



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.

Attribution: Jean Vieille

Work: **ISA8895 Implementation**
Section: **Interoperability**
Chapter: **B2O**
Methodology
Language: **Français**
Version: **V3 - 05/2011**



Jean Vieille

www.syntropicfactory.info j.vieille@syntropicfactory.info



Research community www.controlchainmanagement.org



Consulting group www.controlchaingroup.com



Agenda

- **Introduction**
- **Methodology overview**
- **Business Processes**
- **Transactions**
- **Messages**
- **Spreadsheet examples**

Pourquoi des interfaces?

- **Les systèmes d'information se spécialisent**
 - Les fonctions de planification avancées APS, de gestion de la relation client ou fournisseurs (CRM, SRM), de gestion du cycle de vie produit (PLM, CAO) sont assurées par des systèmes séparés
- **Les processus d'entreprise sont de plus en plus collaboratifs, mettant en jeux des systèmes spécialisés**
 - Le processus de planification est complexe, il parcourt tous les niveaux décisionnels de l'entreprise jusqu'à l'animation des actionneurs, impliquant une collaboration entre systèmes, de l'ERP jusqu'à l'automatisme en passant par l'ordonnancement

Interfaces manuelles ou automatisées?

- **L'isolement des systèmes peut être compensé par des saisies manuelles**
 - L'information nécessaire créée par le système amont peut être re-saisie dans le système aval.
 - Ceci est tout à fait possible si le flux de données n'est pas trop important
- **L'automatisation des échanges d'information**
 - Permet des débits plus importants, autorise une information plus complète
 - Fiabilise les échanges, Élimine les erreurs de saisie
- **Attention**
 - Le coût des interfaces est élevé
 - Le coût de la maintenance peut être encore plus critique
 - Considérer objectivement les bénéfices réels face au coût

Quel problème?

- **L'interface assure la liaison entre plusieurs systèmes au niveau des données :**
 - l'information nécessaire pour une fonction donnée d'un système est obtenue à partir d'un autre système
 - Le transfert d'information intervient à l'occasion d'un événement déterminé
 - Le transfert d'information, résultat d'une action au niveau de celui qui l'émet, correspond à une demande de traitement au niveau de celui qui la reçoit
 - Le processus qui supervise l'initiation de ces actions et des transferts correspondants peut être lui-même manuel ou automatisé

Quel problème?

- **Les systèmes ont des cycles de vie indépendants**
- **En conséquence Les informations produites et consommées par chaque système pour une fonction donnée**
 - vont évoluer dans le temps
 - De façon asynchrone
 - Entraînant une corruption possible des interfaces concernées à chaque évolution
- **La maintenance des interfaces est le point le plus critique pour la maintenance et la gestion du cycle de vie des systèmes d'information collaboratifs**

Evolution des interfaces

- **Approche classique**

- Conception point à point: chaque besoin de transfert d'information est traité comme un problème concernant exclusivement les 2 applications concernées
- Souvent réalisées par des transferts de fichiers ou des bases de données
- Le bonheur des intégrateurs
- Le cauchemar des utilisateurs

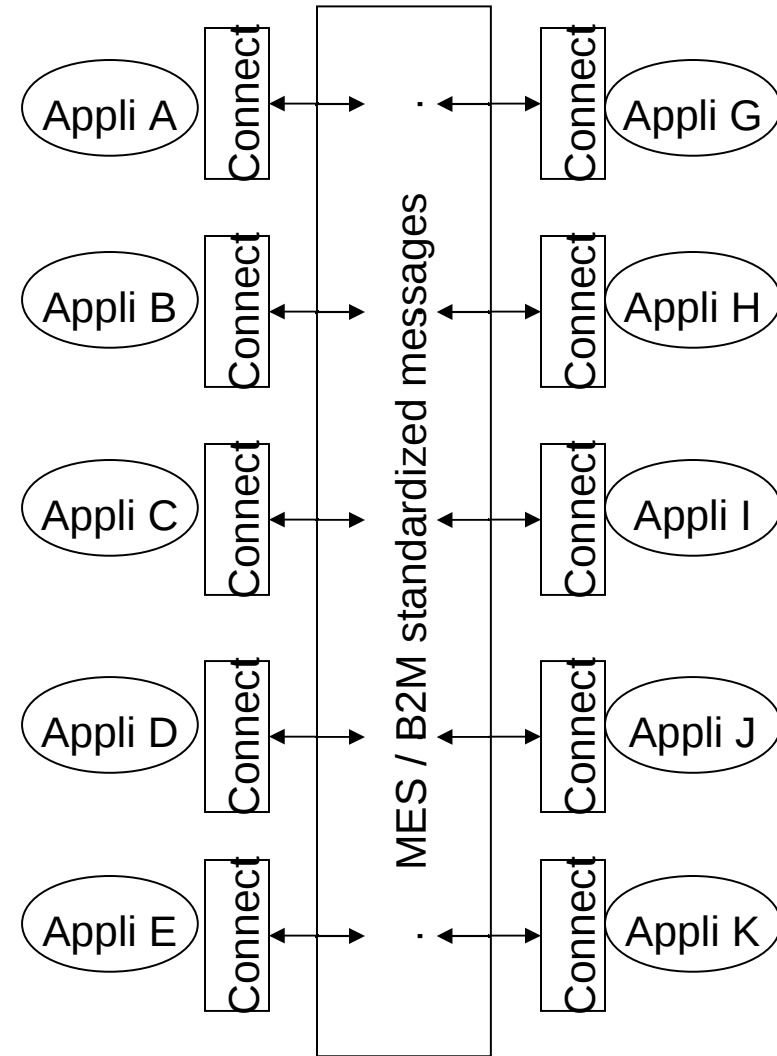
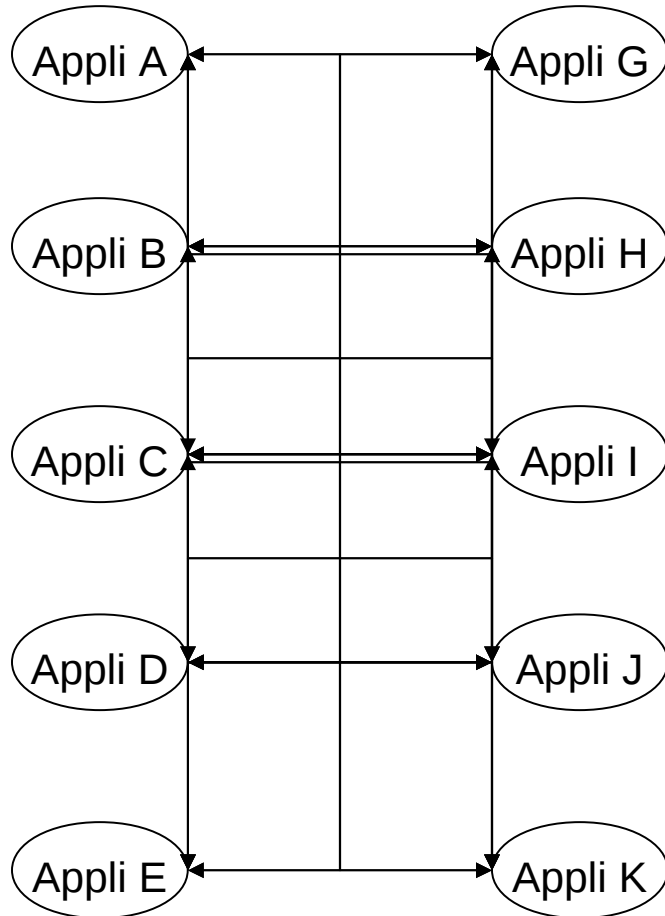
- **EAI / middlewares**

