

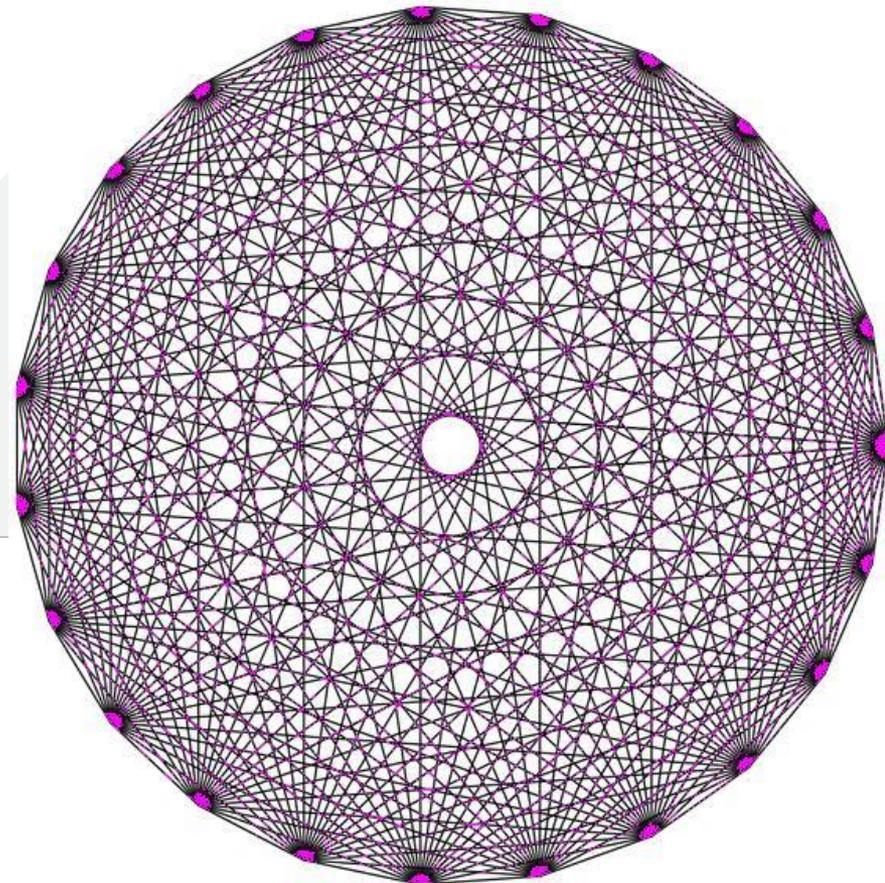
L'ACCROISSEMENT DE L'ENTROPIE DES SYSTÈMES D'INFORMATION EST-ELLE UNE FATALITÉ ?

Exposé à la Sorbonne
René Mandel - 8/4/15

www.value-architecture.com



Club Urba-EA
ENTERPRISE ARCHITECTURE



SOMMAIRE

1. Préambule

Maîtrise de la complexité

Défi scientifique et technique

2. L'Intégration à l'épreuve du temps

Algèbre des composants

Fatalité de la complexité

Mécanique de la complexité

3. Agir sur le cœur de l'intégration

Un marché des composants « parfait »

Des composants de référence « Janus »

Motiver les acteurs du SI

4. Alternative à la Gouvernance

Gouvernance pyramidale et méthodes lourdes

Changer de paradigme



Préambule

◆ Enjeux de la complexité

- *Un SI extensif*
- *Un poids économique majeur*
- *Une « sur-complexité » coûteuse non maîtrisée*

◆ Un défi scientifique et technique

- *D'autres sciences ont eu des approches « macro » et « micro »*
- *Lacune de connaissance des « lois » de comportement entre les projets, « atomes » du SI*
- *Il existe des opportunités techniques !*



L'intégration à l'épreuve du temps



Club Urba-EA
ENTERPRISE ARCHITECTURE



L'algèbre des composants

- ◆ Les cycles de vie :
 - *Cycles des composants*
 - *Cycles d'assemblage des composants (intégration)*
- ◆ Un assemblage mal maîtrisé
 - *Origine et justification de l'EA*
- ◆ Ayons une vision ensembliste
 - *Les composants forment un ensemble*
 - *L'intégration est un opérateur défini dans cet ensemble*
 - *On peut parler d' « algèbre » des composants*

