



Visualisation : Besoin Industriels

Laurent Anné, DISTENE
Campus Teratec, Bruyères-le-Châtel

27 juin 2012



A propos de DISTENE ...

- **Représentant exclusif d'EnSight en Europe du Sud**
 - EnSight est un logiciel de post-traitement et de visualisation de données de simulation numérique de référence dans le monde :
 - + 2000 licences dans le monde dont **400 licences supportées par DISTENE**: près de **100 clients**, majoritairement industriels
- **Distene est en relation quotidienne avec un grand nombre d'utilisateurs industriels**
 - Grands comptes et leur filière : plutôt Auto, Aéro, Energie, Bâtiment

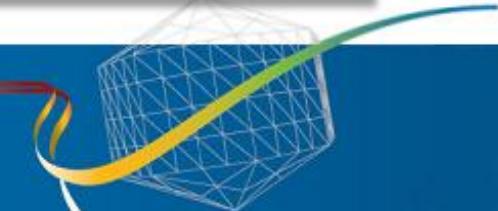


NB: Vision axée sur la Visualisation Scientifique



A propos de DISTENE

... et, en cours de déménagement
sur le Campus Teratec !!!

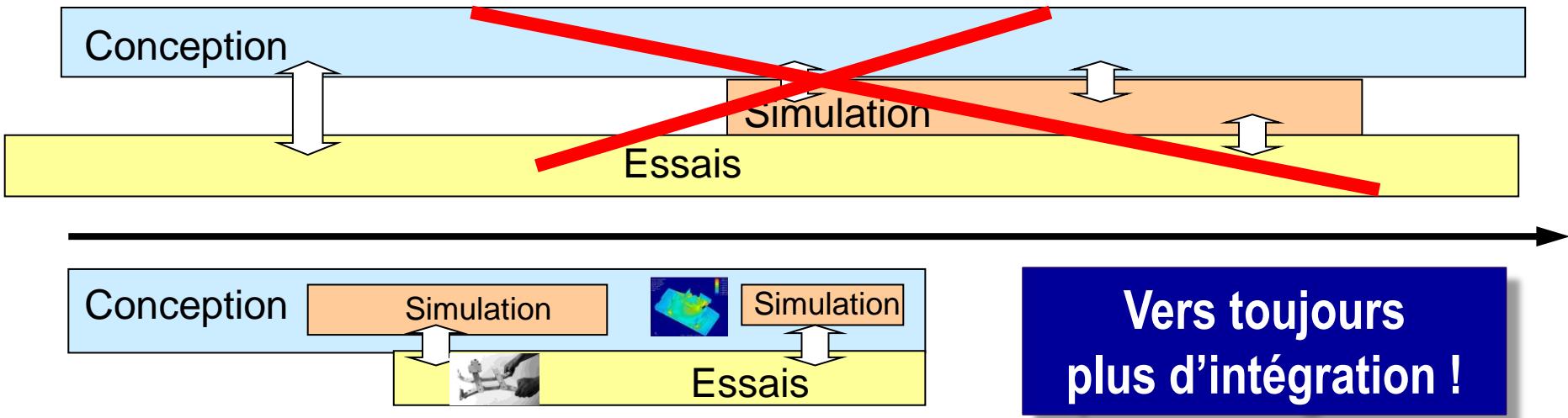


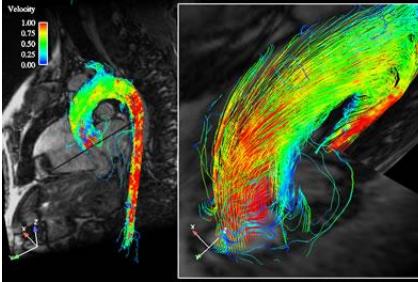


La fonction « Calcul » dans l'industrie

- **Objectif : un déploiement massif**

- Simuler **davantage de configurations** du produit pour l'optimiser
- Simuler **plus tôt / plus vite** dans la conception
- Démocratiser son utilisation (impliquer les acteurs au + tôt : **projeteurs CAO**)
- Fiabiliser et **rationaliser** son utilisation