- Sécurisent les transferts d'information
- Autorisent une communication banalisée indépendante des OS

- **SOA / Architectures orientée services**

- Implique un langage de communication commun
- Enregistrement/découverte de services proposés par les applications
 - Interface standardisée (WSDL)
 - Indépendance du service et de l'application qui le fournit

Approche classique -> EAI / Services



Qu'apportent ISA-95 et B2MML?

- **ISA-95**

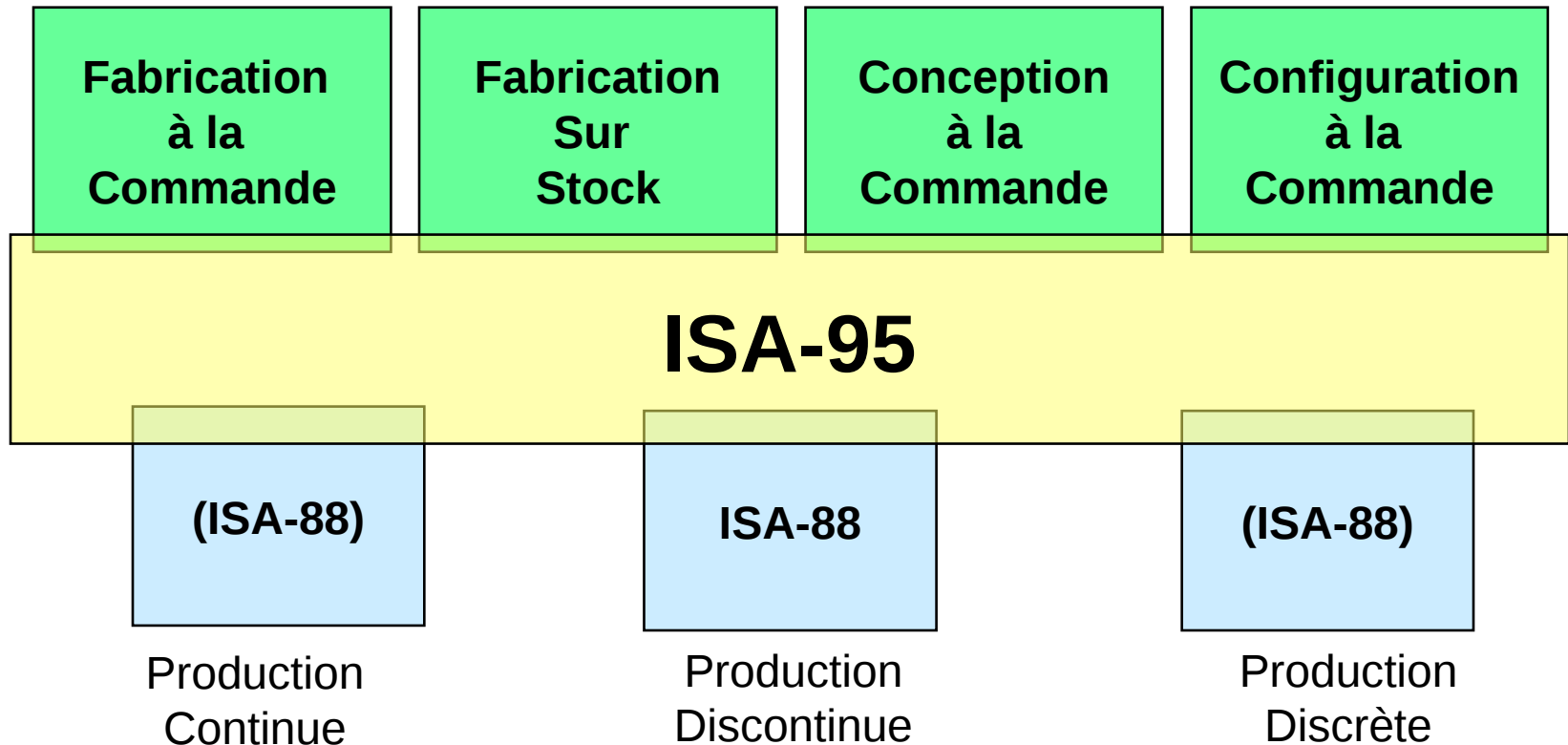
- Partie 3 : Cartographie fonctionnelle
- Parties 1 et 2 : Définition des structures de données échangées
- Partie 5 : Définition de services standardisés

