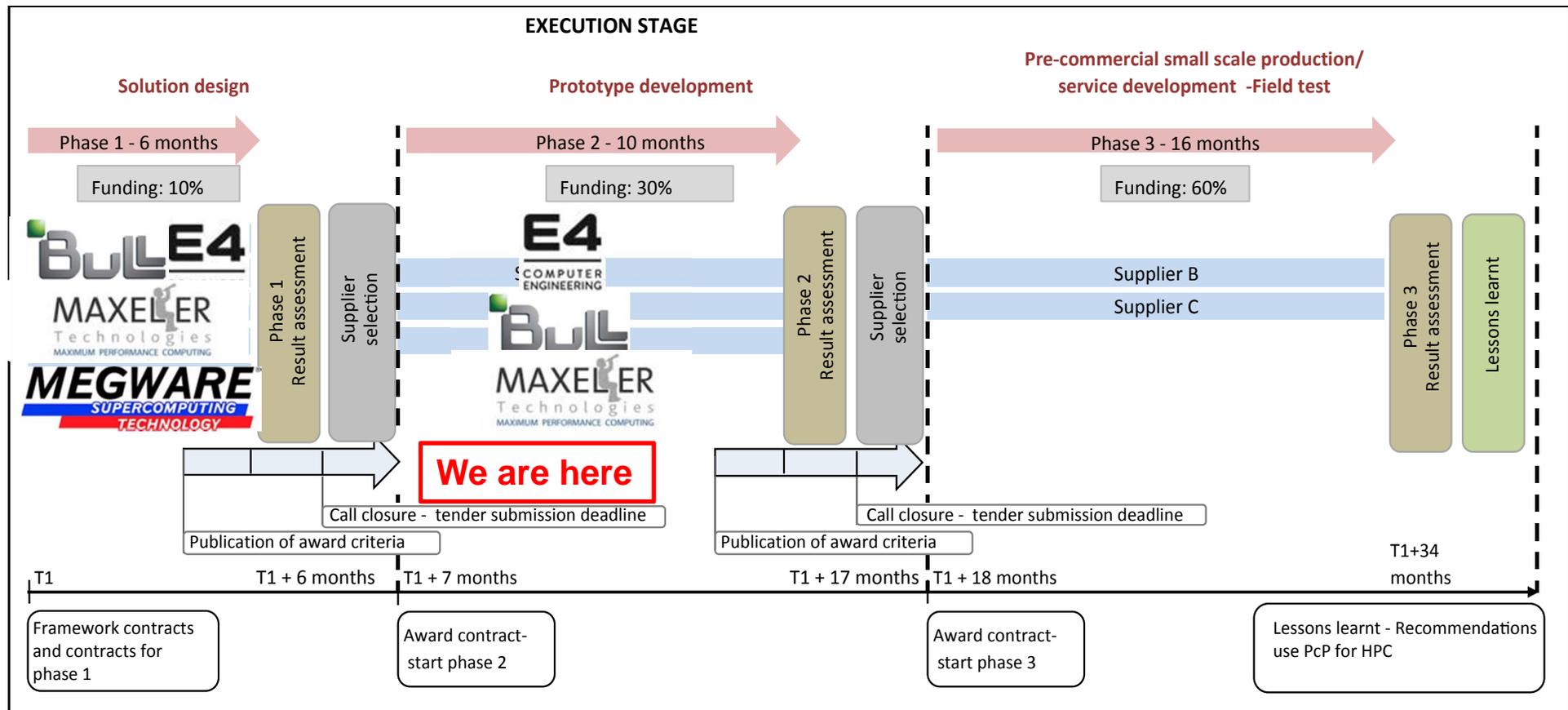
# COMMENT FAIRE UN PCP (HPC) ? \_\_\_\_\_

