

GridXpert

On-Demand Resource Management



GridXpert



Introduire l'usage des grilles informatiques dans l'industrie

Patrick.Peronnet@gridxpert.com

Product Manager

GridXpert

Investisseurs, Partenaires, Clients



ODRM: On-Demand Resource Management

The collage features logos for the following organizations:

- innovacom
- CAISSE DES DÉPÔTS GROUP
- CERN
- Ford
- IBM
- Business Partner
- hp invent
- SG ASSET MANAGEMENT
- LEIF GROUP
- DASSAULT AVIATION
- EADS CCR
- 3 | C | V
- Engineous Software
- SERVI WARE
- Sun microsystems
- AGF Private Equity
- the globus project™
- Data GRID
- CS COMMUNICATION & SYSTEMS
- ESI
- Mecalog
- ANVAR
- arcelor
- DASSAULT AVIATION
- EADS CCR
- cea
- PSA PEUGEOT CITROËN
- PHILIPS
- CORUS
- EDF Electricité de France
- Gaz de France
- cetim

Ce que les clients nous disent



ODRM: On-Demand Resource Management

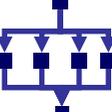
- Comment mieux utiliser mes ressources de calcul pour améliorer la productivité, contrôler les coûts et offrir une qualité de service optimale?
- Comment puis-je accéder à des applications de calcul réparties sur différents sites géographiques?
- Comment isoler les processus de calcul métier de l'implémentation physique, pour une meilleure réutilisation de la connaissance?
- Comment offrir un environnement de calcul partagé avec des partenaires et des sous-traitants?