Les lois de l'intégration des SI

- ◆ Loi de composition associative ?
 - $(x * y) * z = x * (y * z) ?$
 - *Commutative* : $x * y * z = x * z * y ?$
- ◆ Deux familles de propriétés d'un élément :
 - *Les « fonctions »*
 - *Les « contrats » (cf. SOA) et en particulier :*
 - *Latence*
 - *Lot, message*
 - *Syntaxe d'échange, interface (API)*
 - *Un « vecteur »*



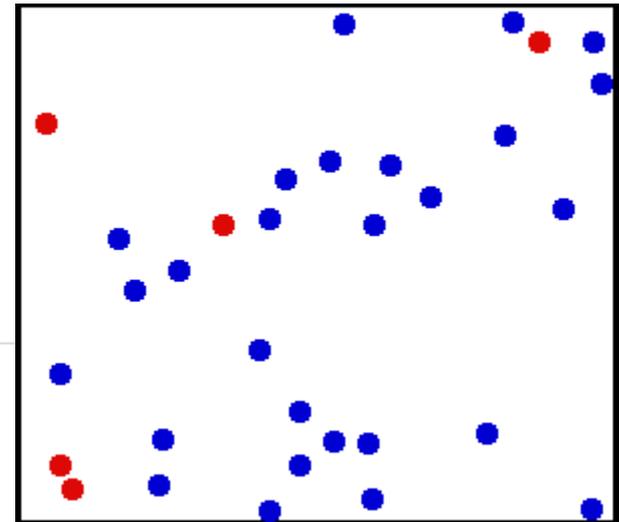
Analogies avec la physique

◆ Physique :

- *Lois empiriques globales (loi de Mariotte, de Gay-Lussac sur les gaz parfaits, thermodynamique, ...)*
- *Lois d'interaction des molécules : Théorie cinétique des gaz ...*
- *Mécanique quantique*

◆ Economie :

- *Modélisation macro-économique*
- *Econométrie*



Un cas particulier : les composants de référence

- ◆ Ce sont :
 - *Les référentiels de données (identités, nomenclatures, références, ...)*
 - *Les « puits » de données (données opérationnelles communes)*
- ◆ *Ils devraient s'intégrer « parfaitement » :*
 - *De façon strictement identique dans tout le SI*
 - *Quelle que soit la « distance » (espace-temps)*
- ◆ *En réalité l'algèbre est « imparfaite »*



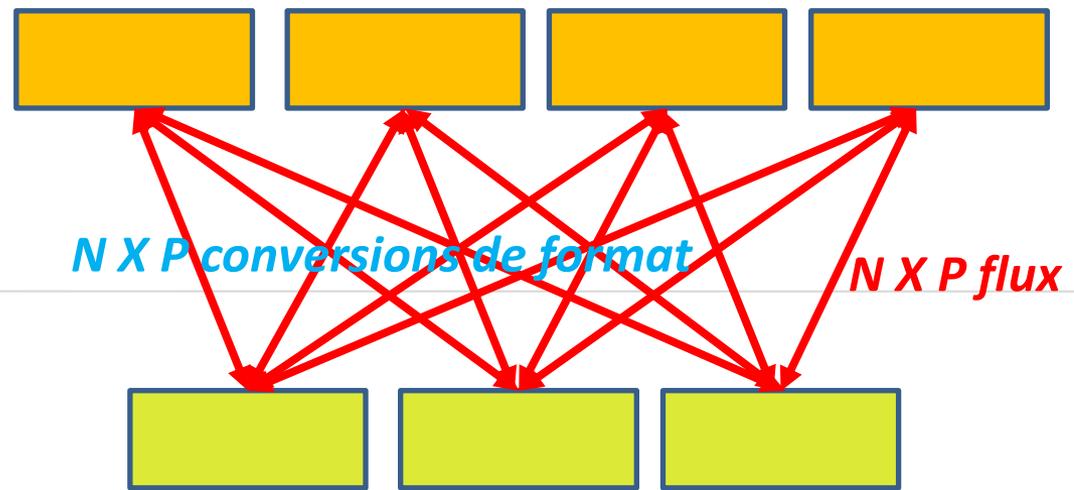
Lois de composition avec une référence

- ◆ Loi de composition parfaite
 - $(x * y) * r = x * (y * r)$
 - *Héritage des propriétés de la référence :*
 - $H_r(x * y * r) = H_r(y * r) = H_r(r)$
- ◆ De fait il n'y a pas héritage « parfait » :
 - *les propriétés des « r » sont modifiées par les compositions successives*
 - Fonctions (ajouts, modifications)
 - Contrats : Latence, Lot, message, Syntaxe