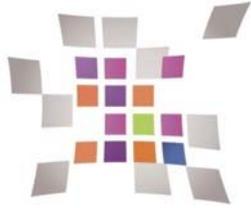
Process: trois phases d'exécution



## □ Principes fondamentaux d'un PCP en action:

- Processus par phase, très ciblé (objectif R&D, possibilité de contrainte géographique)
- Processus compétitif, avec possibilité d'affiner les critères d'une phase à l'autre
- Partage « équitable » des risques et des bénéfices (Propriété Intellectuelle)





# COMMENT FAIRE UN PCP (HPC) ?

## Quelques paramètres à régler...

### En amont du lancement de l'appel d'offres

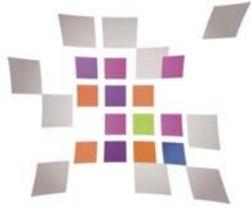
- Déterminer un verrou R&D pouvant être traité par un processus compétitif de type PCP/PPI
- Déterminer le coût associé au traitement de ce verrou par un PCP/PPI
- Déterminer une liste d'acteurs pouvant en bénéficier / partager les coûts du projet
- Organiser réunion d'information des industriels de la communauté (nb suffisant d'acteurs ?)
- Analyser en profondeur le retour des industriels pour prendre une décision de GO/NOGO
- Ce verrou technologique est-il stratégique pour les industriels ?
- Est-il sur leur feuille de route ?
- Dispose-t-on d'un levier suffisant pour influencer cette feuille de route ?

### En préparation du lancement de l'appel d'offres

- Déterminer le modèle d'inspiration: Dialogue Compétitif ou Appel d'offres ouvert
- Déterminer comment évaluer les offres / la R&D proposée
- Réfléchir à la répartition des bénéfices en terme de Propriété Intellectuelle
- Réfléchir aux notions de background et foreground IPR, call-back, IPR licencing/sublicencing...
- Définir le taux de R&D à réaliser en Europe (au moins 50% )
- Préparer des NDA **AVANT** la réception des offres

### Pendant l'appel d'offres

- Avoir une équipe dédiée à la réponse aux questions des vendeurs
- Être prêt à faire évoluer l'appel d'offres si nécessaire



## COMMENT FAIRE UN PCP (HPC) ? \_\_\_\_\_

### Poids des critères techniques

- Quality of R&D and level of innovation (30%)
  - Ability to innovate and improve substantially the scope of operation
- Technical requirements compliance (20%)
  - Level of compliance of the solution in terms of quality and completeness
- Progress in terms of energy efficiency (30%)
  - Solution's ability to progress energy efficiency beyond state-of-the-art
- Project quality and feasibility (20%)

**Ces critères et leur poids sont donnés pour la totalité de la durée du projet, leurs implémentations varient à chaque phase**



## COMMENT FAIRE UN PCP (HPC) ? \_\_\_\_\_

### Formule de score pour proposition financière

- ❑ Quel poids relatif donner aux critères financiers / critères techniques ?
- ❑ En dessous de quel plancher ne veut-on pas descendre ?

$S_i = 10 \times (1 - (P_{ri} - P_f)/(P_m - P_f))$  if  $P_{ri} \geq P_f$  and  $P_{ri} \leq P_m$

$S_i = 10$  if  $P_{ri} < P_f$

$S_i = 0$  if  $P_{ri} > P_m$

Where:

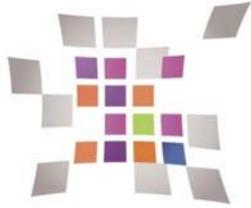
$S_i$ = Financial score for Tenderer i

$P_{ri}$ =Actual Price offered by Tenderer i

$P_f$ = floor price for Phase II = **To be determined**

$P_m$ = max price authorized for Phase II = **To be determined**

The maximum score for the financial offer is 10 points.