- **B2MML**

- Traduit en XML les modèles/attributs ISA-95 partie 2
- Met en œuvre les transactions partie 3 sur le modèle OAGIS
 - WSDL non disponible – jamais demandé à ce jour

Découplage processus de gestion / processus d'exécution

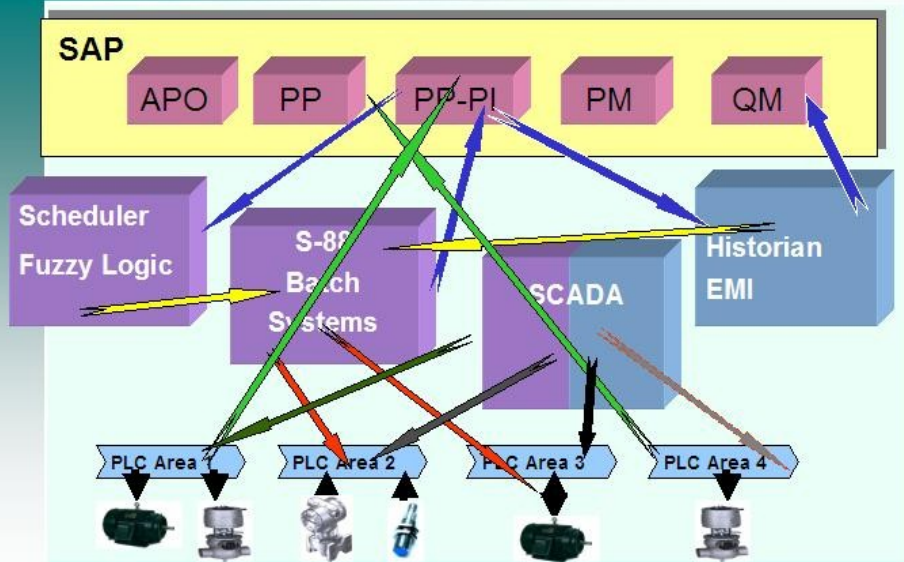
Processus de gestion de production



Processus d'exécution de production

Exemple

Had to choose between this...

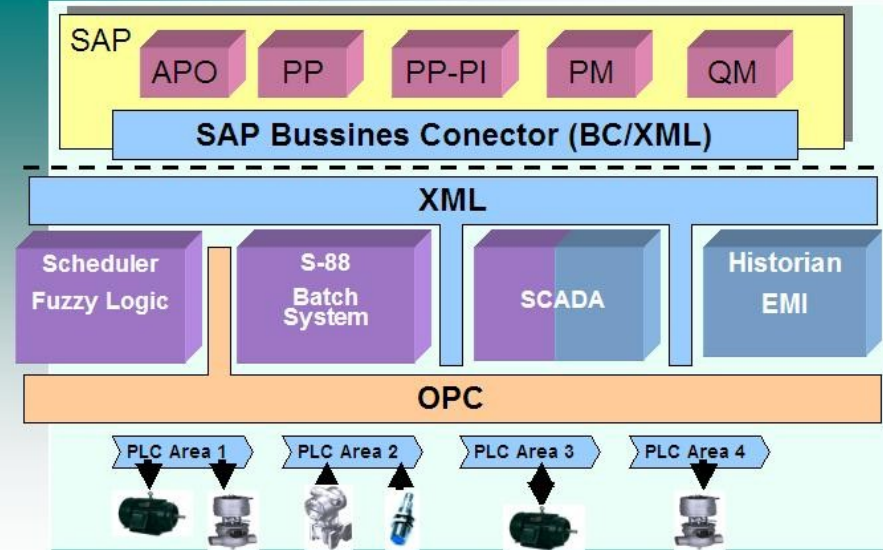


B2MML to SAP at Polar

Copyright © 2004 World Batch Forum

Slide 4

...or this!