Une maturité différente selon les secteurs

• Un déploiement en phase avec l'équation économique

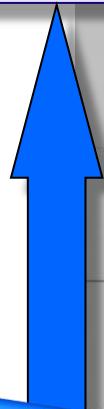
Niveau d'intégration

- **Auto/Aéro** : utilisation systématique mais des différences de déploiement lié aux impératifs du marché
 - Auto : produit complexe de grande consommation sur marché très concurrentiel = **cycles courts & forte pression sur la rentabilité**
 - Aéro : produit élitiste et normes strictes sur marché concurrentiel = **cycles longs, outils/process cadrés et rentabilité moins priorisée**
- **Energie** : très utilisé mais moins intégré (très faible production)
- **Bâtiment** : utilisation en croissance favorisée par les normes environnementales et de sécurité de plus en plus contraignantes
- **Pétrole** : outils très spécifiques pour l'exploration/production
- **Médical** : une utilisation « Recherche » : l'IRM ouvre de nombreuses perspectives



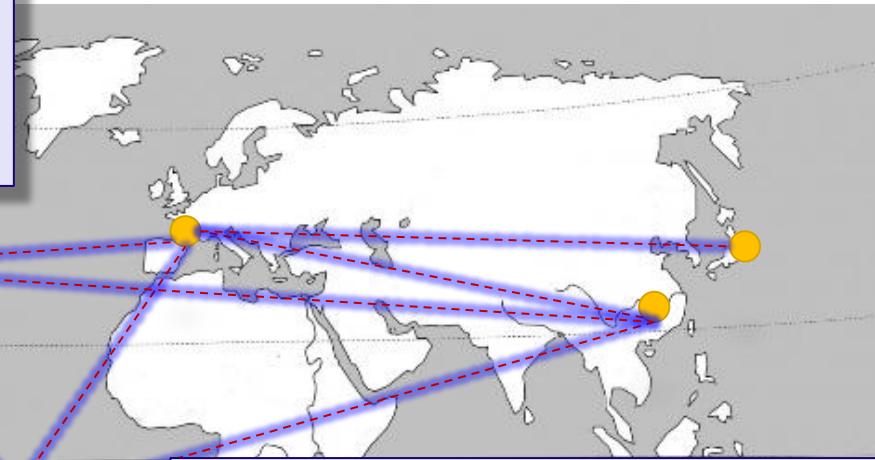
Le défi de l'internationalisation

- Equipes dispersées
- Réduction des cycles
- Réduction des coûts

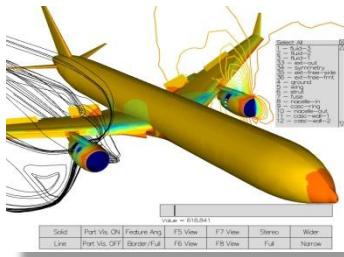


How ?

3 000 km



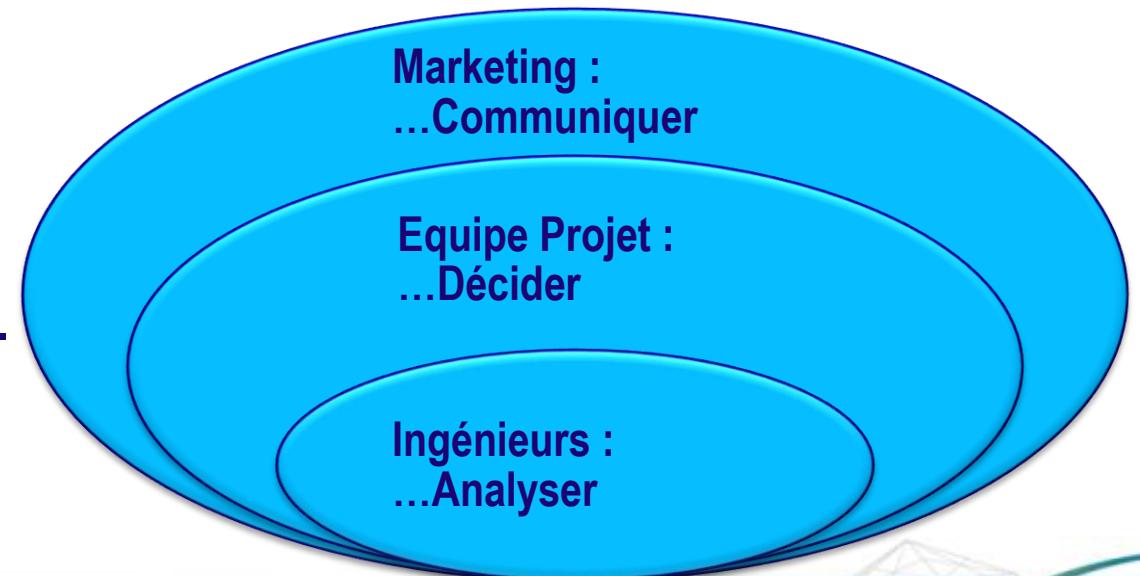
- Travail collaboratif
- Taille croissante des modèles
- Multiplicité des environnements et des logiciels