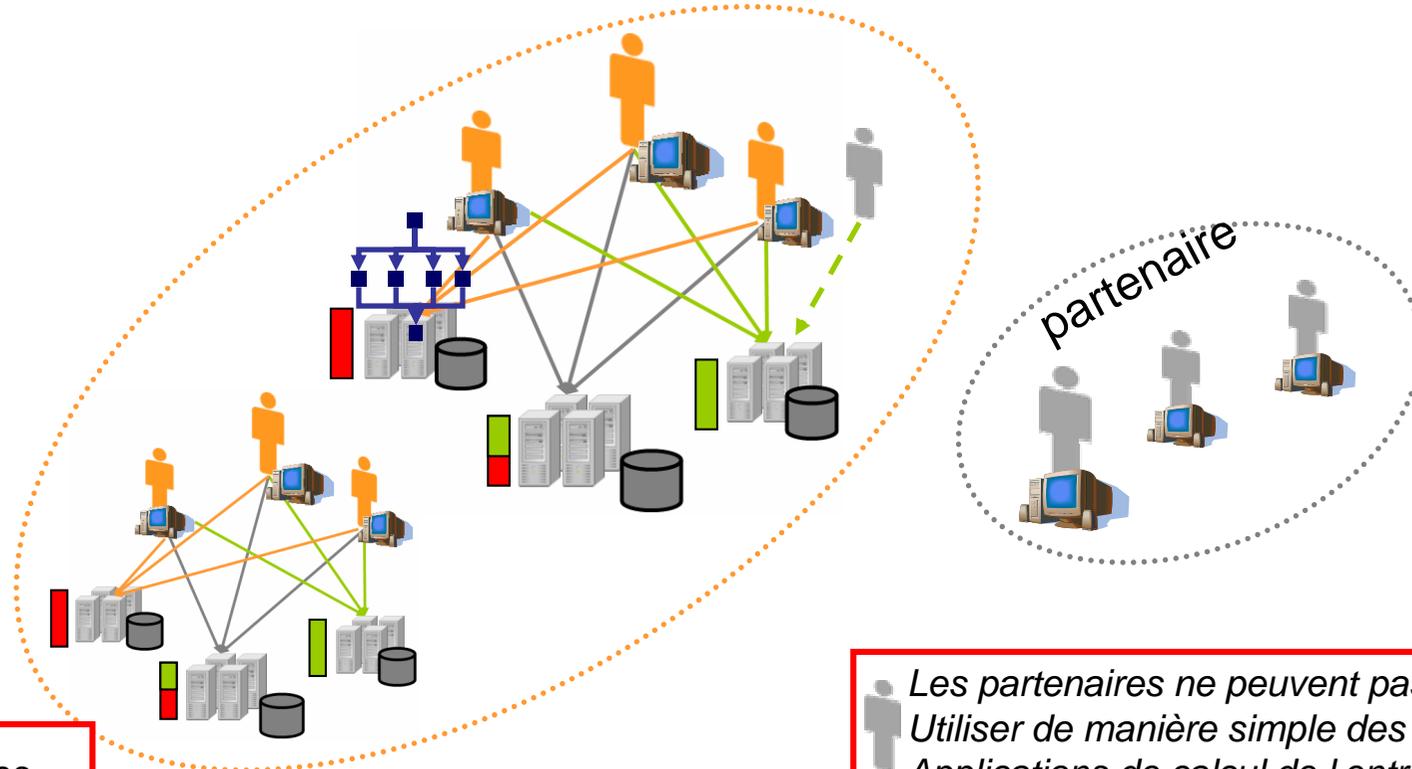
Environnement de calcul avant la grille



ODRM: On-Demand Resource Management

 Environnement complexe
Lié à l'hétérogénéité et la
Distribution des ressources

 Chaque application ou processus
est exécuté sur une ressource
Physique dédiée (cluster, workstation)