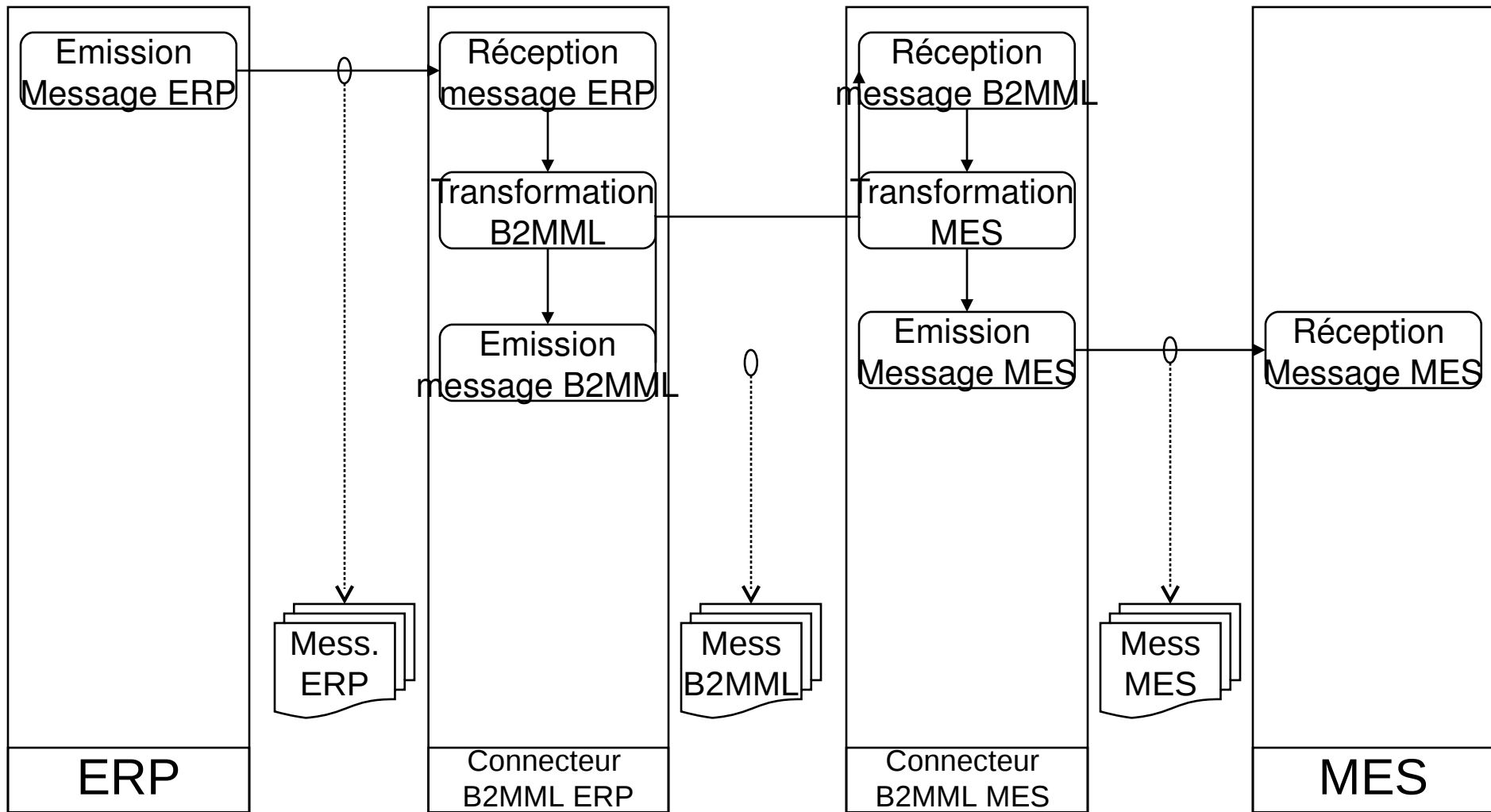


B2MML to SAP at Polar

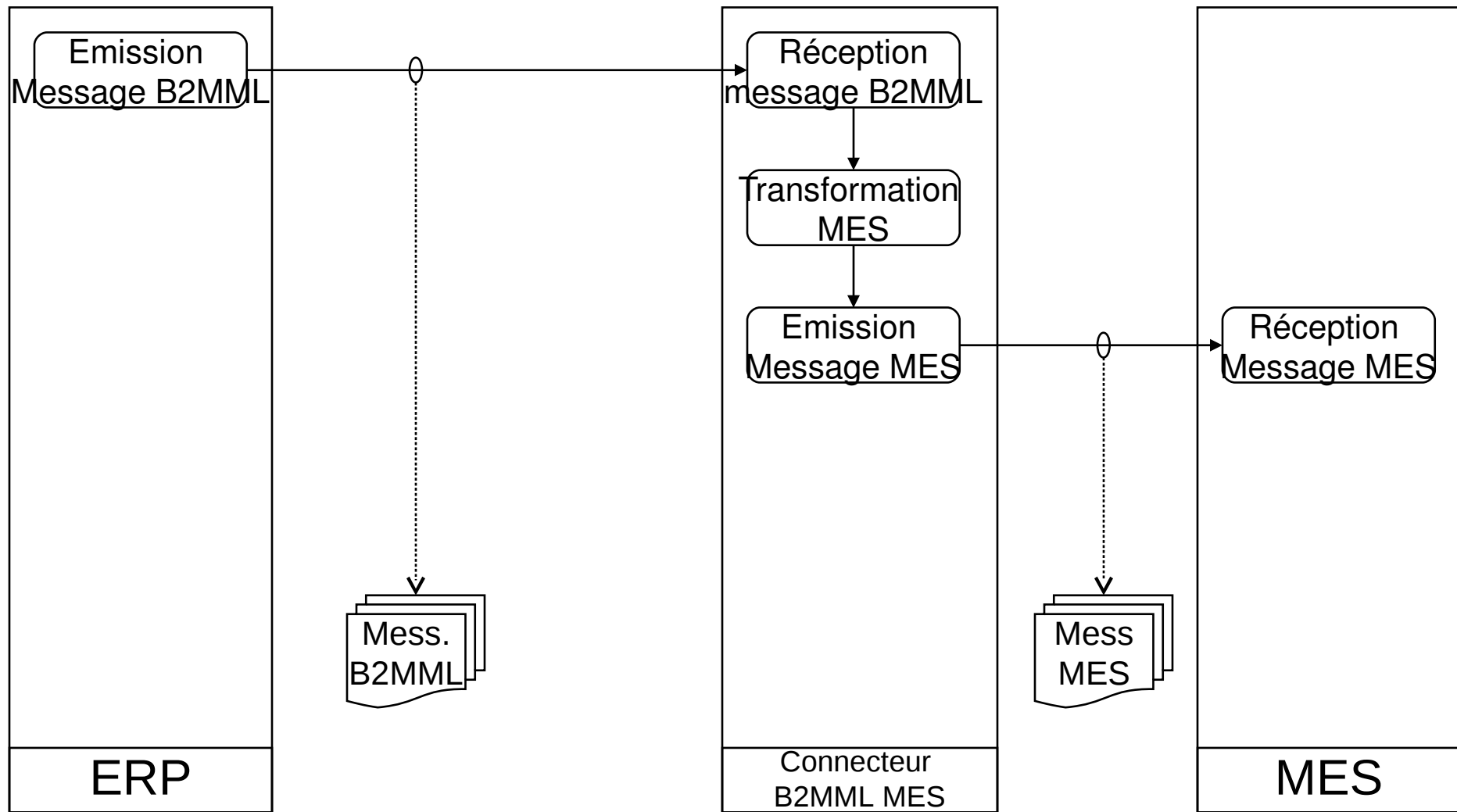
