



dtkTraces

Plateforme de simulation

Thibaud Kloczko – Ingénieur SED CRISAM

INTRODUCTION

- Ingénieur :
 - ✓ Tristan Cabel de novembre 2014 à août 2016
- Contexte :
 - ✓ ADT Simon IPL C2S@Exa
- Objectif :
 - ✓ Démonstrateur pour la simulation et visualisation sur plusieurs dizaines de milliers d'unités de calcul à partir du code TRACES de l'ANDRA.

QUOI

- Modularisation du code TRACES
 - I. Disposer de plusieurs solveurs linéaires creux
 - II. Améliorer les Entrées/Sorties
 - III. Visualiser des grosses données in-Situ

COMMENT

- Outils :

- I. Logiciel TRACES

- II. Framework dtk

- Méthodologie :

- I. Suivi agile simplifié

- II. DevCenter

1

Méthodologie

Devcenter du CRISAM

- Open-space
 - ✓ Ingénieurs SED
 - ✓ Ingénieurs CDD (ADT, fonds propres des EPI)
 - ✓ Startups
- Salle de coding-sprint
 - ✓ Sprints
 - ✓ Suivi Agile des ADT
- Étage dédié au STIP (Transfert et Partenariat)

**Décloisonnement
des développements et de la composante transfert**

Méthodologie Agile Simplifiée

- **Réunion de début de cycle avec toutes les parties prenantes**
 - ✓ Identification des fonctionnalités à obtenir avec le client
 - ✓ Hiérarchisation des fonctionnalités
 - ✓ Quantification du temps alloué à chaque fonctionnalité
- **Développements menés pendant un mois**
- **Réunion de fin de cycle**
 - ✓ Démonstration des fonctionnalités
 - ✓ Débriefing

Méthodologie Agile Simplifiée

- **Apports de la méthode**
 - ✓ Structuration précise du travail de l'ingénieur
 - ✓ Code fonctionnel tous les mois
 - ✓ Traçabilité du travail effectué

Méthodologie Agile Simplifiée

+6 debug mesh $\rightarrow$ graph $\rightarrow$ matrix $\rightarrow$ solve //
 +8 ajout du cas turbulent
 +3 benchmark avec le précédent.

$\begin{pmatrix} \vdots \\ \vdots \\ \vdots \end{pmatrix}$

$n = 0 \quad 1$
 $v = 0 \quad 2$
 $w = 0 \quad 2$

xyz 

7 $\rightarrow$ extraire les faces d'un volume
 sélectionner dans la GUI / colorier les pts de contrôle de la face.
 4 $\rightarrow$ les listes de listes de ces faces $\leftarrow$

6 = ajout d'un gross de maillage prenant en compte une distribution métrique.
 • ajout de listes de ~~B-Splines~~ discriminant des sous-ensembles géométriques $\leftarrow$

8 = export CGNS (aol)
 4 = read CGNS (mushrooms)
 4 = done une copie + video + blog post
 4 = page réunion CDT