La visualisation : un outil précieux

- **Un support naturel et efficace du travail collaboratif**
 - Prise de décision plus fiable et plus rapide
 - Un vecteur de collaboration trans-culturel et -linguistique
 - Un outil favorisant l'intégration et la démocratisation de la fonction calcul

Visualiser c'est ...





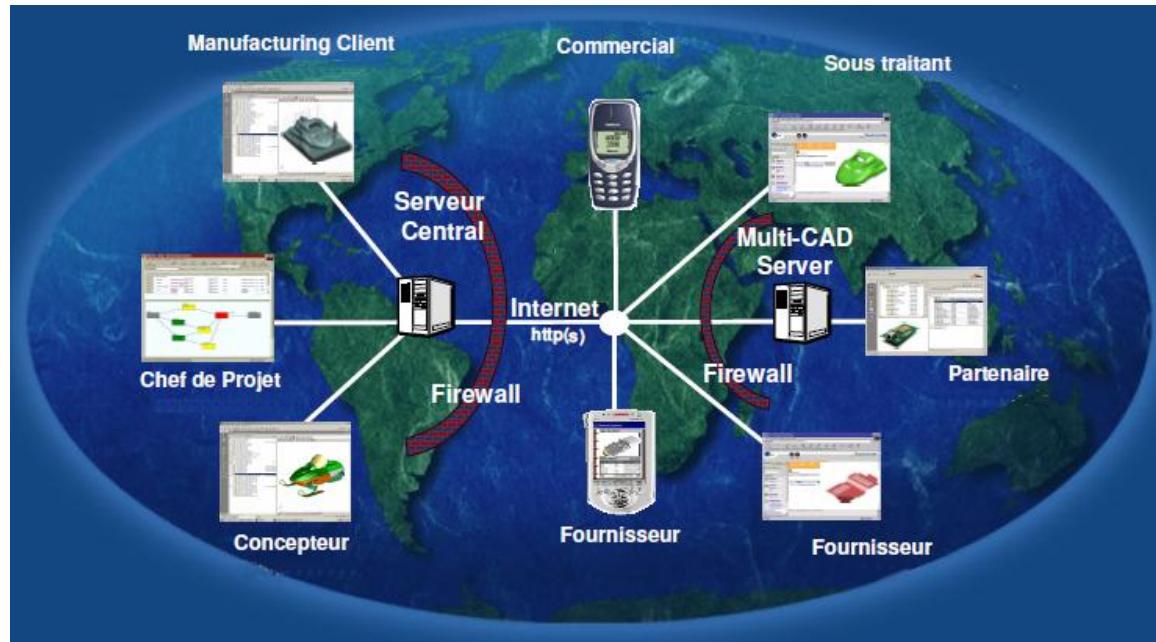
L'exemple concret d'un équipementier automobile

- **Forte pression concurrentielle et clients exigeants**
 - Présence internationale obligatoire : plusieurs Centres de R&D localisés dans 5 Pays (Europe, USA, BRIC)
 - Besoin de maintenir plus d'une trentaine de logiciels de CAO/Calcul pour satisfaire les clients
 - De nombreux projets avec des cycles très courts
- **Leur solution pour rentabiliser la « fonction calcul »**
 - Ressources de calcul centralisées (clusters)
- **Retour d'expérience**
 - Remote visualisation viable en calcul de structure (1 M.élts)
 - ... mais des difficultés pour traiter les «gros cas» CFD ⇒ transferts de données vers postes de travail



Les challenges pour l'industriel

- L'accès à distance
- La multiplicité des plates-formes d'affichage



- ... et les modèles de taille croissante !