 Les ressources
sont sous utilisées

 Les partenaires ne peuvent pas
Utiliser de manière simple des
Applications de calcul de l'entreprise

Les objectifs du produit GridXpert Synergy



ODRM: On-Demand Resource Management

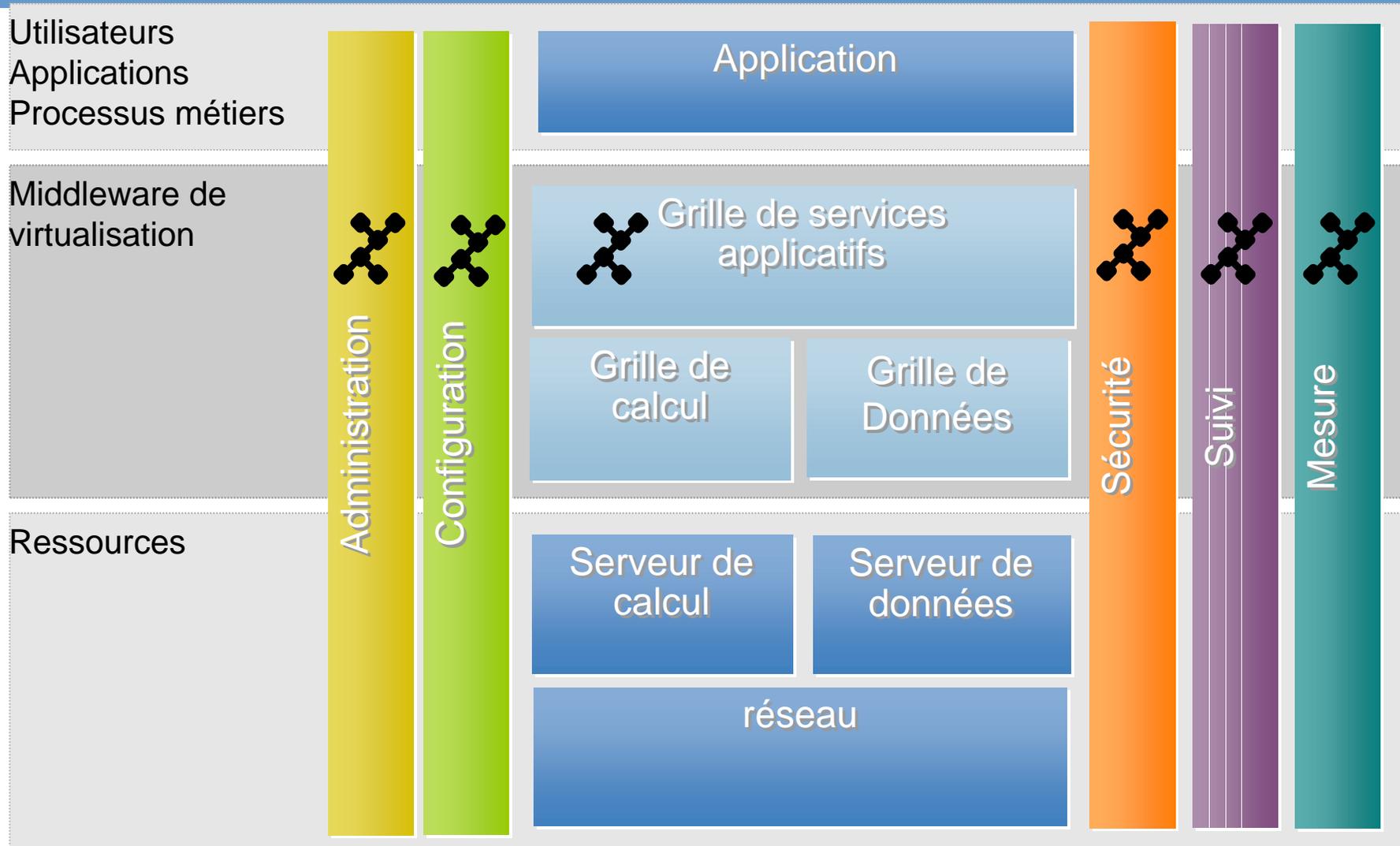
Un Middleware de grille orienté service pour