Fatalité de la complexité

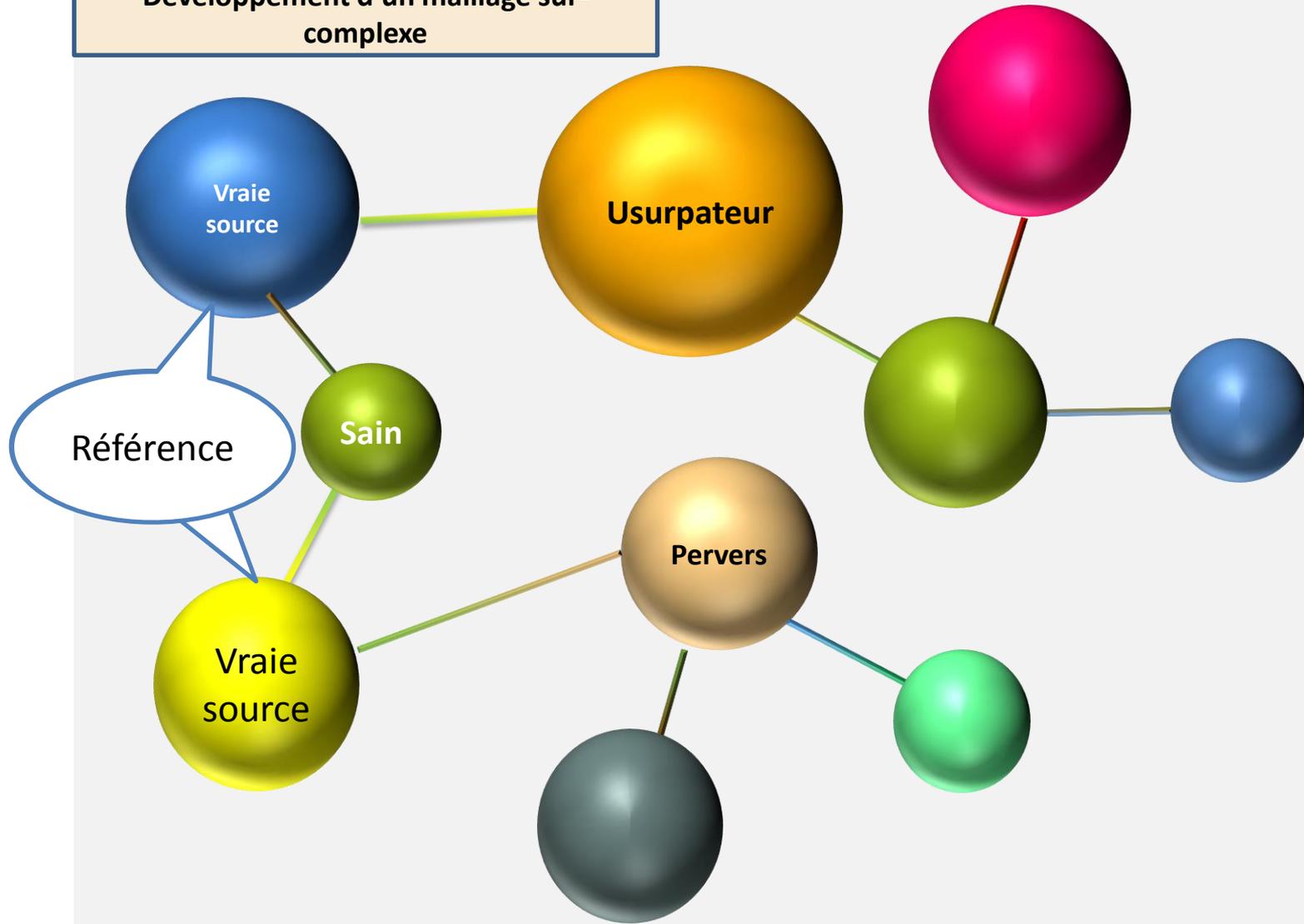
- ◆ Dérive créant la sur-complexité :
 - *De fait les particularités tendent à se combiner (combinatoire « infernale ») plutôt qu'à s'additionner*
- ◆ Exemple classique :
 - *des échanges et interfaces (« plat de spaghetti ») :*



Aberrations de l'intégration des références

- ◆ Interposition de composants « usurpateurs »
 - *Qui introduisent des variantes*
 - *Et masquent les références*
- ◆ Approche opportuniste et court-termiste
 - *Par décisions locales et décentralisées*
 - *Passe au travers des « mailles » de la gouvernance globale*