aol

File

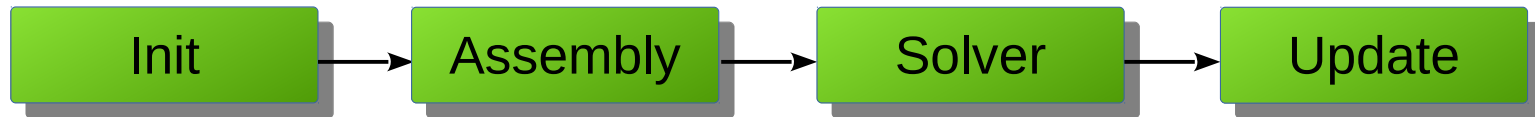
mush

Début: 04/06/15
 Fin: 10/07/15
 Jérome: 48 48

2

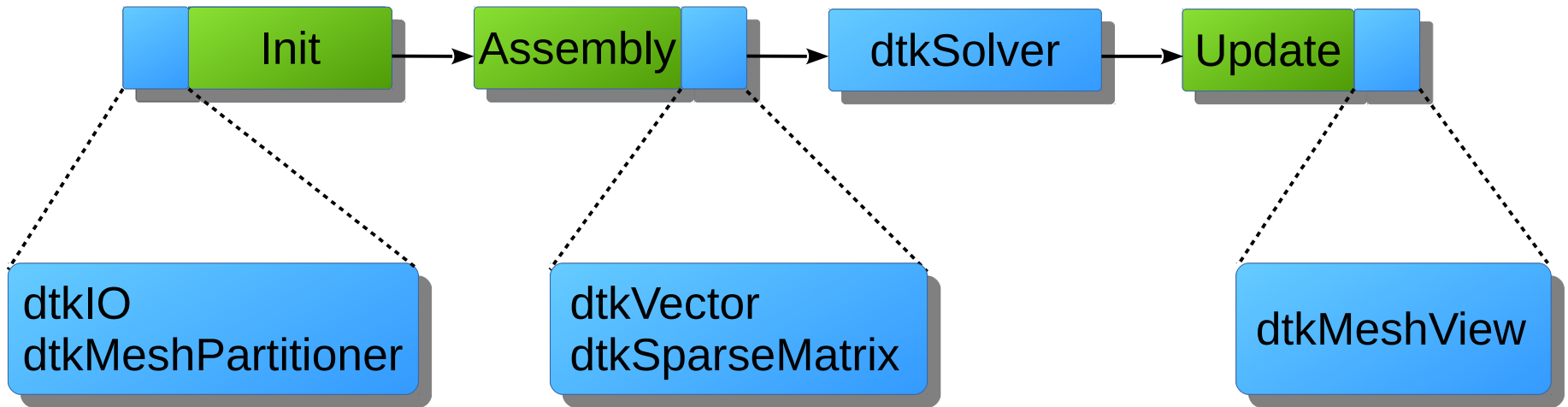
dtkTraces

TRACES

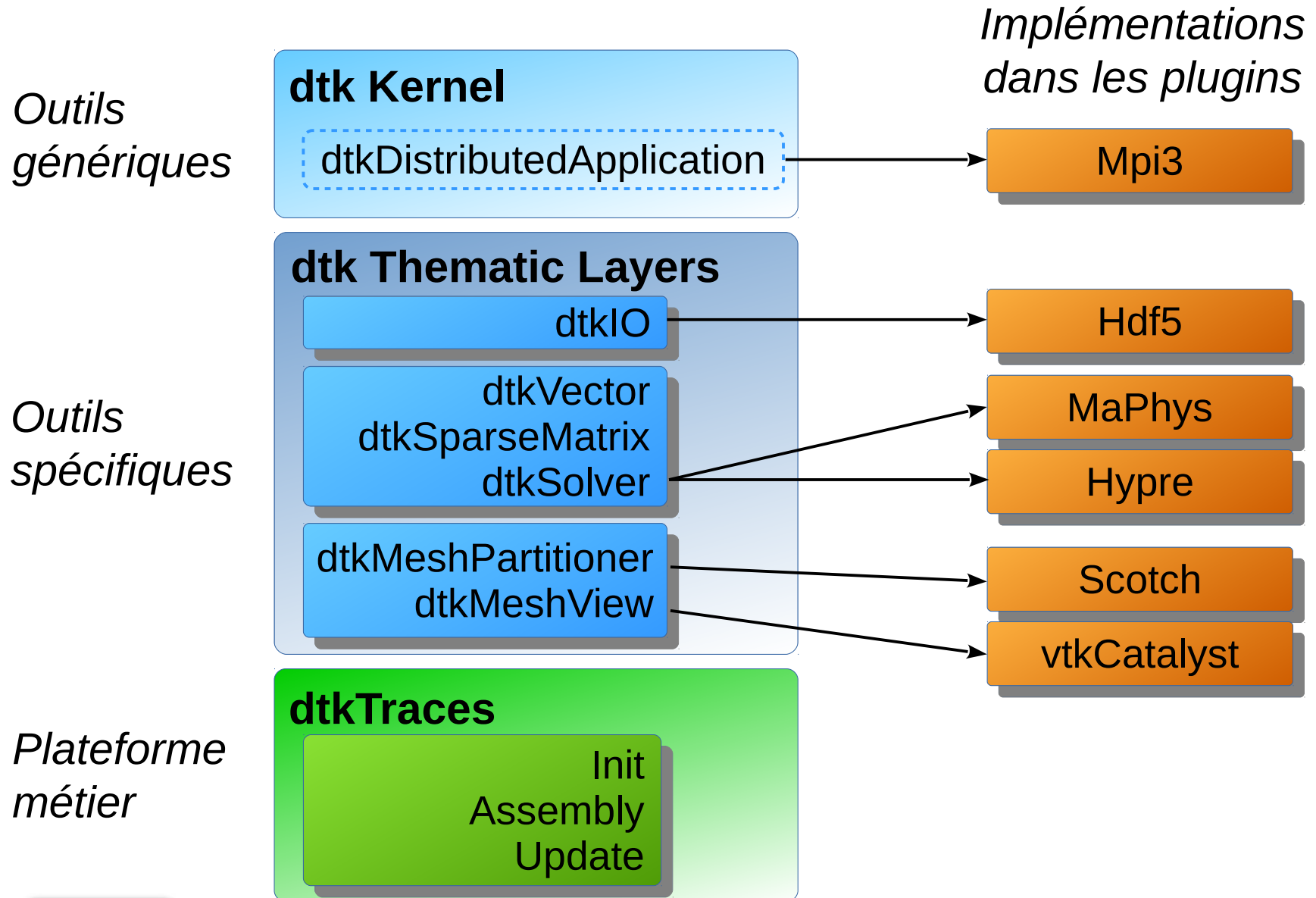


dtkTRACES

dtkDistributedApplication