Copyright © 2004 World Batch Forum

Slide 5

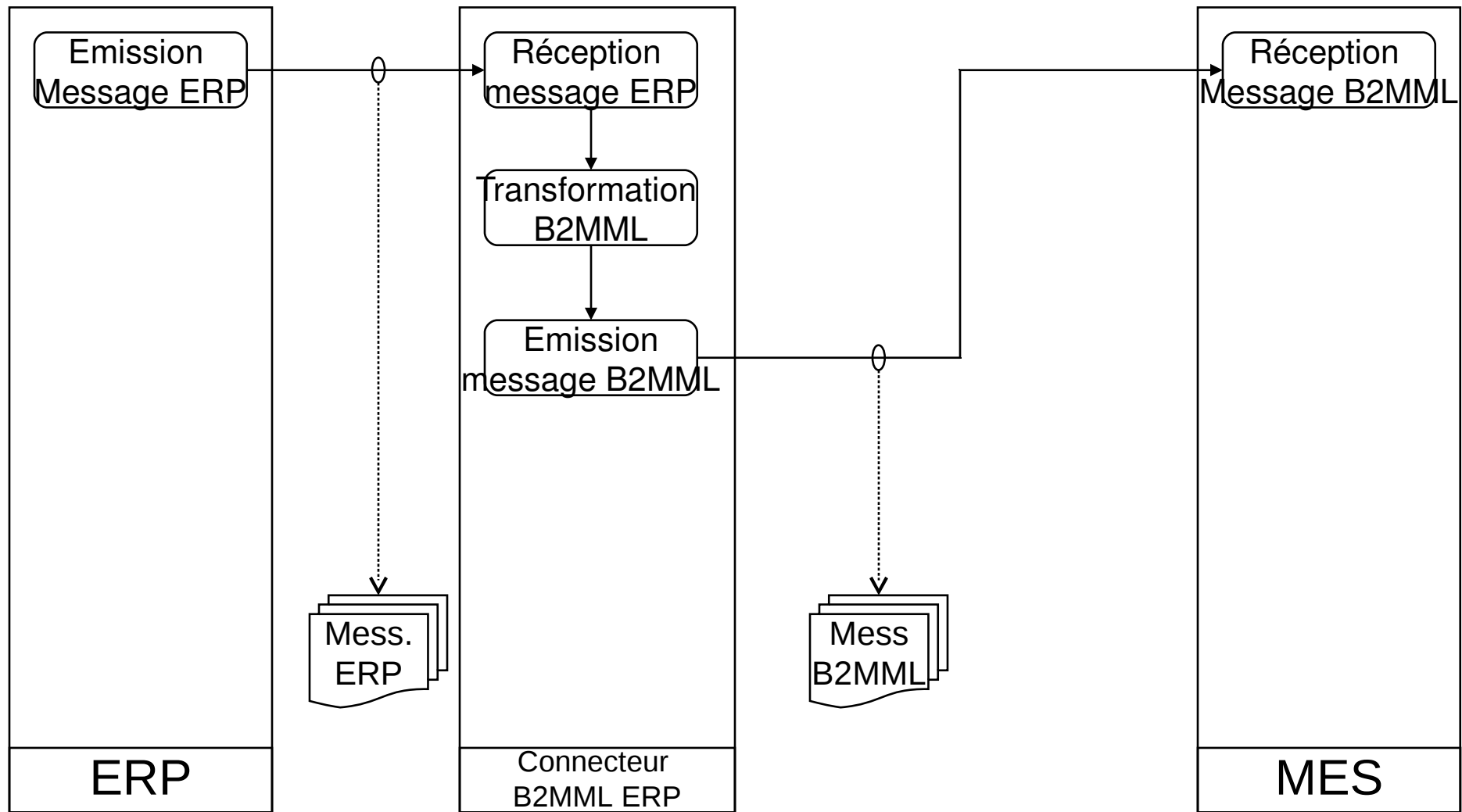
Echange B2MML / systèmes non compatibles