Les besoins ... toujours plus !

- **Automobile : calculs aérodynamiques externes**
 - Modèles simplifiés d'automobile, maillage de 20-60 M.élts (F1: 200)
 - Calculs stationnaires
- Demain: optim. de formes – véhicule complet – aéro-acoustique
- **Aéronautique : combustion moteur**
 - Chambre de combustion complète, maillages tétra de 20 M.élts
 - Calculs instationnaires (300 000 pas de tps)
- Demain : Chimie complète – couplage structure
- **Bâtiment : tenue sismique - fatigue**
 - Calcul de modes (stationnaire) sur modèles simplifiés
- Demain : matériaux composites – modèles complets avec équipements– efficacité énergétique et environnementale



Les besoins ... toujours plus !

Multi-Physique

Plus fiable

Multi-Echelle

Multi-
Objectifs

Plus réaliste

Multi-Contraintes

Multi-
Incertitudes

Multi-Niveaux

Multi-
Méthodes

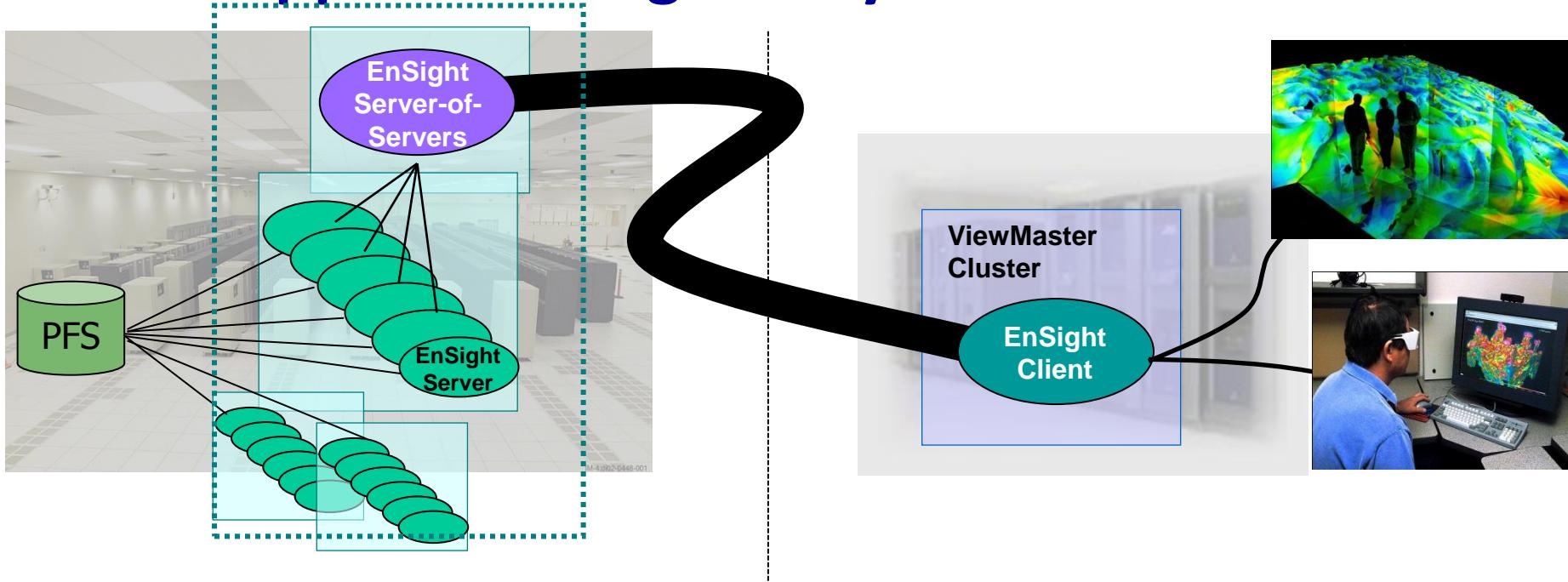
Stochastique

Multi-
Disciplinaire



L'accès à distance : quand on a du pétrole ...