- Optimiser l'allocation des ressources et l'accès aux applications dans l'entreprise étendue
- Mettre en place des processus de calcul en environnements hétérogènes
- Mettre en place des processus de calcul en environnements distribués

Les différentes fonctions d'une architecture de grille



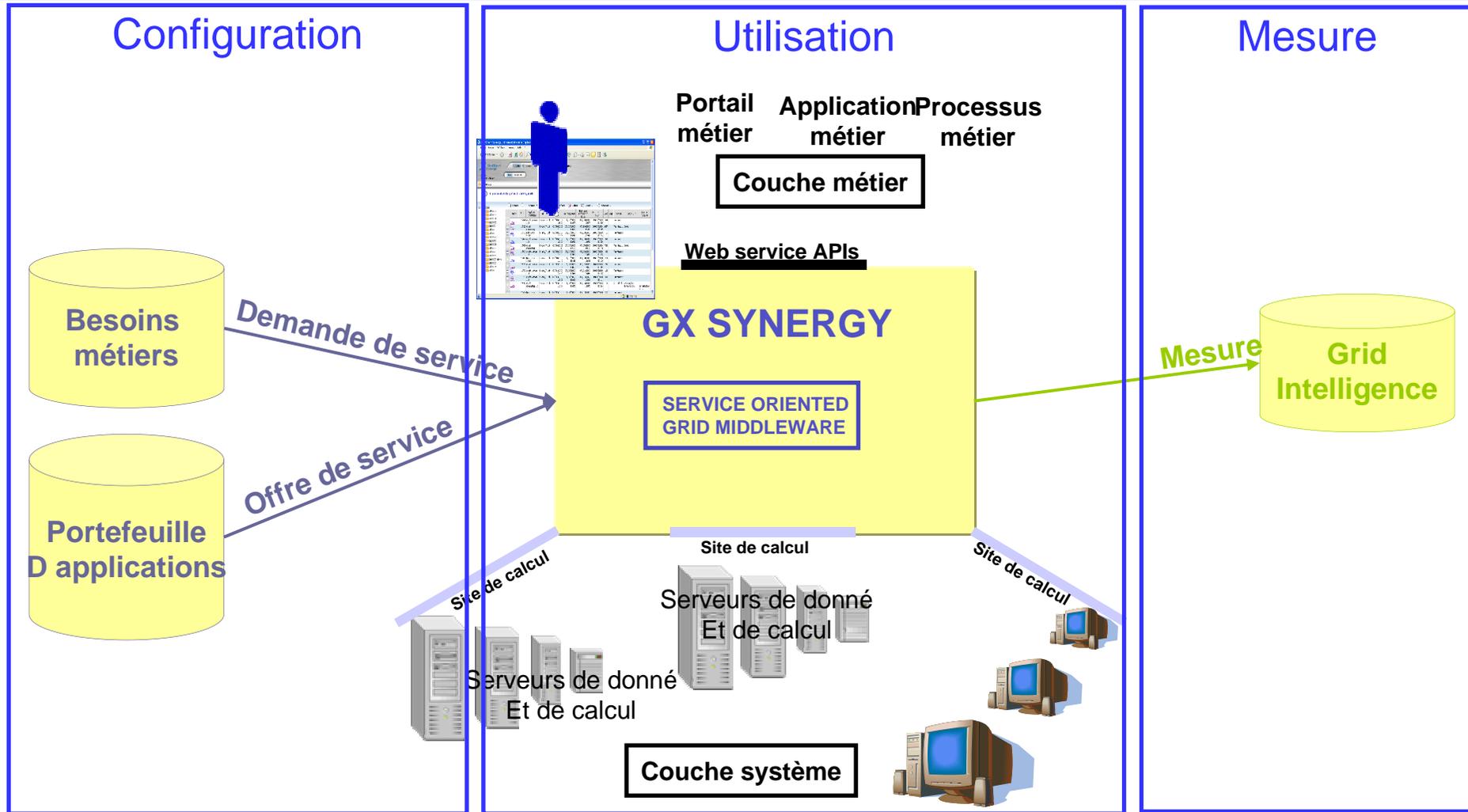
ODRM: On-Demand Resource Management



GX Synergy est un middleware de grille orienté service



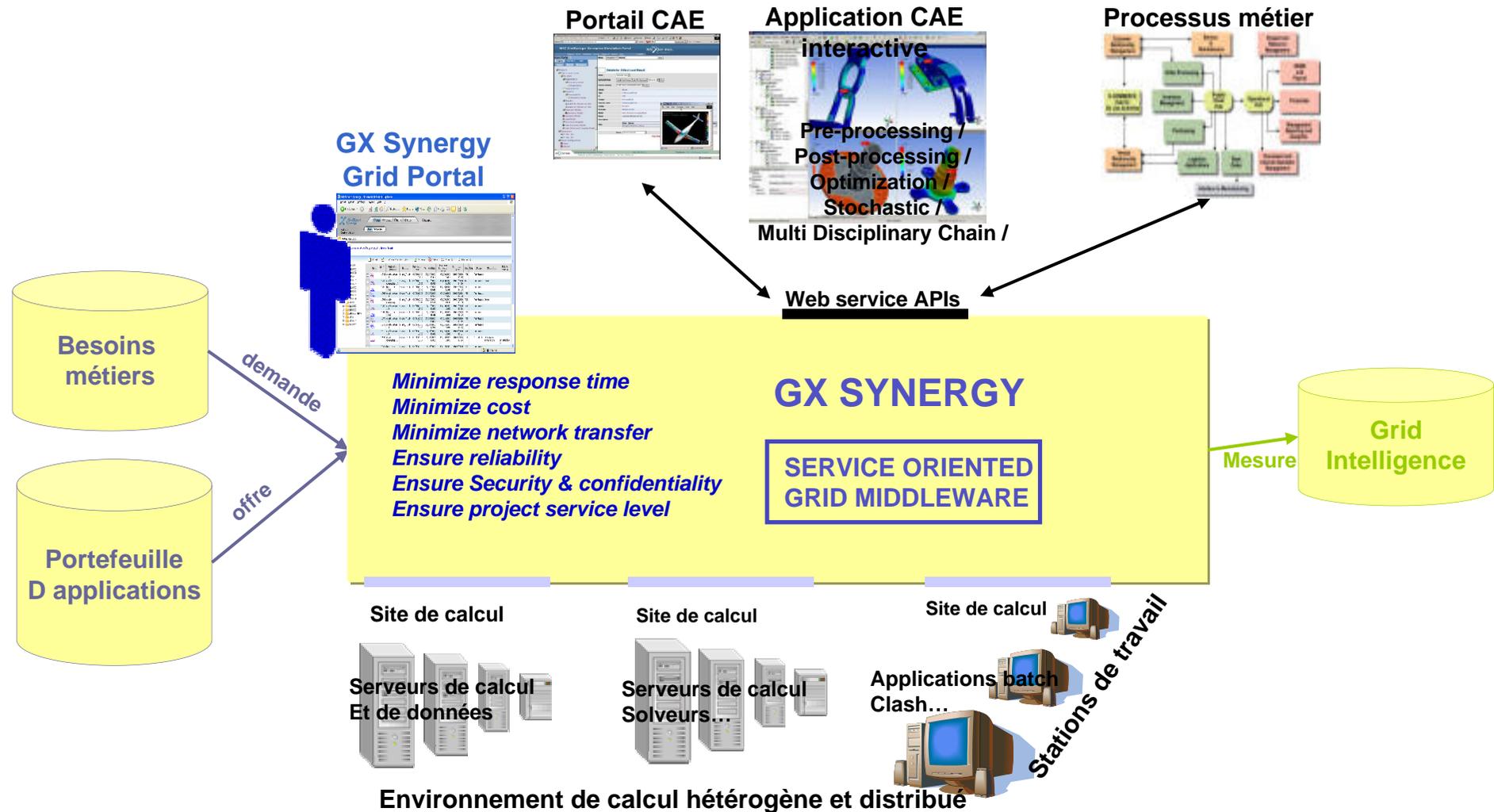
ODRM: On-Demand Resource Management



GX Synergy optimise l'exécution des services de calcul en fonction de la demande



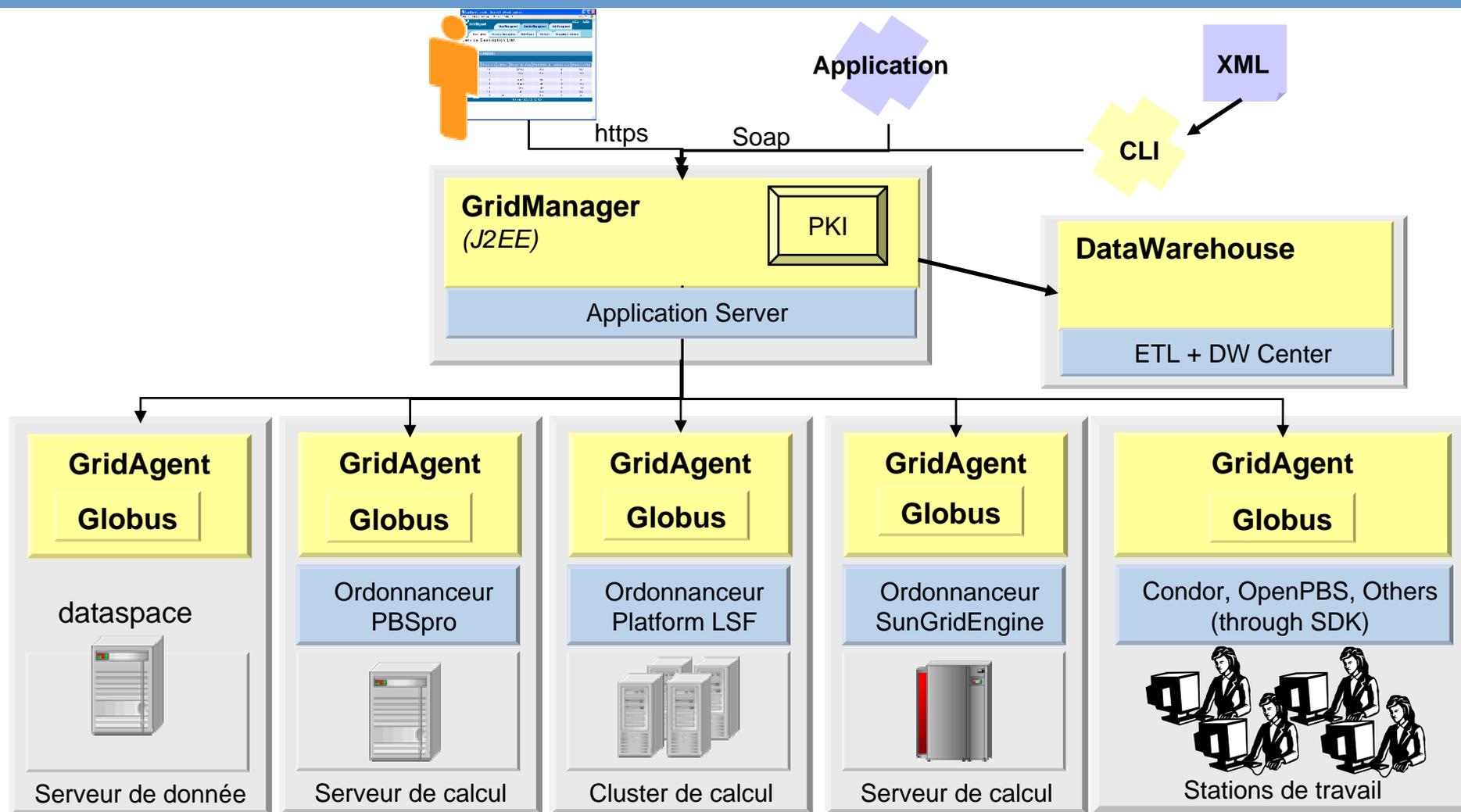
ODRM: On-Demand Resource Management



Architecture de déploiement



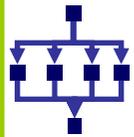
ODRM: On-Demand Resource Management



Environnement de calcul avec la grille



ODRM: On-Demand Resource Management

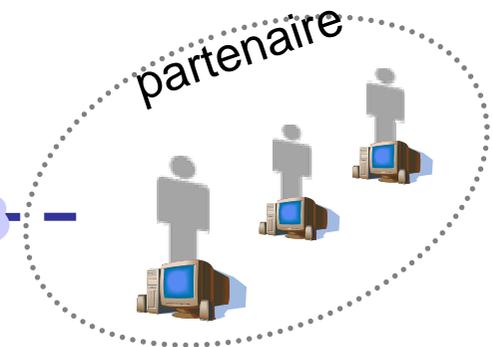