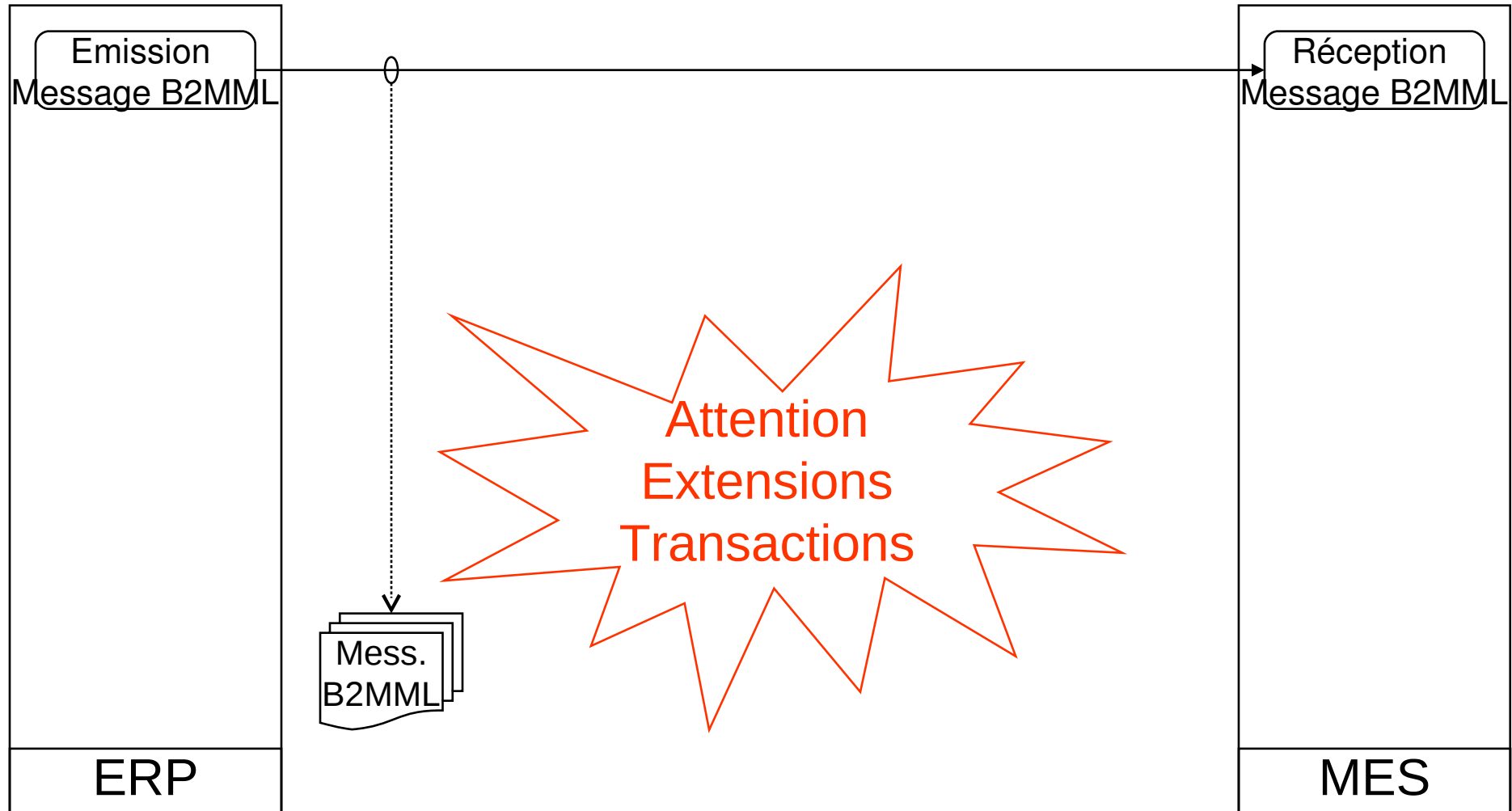
Echange B2MML / ERP compatible



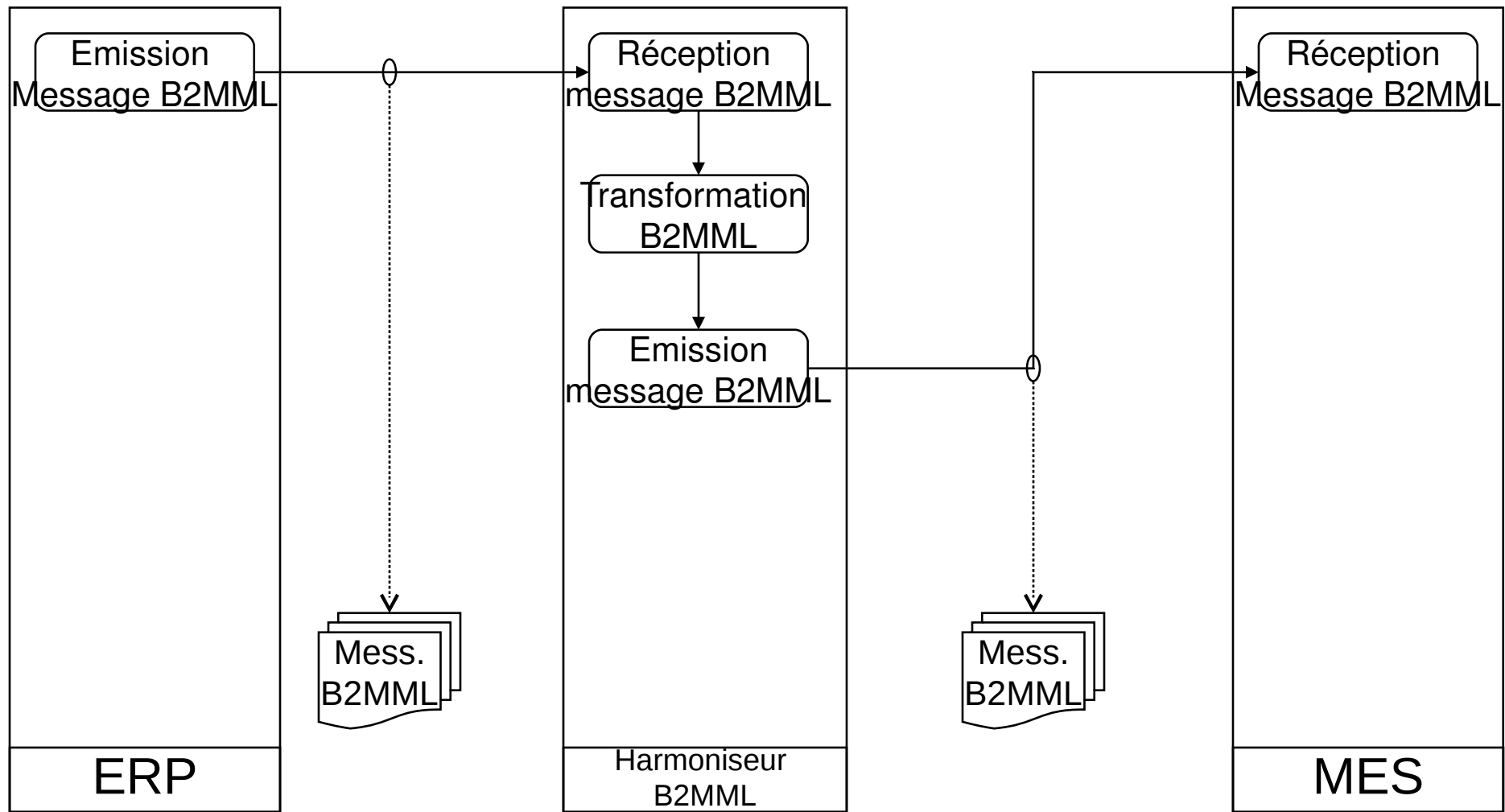