- Une approche à « gros tuyaux » ...



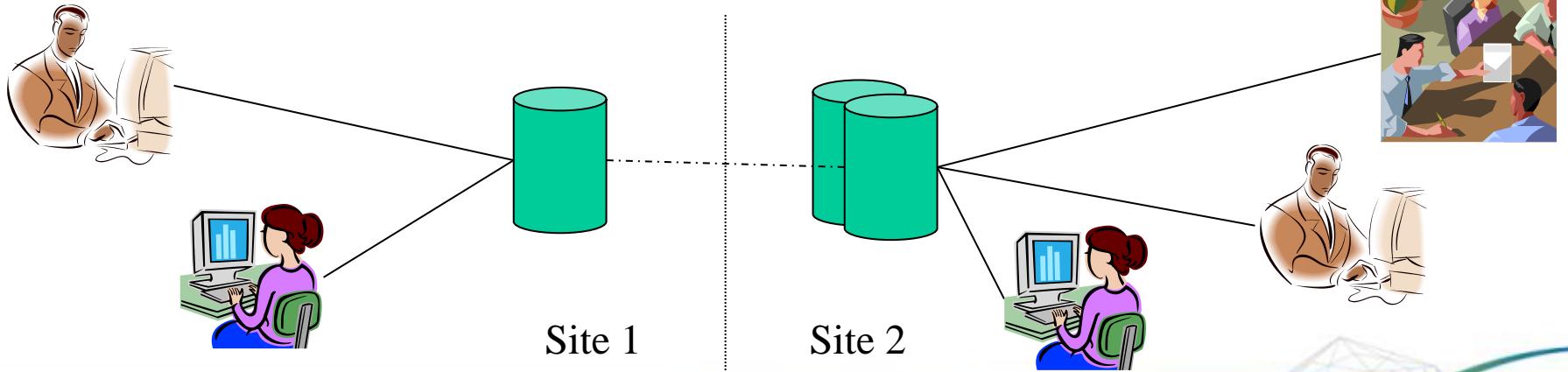
- Demain : on peut miser sur la croissance de la performance des réseaux (4G, fibre optique, ...)



L'accès à distance : sinon ...

- **Une centralisation par site**

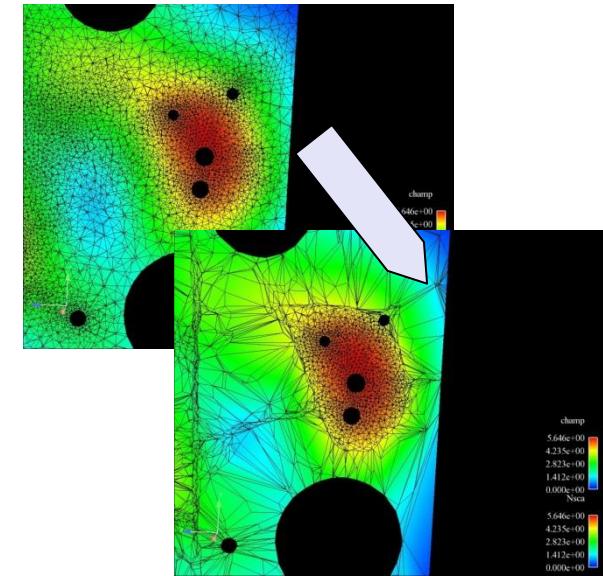
- Réseau interne (LAN) généralement à très haut débit
 - Un centre local de calcul
 - Des Postes de Travail “graphiques”
 - NB: la notion de site peut-être étendue à de multiples sites connectés par un réseau à très haut débit
- Un centre immersif partagé peut être disponible lorsque ce matériel est justifié par les utilisateurs des outils CAO





Et quand on a des idées, il y a ...

- **La Visualisation Décisionnelle**
 - Réduction des modèles (POD, ...)
 - Extraction de caractéristiques
- **Les techniques de filtrage**
 - Sélection de sous-ensemble
- **Les techniques de compression**
 - Compression d'images
 - Compression et streaming de maillage
 - Approches multi-niveaux
- **Le Web3D**



Merci