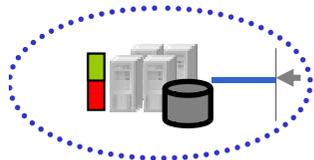


Applications et processus
« grille » pour plus de
Performance et d'agilité

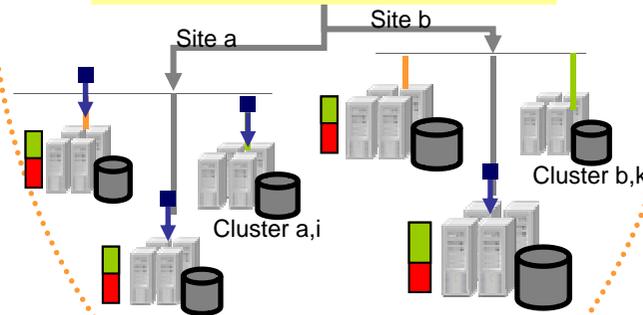


Accès intuitif via portail
aux services et données
calcul par les ingénieurs

Fournisseur de puissance



Ouverture aux
partenaires



Heterogeneous & Distributed
Compute & Data
resources



Ressources utilisées au
Mieux et implémentées
De manière flexible

Les solutions GridXpert



ODRM: On-Demand Resource Management

Produit

- Grille d'entreprise/ portail de calcul
- Grille étendue aux partenaires
- Grille de services/ middleware de grille

Service

- Audit du taux d'utilisation des ressources
- Conseils sur la mise en grille d'applications et de process
- Maquette, déploiement, expertise sur le produit Synergy
- Expertise sur d'autres produits de grille (Isf, sge, pbs, condor)

Les pré requis systèmes au déploiement d une grille



ODRM: On-Demand Resource Management

• Réseau

- Les politiques de sécurité doivent être mises en place entre les différents sites géographiques
- La bande passante doit pouvoir supporter le trafic moyen
 - Lié au nombre d utilisateurs et au volume des données applicatives

• Serveurs de calculs

- L environnement système doit être propre
 - Serveur de nom pour les machines, compte réseau utilisateur, serveur de temps
- Les ressources hardware doivent être normalisés pour être utilisables par le maximum d applications

• Serveurs de données

- Des serveurs de données doivent être mis en place et accessibles par tous les nœuds de calcul sur chaque site
- Un espace de stockage minimum est nécessaire proche des ressources de calcul pour des besoins de cache des données applicatives

Grâce à GridXpert nous avons amélioré nos processus internes en restructurant Notre système d information scientifique; nous permettant de l optimiser en triplant