## RETOUR D'EXPÉRIENCE PRACE-PCP \_\_\_\_\_

La parole aux industriels (sélectionnés) : un retour très positif

### □ 6<sup>th</sup> European HPC Infrastructure workshop, Stockholm 12<sup>th</sup> May 2015

- Processus perçu comme léger et souple par les participants: minimisant les risques à chaque phase
- Intérêt majeur pour la méthodologie développée, réutilisables dans des appels « standards » (TCO)
- Partage « équitable » des risques et des bénéfices (Propriété Intellectuelle)



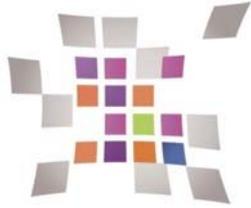


# RETOUR D'EXPÉRIENCE PRACE-PCP

---

## Conclusions (préliminaires, en phase II)

- ❑ 1<sup>er</sup> PCP pan-Européen dans le domaine du HPC (efficacité énergétique)
  - ➔ Phase II en cours (ça fonctionne !)
- ❑ Intenses interactions avec la CE...
- ❑ 80 % de la R&D réalisée en Europe
- ❑ Capitalisation d'expérience
  - ➔ Expression de besoin « R&D » et culture organisationnelle et juridique
  - ➔ Rex utilisable dans d'autres projets (PRACE, HBP, etc..)
- ❑ Attention : la PI doit rester attractive pour le vendeur et l'acheteur
  - ➔ Courbe d'apprentissage pour le vendeur, pour l'acheteur et pour la CE
  - ➔ Les vendeurs (ayant répondu) semblent satisfaits du processus
- ❑ Potentiellement un fort effet de levier sur le secteur
  - ➔ Si le budget est en adéquation avec le coût de l'effort de R&D nécessaire
  - ➔ Si le résultat est une innovation « au delà de l'état de l'art »



# COMPARAISON PRACE-PCP / HBP-PCP

## Ecosystème des PCP en Europe: Human-Brain Project (HBP)

### HEALTH AGEING

THALEA (PCP)

Tele-detection/care of ICU patients

SILVER (PCP)

Robotics ageing well

DECIPHER (PCP)

Services mobile health data

NYMPHA-MD (PCP)

Mental care for bipolar disorders

UNWIRED-HEALTH (PCP)

Mobile care for vaccination & heart failure

Human Brain project

PCP on supercomputing/brain modelling

### TRANSPORT

CHARM (PCP)

Traffic Management

V-CON (PCP)

Virtual road infrastructure modelling

### E-GOV

Cloud for Europe (PCP)

Cloud computing

PREFORMA (PCP)

Long term digital preservation

### SUSTAINABILITY

ENIGMA (PCP)

City Lighting

PRACE 3IP (PCP)

High Performance Computing

### EDUCATION

IMAILE (PCP)

Personalised learning needs

### SAFETY

SMART@FIRE (PCP)

Smart Textiles ICT for fire fighters



## COMPARAISON PRACE-PCP / HBP-PCP

### Agenda d'HBP-PCP (fast track PCP)

01/12/2013:

- Project kick-off

30/04/2014:

- Tender framework contract opened

18/06/2014:

- Tender closes

30/07/2014:

- Phase I started

30/01/2015:

- Phase I ended

02/02/2015:

- Phase II started

30/07/2015:

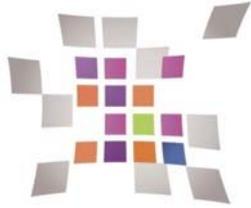
- Phase II ended

31/07/2015:

- Phase III started

31/01/2017:

- Phase III ended (tentative)



## COMPARAISON PRACE-PCP / HBP-PCP

---

D'autres choix, d'autres résultats

- Budget 2.6 M€ vs 9 M€ PCP PRACE
  - Mais annonce d'un PPI à suivre...
- Réutilisation/adaptation des documents du PCP de PRACE
- Réunion d'information organisée peu avant l'appel d'offres
- Exigence de 51% de R&D en Europe vs 80% PCP PRACE
- Traitement de la PI plus « vendor-friendly »
  - Réponse 100% américaine
  
- Procédure avec entité adjudicatrice Allemande vs Italienne
  - Plus de flexibilité dans la législation allemande
  - Gouvernance plus « *lean* », processus de décision plus rapides