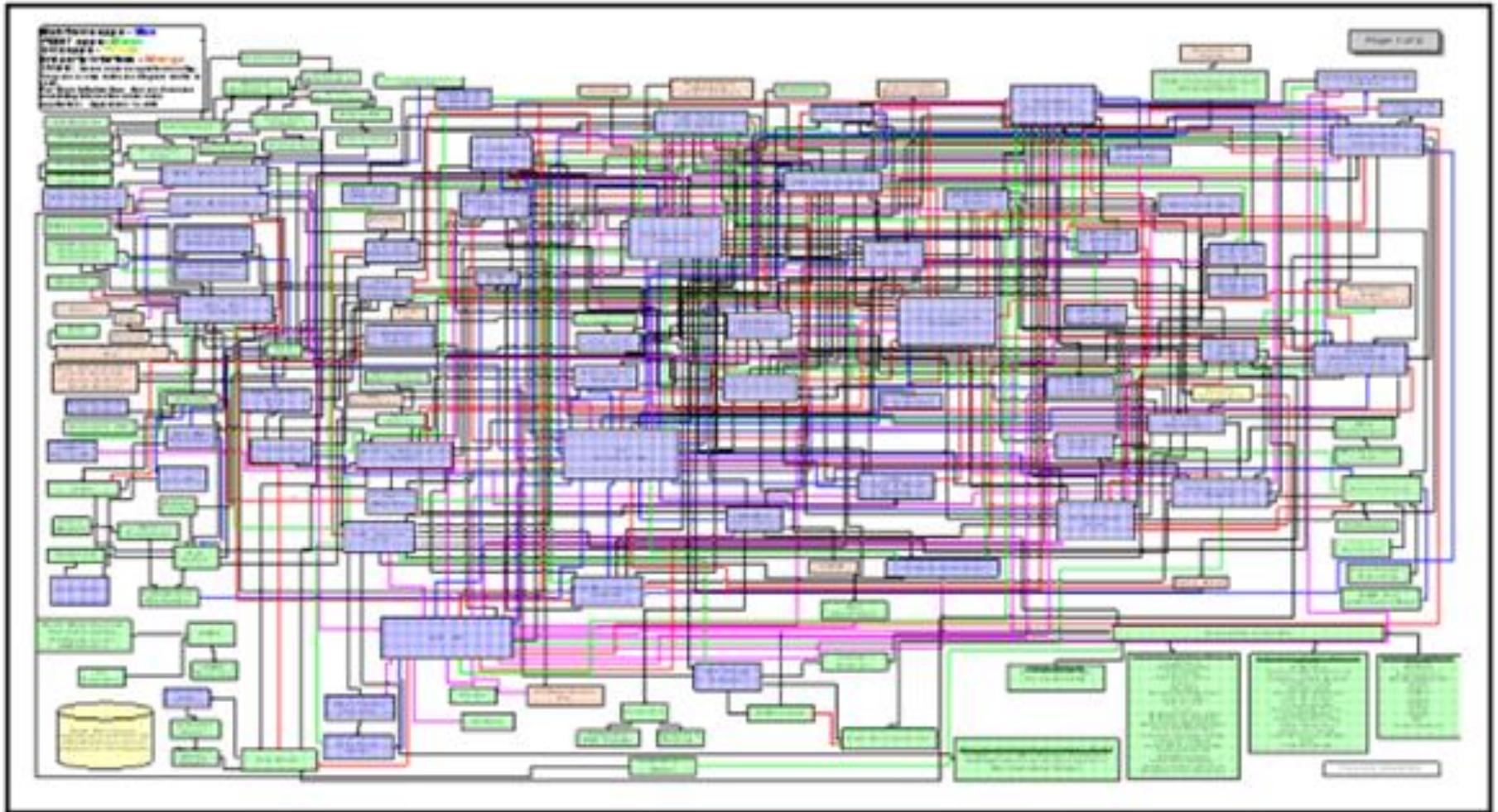
Développement d'un maillage sur-complexe



Divergence fatale

- ◆ La Mécanique de la complexité est à l'œuvre
- ◆ Effet cumulatif des défauts au cours du temps
 - *Un faible taux d'anomalie suffit à faire diverger la série*
- ◆ En l'absence de réingénierie couteuse, la complexité devient « infinie » au bout d'un temps « fini » !

On aboutit à ...



