

Vision des outils de simulation pour les PME

Thierry Yalamas – yalamas@phimeca.com

6^{èmes} RdV Experts Hydro

RÉSILIENCE ET DURABILITÉ DES STRUCTURES ET SYSTÈMES

Aider nos clients à ...

*« Construire ensemble,
par une ingénierie
innovante, une industrie
respectueuse de
l'homme et de son
environnement »*

Concevoir /
Dimensionner



Exploiter /
Maintenir



...leurs produits / structures de façon robuste et fiable

Notre démarche : tirer le meilleur de la modélisation physique et des data-sciences

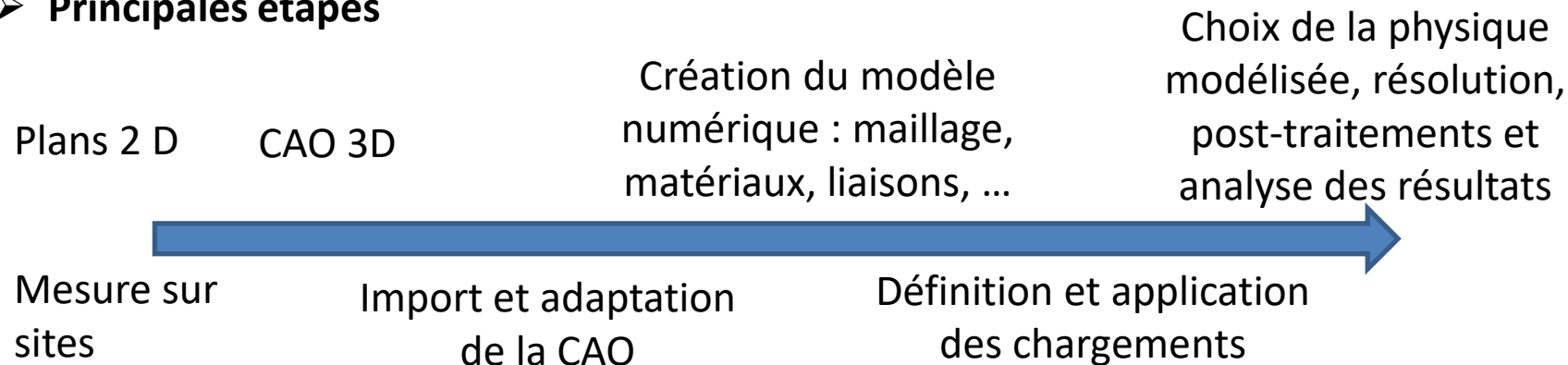
Une offre variée : conseil, réalisation d'études, développement logiciel, formation

Pourquoi la simulation et principales étapes ?

➤ Pourquoi ?

- Pour orienter la conception
- Pour orienter les décisions d'exploitation / maintenance
- Pour valider le respect des exigences
- Pour mieux comprendre les phénomènes en jeux

➤ Principales étapes



Pour orienter la conception

➤ L'apport de la simulation

- Dé-risquer la phase de validation finale (tests, prototypes...)
- Explorer (et « optimiser ») la conception : effet d'une nouvelle forme, d'un nouveau matériau...
- Réduire le délai de mise sur le marché

➤ Modules de simulation « add-on » des outils de CAO (Solidworks, Creo, Autodesk, Solid Edge) => outils de pré-dimensionnement

- + : coût limité
- + : facilité d'usage (pas de simplifications géométriques, maillage automatique...)
- + : rapidité d'utilisation
- - : attention aux hypothèses
- - : limites à l'automatisation des calculs (liaisons), modélisation des physiques complexes

Pour les autres usages

➤ L'apport de la simulation

- Orienter les décisions d'exploitation / maintenance
- Valider le respect des exigences
- Comprendre les phénomènes en jeu (types d'écoulement, pressions exercées par un fluide sur une structure, contacts, etc...)

➤ Outils de simulations « dédiés » : Ansys, Simcenter, 3DEXperience, Altair

- + : grande variété dans la nature des phénomènes et matériaux modélisables
- + : fiabilité des résultats – les outils et modèles sont éprouvés... la qualité du résultat dépend surtout de la fiabilité des données et des choix de modélisation
- - : investissements humains (compétences), matériel et licences important : nécessité d'avoir une activité de simulation suffisante pour l'amortir

Alternatives

➤ Les logiciels libres

- De très bons outils de simulations existent en « opensource » : Code_aster (mécanique des structures) ou OpenFOAM (CFD) par exemple
- Réduit les investissements en licence mais pas en machines et compétences

➤ Comme pour l'expertise comptable : mutualiser l'expertise et l'investissement en ayant recours à une société d'ingénierie spécialisée.