La capacité d utilisation des ressources disponibles

***-tout en améliorant la productivité, la qualité de service, la facilité d utilisation,
-et en réduisant de plus de 20% les coûts d infrastructure scientifique***



La grille apporte de la valeur aux clusters



ODRM: On-Demand Resource Management

- Plusieurs clusters peuvent être utilisés comme une même ressource de calcul virtuelle
 - Par les ingénieurs
 - Par les applications et les processus métiers
- Cette ressource de calcul virtuelle apporte plus de puissance que chaque cluster utilisé séparément
 - La charge peut être optimisée entre les clusters
 - La reprise sur incident peut être gérée en cas de panne d'un cluster
 - Des applications «grille » peuvent être définies et exécutées par la grille sur plusieurs clusters en parallèle pour de meilleures performances
- Cette ressource de calcul virtuelle peut s'appuyer à la demande sur des ressources physiques fournies par des tiers
 - L'infrastructure matérielle peut ainsi être dimensionnée pour un usage moyen et s'appuyer sur un fournisseur de puissance externe en cas de pic de charge

La grille apporte de la valeur aux applications et aux processus métiers



ODRM: On-Demand Resource Management

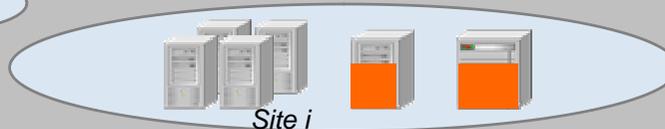
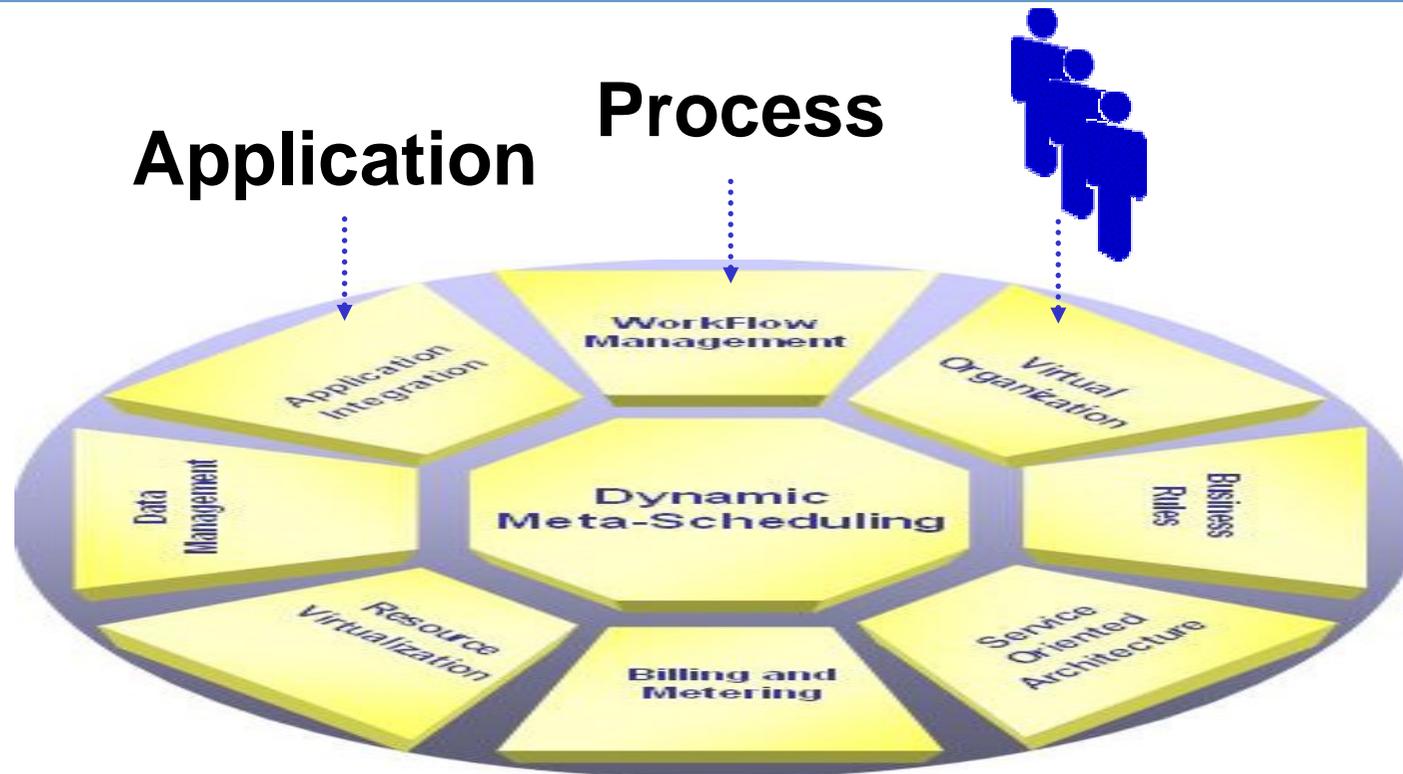
- Un process « grille » permet de coupler des codes en environnements hétérogènes et distribués
 - Un process « grille » définit de manière logique l'enchaînement de plusieurs applications
 - GX Synergy est un container d'exécution de process « grille »
 - Au moment de l'exécution, les transferts de données entre les applications sont pris en charge et optimisés par le middleware de grille GX Synergy
- Une application « grille » permet d'utiliser des algorithmes non utilisables aujourd'hui
 - Elle est décrite sous la forme d'un graphe de tâches s'exécutant et tirant parti de l'ensemble des ressources de la grille
- La grille améliore la scalabilité des applications et des processus métiers
 - L'utilisation de l'ensemble des ressources de la grille permet d'améliorer les performances
- La grille améliore la robustesse des applications et des processus
 - En cas de panne, une application peut être relancée par la grille sur une autre ressource