De vraies raisons de divergence

- ◆ Absence de modélisation de la subsidiarité
 - exemple référentiel des structures, des identités, ...
 - Exemple de la subsidiarité sémantique
- ◆ Pas de gestion des multiples latences :
 - services de flux de fichier à différentes échéances,
 - lots de population variables :mis à jour, stock,...
- ◆ Séparation entre 2 mondes (Batch, temps réel) et multiplication des protocoles et formats
- ◆ Pas de gestion des 3 dates et de l'historique

Agir au cœur de l'intégration



Le « marché » des composants

- ◆ Améliorer la connaissance des composants de référence par les acteurs projet (asymétrie corrigée)
- ◆ Organiser la fourniture de composants de référence en « services » avec des contrats pour garantie et visibilité
 - *Problèmes de sécurité, confidentialité, performance, crises, ...*
- ◆ Toujours en « avance de phase »



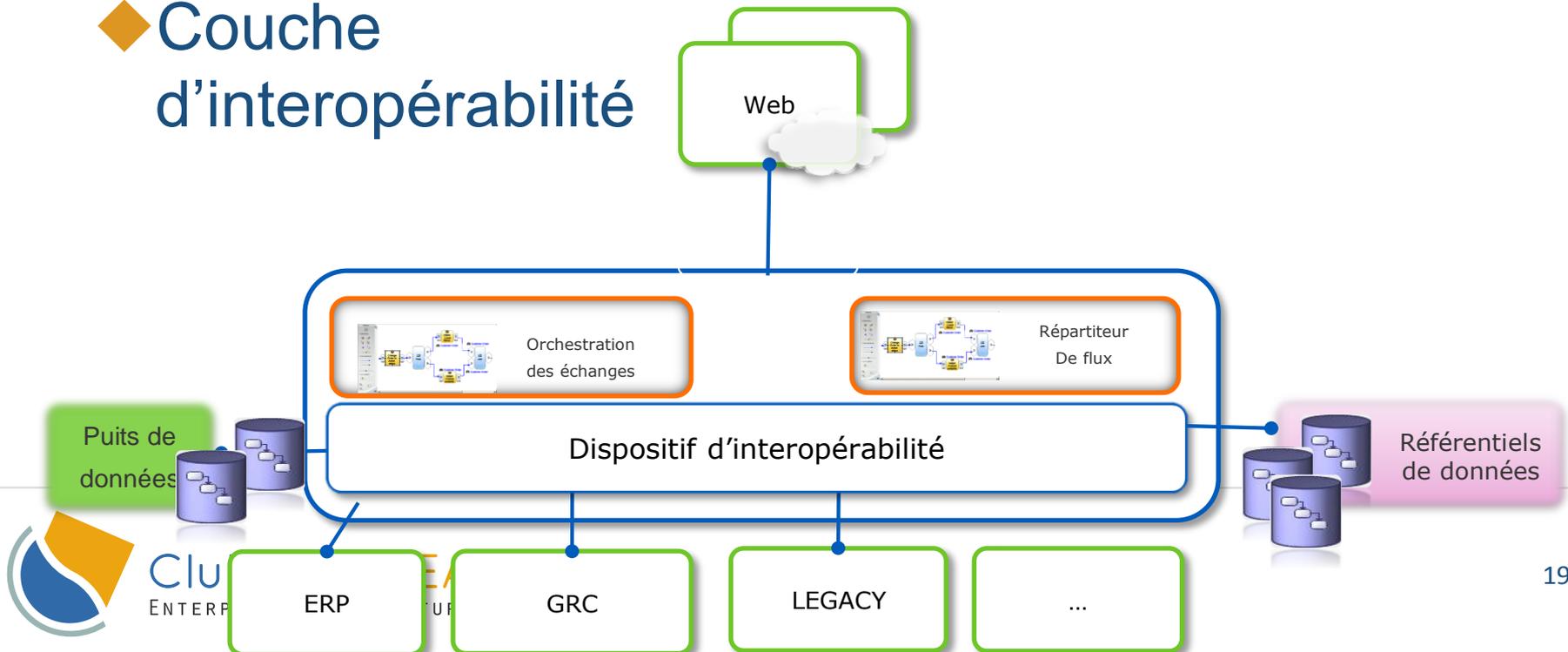
Des composants de référence « Janus »

- ◆ Ayant des capacités d'intégration sans coût
 - *Avec l'existant : non-intrusif*
 - *Et les projets : futures exigences*
- ◆ Utilisant des bibliothèques de routines d'intégration de données
 - *Multi-protocoles*
 - *Multi-latences*
- ◆ Modélisation générique et mémorisation historisée



Exemple d'application aux échanges

- ◆ Répartition des flux
 - *Batch et messages*
- ◆ Orchestration des services
- ◆ Couche d'interopérabilité



Exemple de spectre fonctionnel

Intégration multi-mondes

Services d'intégration

Pilotage

Services de données

Synchronisation, Qualité Données

Stockage

Services techniques

Conversions

Connectivités

Transport

Monde « Echanges de messages »

Orchestration

Groupement de données par ensembles et latences variables: lot, message, mise à jour

Multi-sources, gestion du cycle de mise en qualité

Format de stockage interne

Multi-formats, mapping de meta-données

Bases relationnelles, fichiers de formats divers, XML, JSON, CRM, ERP, EDI, HDFS, ...