Echange B2MML / MES compatibles



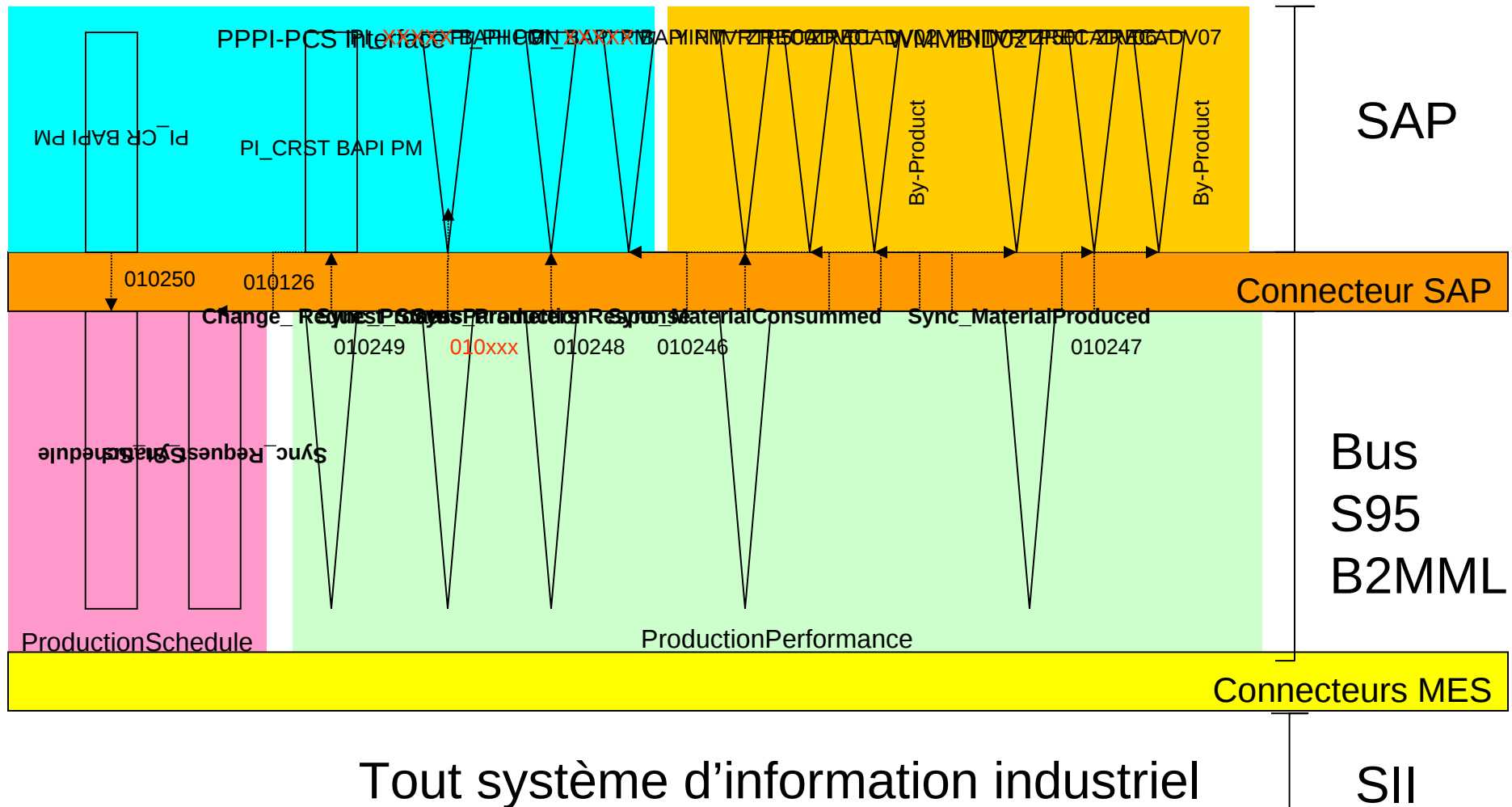
Echange B2MML / systèmes compatibles Option1