Principales Innovation de la grille GX Synergy



ODRM: On-Demand Resource Management

Application **Process**



GX Synergy V2

Principales fonctions pour les utilisateurs et les process



ODRM: On-Demand Resource Management

- **Accès virtualisé aux ressources de calcul**
 - Optimisation de l'exécution sur des ressources hétérogènes et distribués
 - Répartition de la charge entre les ressources gérée automatiquement pour l'utilisateur
 - L'ordonnancement global des séquences de traitement (chaînage logique d'applications) est optimisé de manière intelligente pour les utilisateurs, les applications et les process métiers
- **Accès virtualisé aux données de calcul**
 - Espace de données virtuel offrant un accès simple et optimisé à des données distribuées
 - Les données peuvent être partagées au sein d'espaces virtuel communs entre des utilisateurs, des applications et des process métiers situés sur des sites géographiques différents
 - Des annotations métiers peuvent être associées aux contextes de lancement des applications, puis archivées dans des espaces dédiés dans le but d'une recherche et d'une réutilisation future
- **Environnement d'exécution virtualisé des applications de calcul**
 - Définition d'une application en tant que séquence de traitements s'exécutant sur la grille
 - Les serveurs ou clusters d'exécution sont sélectionnés dynamiquement par la grille au moment de l'exécution
 - L'application se compose d'un ensemble de traitements élémentaires, dont l'exécution est ordonnée et répartie par la grille sur les ressources les mieux appropriées

Les principaux bénéfices de la grille GX Synergy



ODRM: On-Demand Resource Management

- **Améliorer la productivité des utilisateurs métiers**
 - En donnant accès à plus de puissance aux utilisateurs et aux process métiers
 - En déconnectant les utilisateurs métiers de l'implémentation physique des ressources informatique
 - En automatisant les tâches informatiques de bas niveau
- **Réduire les coûts**
 - Mutualiser l'utilisation des moyens informatiques au sein de l'entreprise
 - Sélectionner dynamiquement les ressources les mieux appropriées en fonction d'une demande métier
 - Segmenter l'accès aux ressources informatiques en fonction de besoins métiers pré identifiés et pré déclarés
- **Accélérer les applications faiblement couplées**
 - Distribuer des traitements applicatifs faiblement couplés sur des ressources hétérogènes ou non et/ou distribuées ou non
 - Définir une application grille comme un ensemble logique de traitements élémentaires
 - Fournir un environnement d'exécution global qui gère l'exécution optimisé, robuste et sécurisé des traitements élémentaires de l'application



ODRM: On-Demand Resource Management