ESB

Monde « Répartitions de Flux »

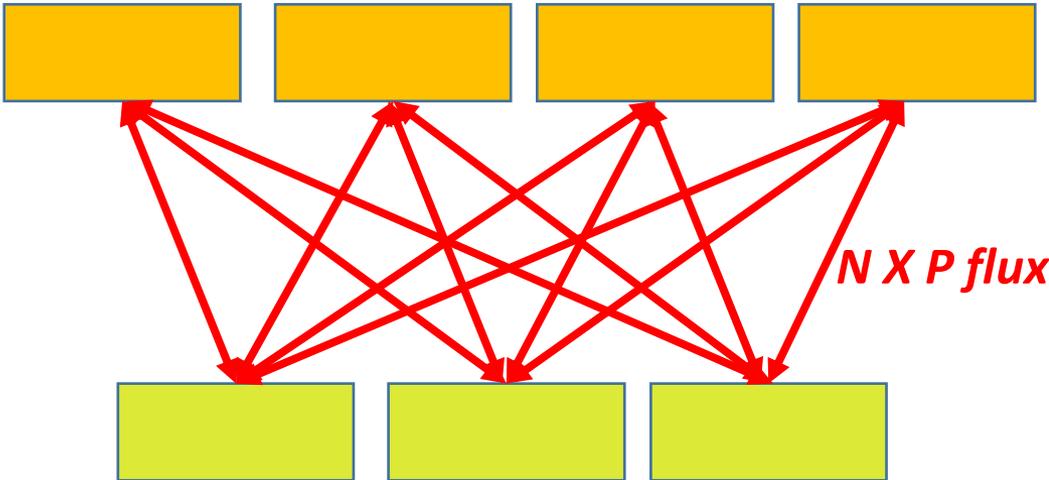
Répartiteur

Batch: CFT, ...; messages

Cas des Puits

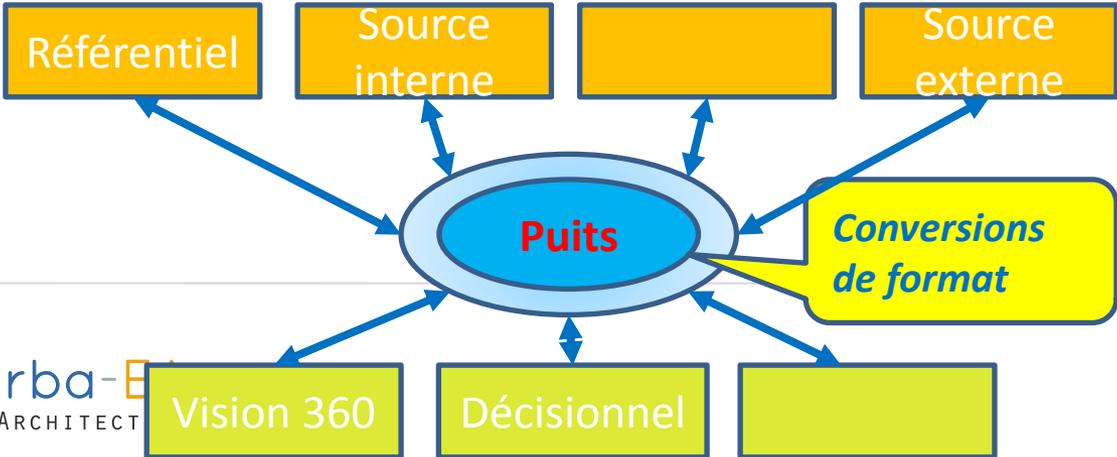
Mise en oeuvre

Avant

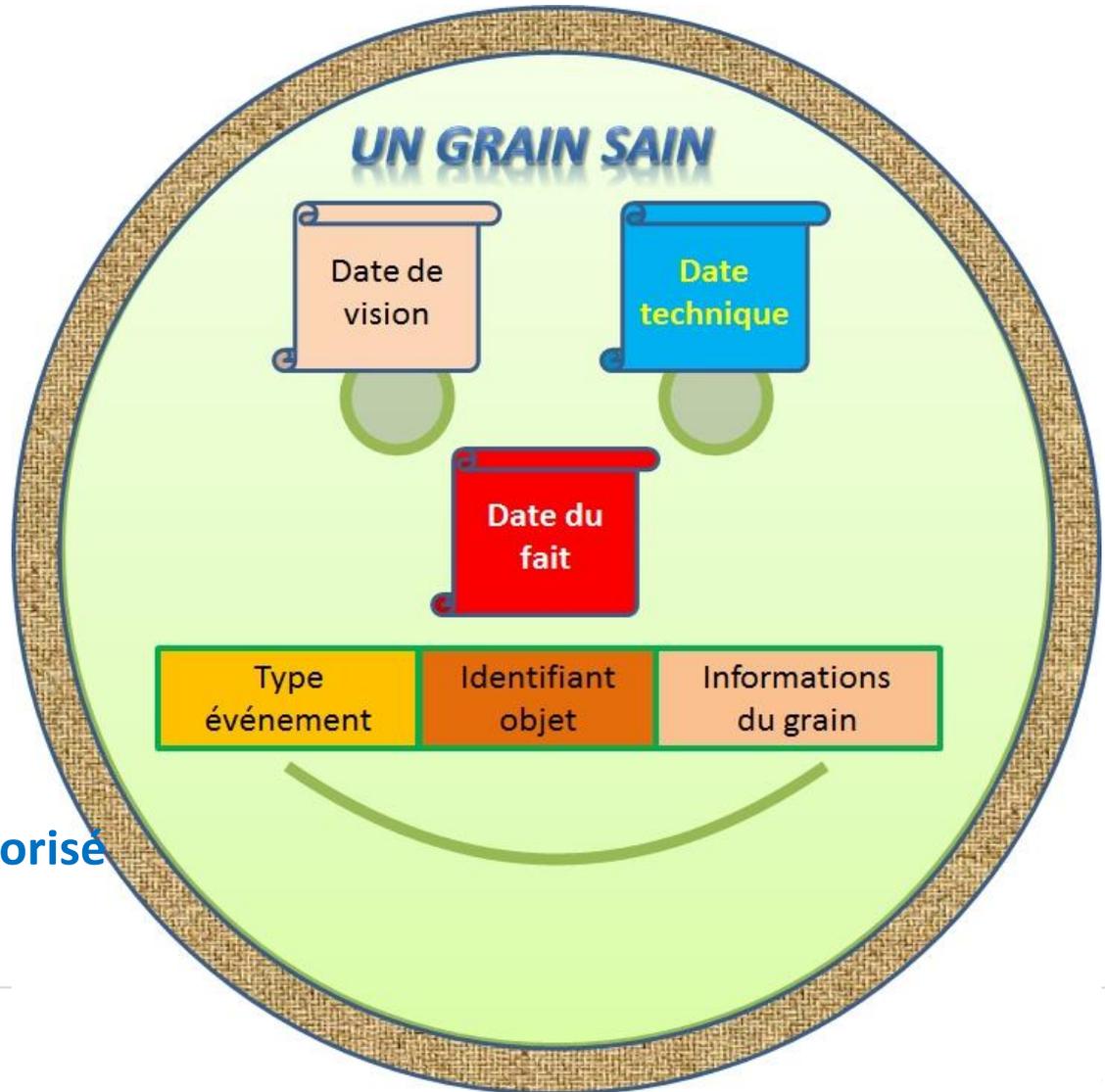


N X P flux

Après



Principe de modélisation d'un puits

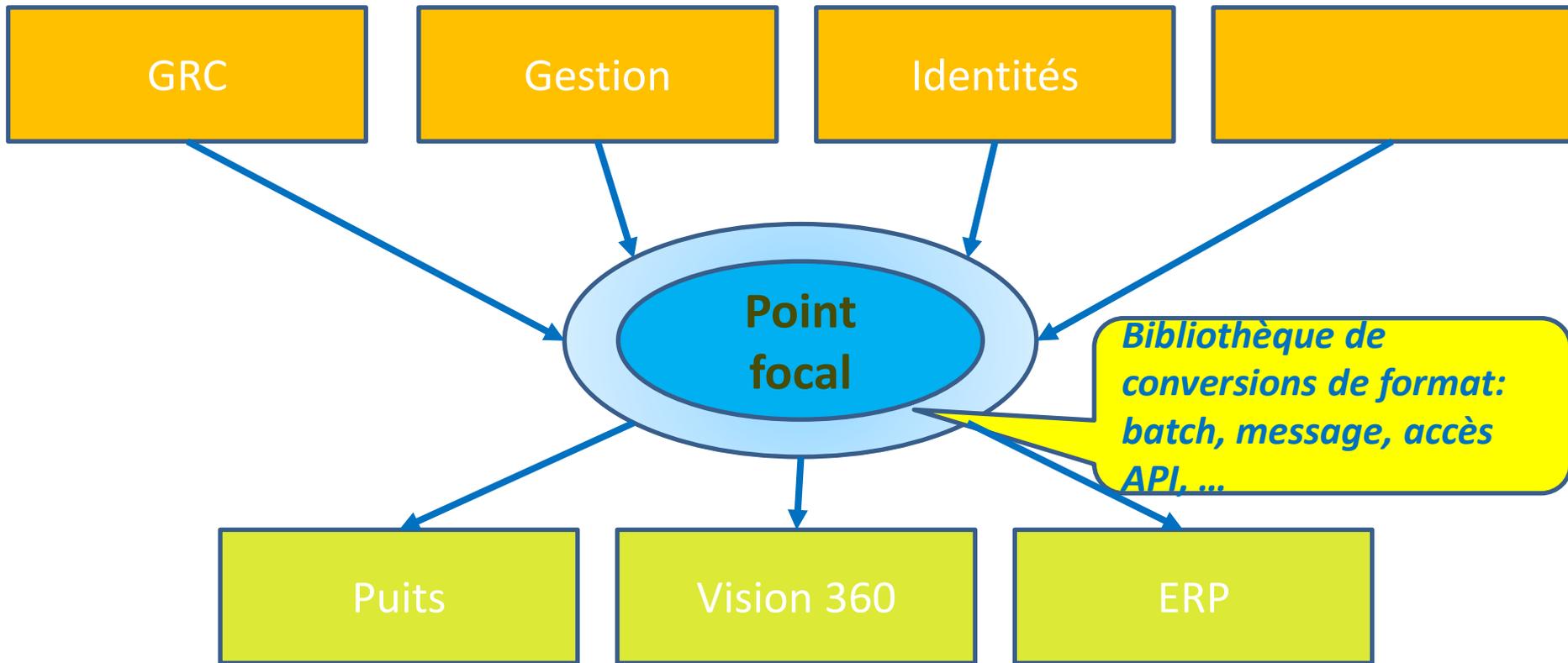


Mémorisation d'un « grain » historisé

Modèle de données générique



Cas de référentiels



L'alternative à la gouvernance



Une alternative

◆ A une gouvernance pyramidale

- Se déclinant sur les X niveaux hiérarchiques
- Se propageant dans les silos métiers

◆ A des méthodes lourdes et obsolètes

- Volumineuses,
- Artisanales,