dtkTraces framework

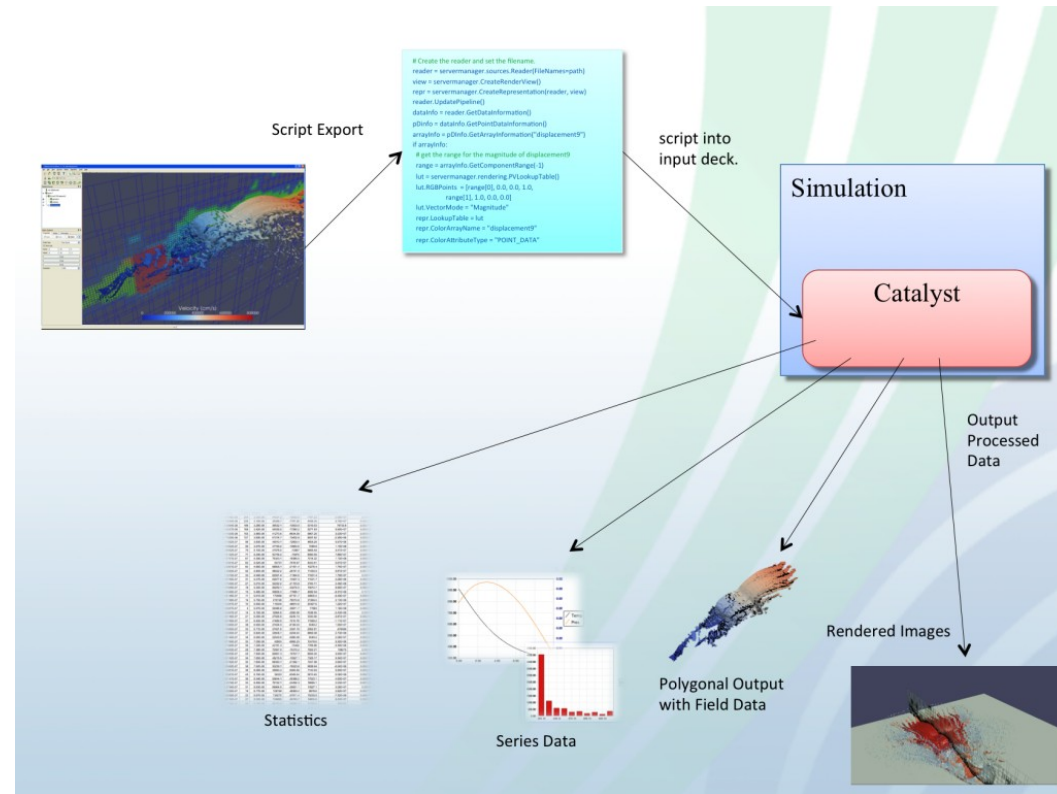
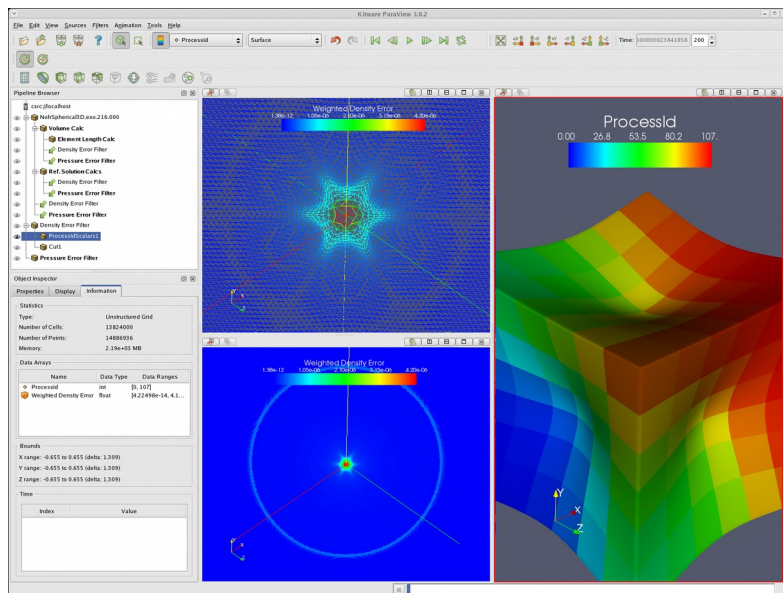