- Ignorant les progrès technologiques et le faible coût des composants d'intégration,
- Pérennisant (certification, cursus, documentation, ...) une culture dépassée

Synchroniser les données sur la simplicité

- ◆ Les **données de référence** existent universellement
- ◆ Elles sont les **piliers** de tous les SI, dans l'existant comme pour la cible
- ◆ Elles retracent les cycles des **objets**, traversant tous les âges des organisations, et les transformations réalisées :
 - Personnes, structures, produits, concepts, services, entités, ...
- ◆ Les SI sont devenus complexes par **cumul des particularités**
- ◆ Les SI doivent retrouver **modularité et simplicité** en se synchronisant sur ces piliers
- ◆ Il faut « **gérer les particularités** » (dates, protocoles, latences, subsidiarité,...)
- ◆ Et ceci guidera la capitalisation pour les nouvelles avancées :
 - Ruptures techniques (Cloud, Big data, Hadoop) et culturelles



En guise de conclusion

- ◆ Les acteurs projet sont clés
- ◆ Les décisions déconcentrées font le SI
- ◆ Les outils de gouvernance sont frustes (cartographies, ...)
- ◆ Les méthodes ignorent la réalité (approche globale et lourde)
- ◆ L'émergence de bibliothèques d'intégration est un fait majeur



MERCI

Pour plus d'information,
contactez

Mandel René

Rene.mandel@oresys.fr

Liens :

<http://fr.slideshare.net/RenMANDEL/fatalit-entropiev1>

<http://www.value-architecture.com/2015/03/les-limites-de-la-complexite-des-si.html>