3

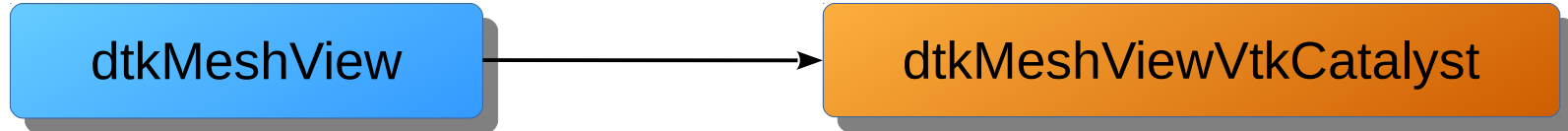
Visualisation In-situ

Paraview Catalyst

Paraview Catalyst



Plugin VtkCatalyst

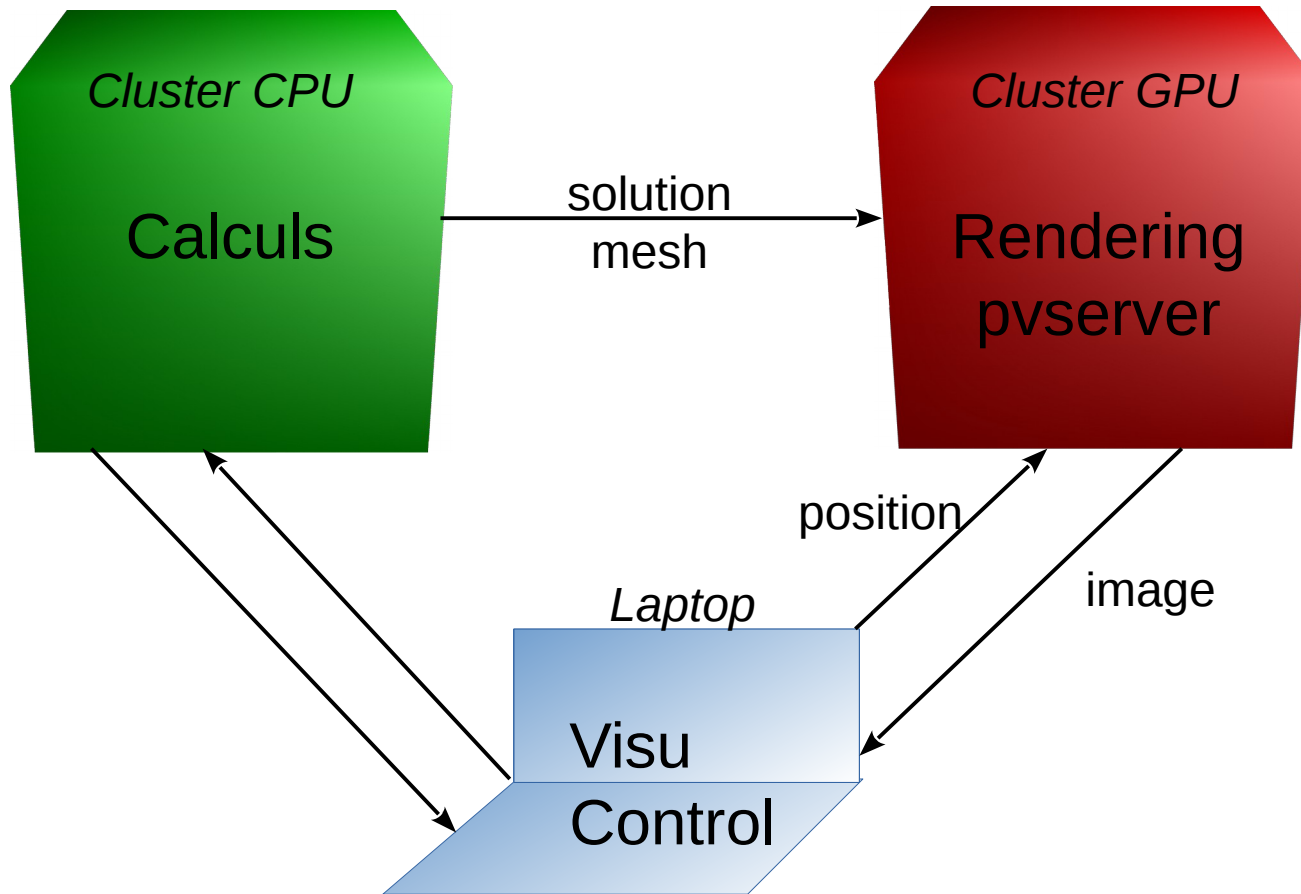


mesh_view->setMesh(dtk_mesh) ;

mesh_view->setParameters(python_script_file) ;

mesh_view → update() ; // At each time step

Architecture hardware et orchestration



CONCLUSION

- Impacts technologiques
 - ✓ Enrichissement des layers thématiques de dtk
 - ✓ Modularisation du code TRACES
- Perspectives
 - ✓ Mise à disposition via dtk d'outils issus de l'IPL
 - × StarPU
 - × BOAST (travail en cours)

Merci