Echange B2MML / systèmes compatibles Option2



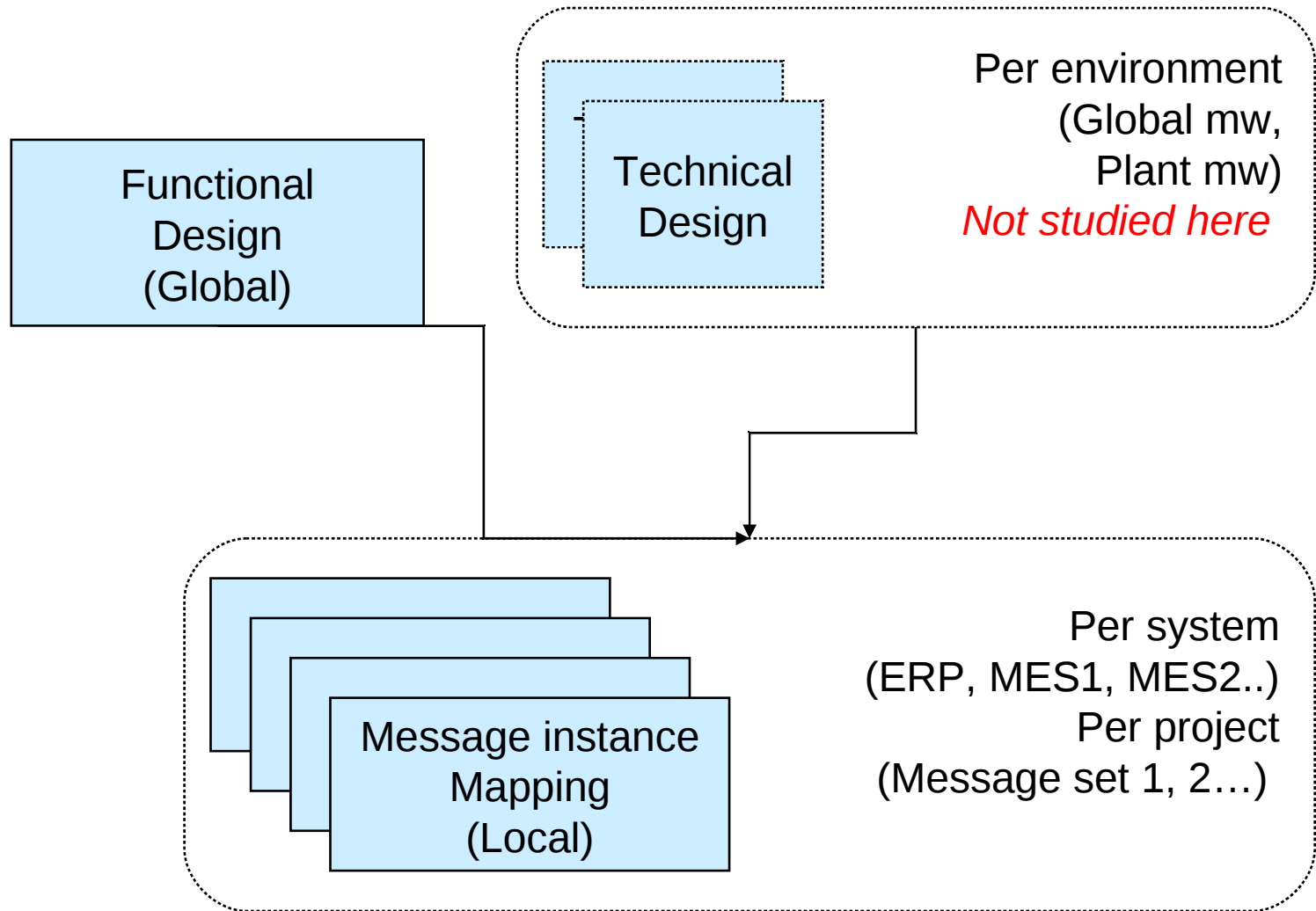
Exemple



Agenda

- Introduction
- Methodology overview
- Business Processes
- Transactions
- Messages
- Spreadsheet examples

Overview



Functional Design

- **Functional Design (Global)**

1. Describe Business/Operation process Workflows
 - Identify use cases involving inter-system communications
 - Describe workflows, identifies communication instances
2. Specify Transactions
 - For each synchronous communication instance
 - Identify message instances
3. Message – templates
 - Consolidate message types
 - Select the appropriate data structure for each message type
 - Build and map enterprise semantic meta-data (Glossary)

- **Messages instance mapping (Local)**

- Map business data, define custom extensions
- Each message mapping is an independent sub-project

- Interface projects can be split at will : per business process, per system..

Agenda

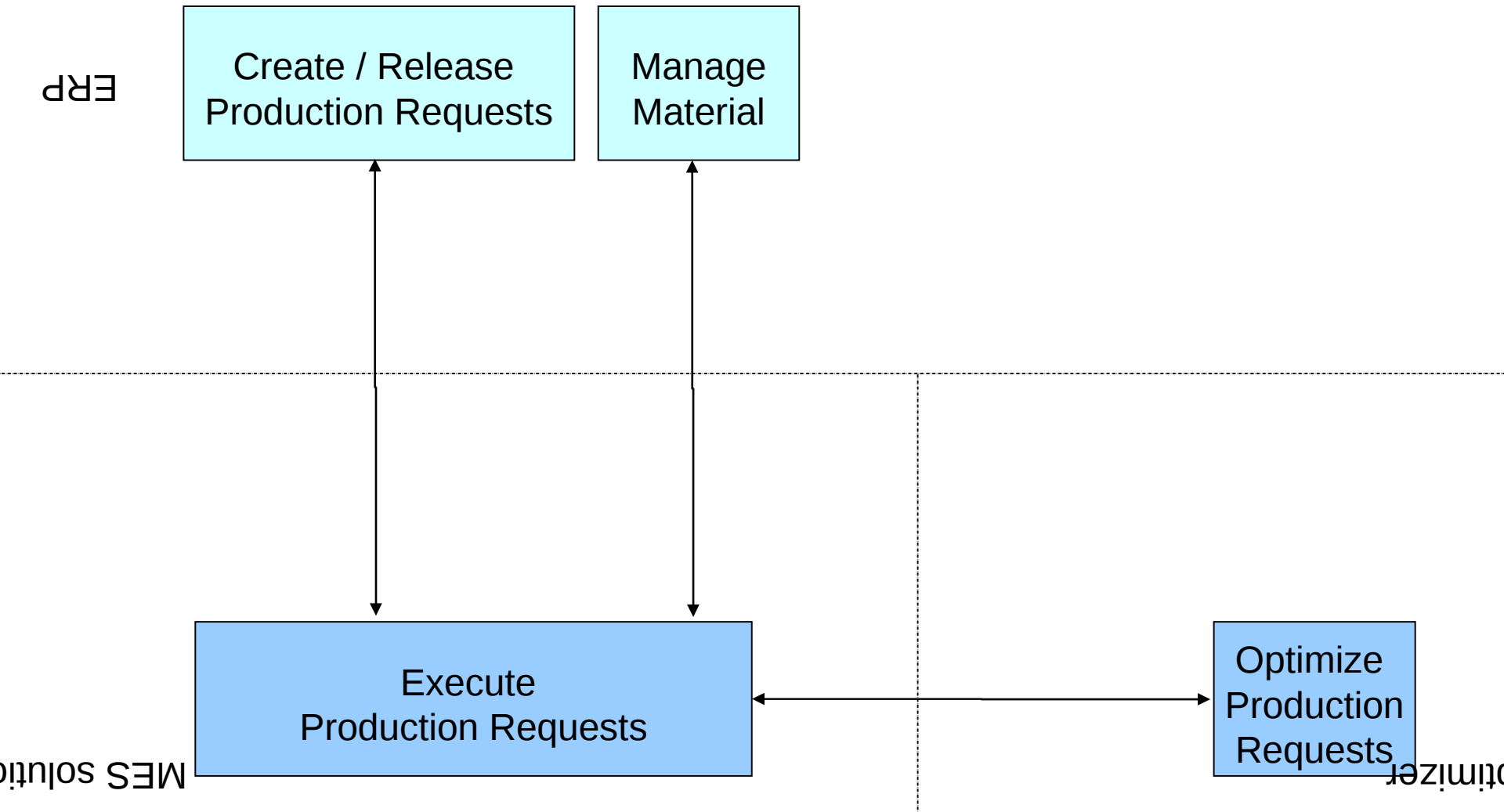
- Introduction
- Methodology overview
- **Business Processes**
- Transactions
- Messages
- Spreadsheet examples

Business Processes

- **Defined BP:**

- Inspection Lot Execution
- Process Order Optimization
- BOM update from Manufacturing

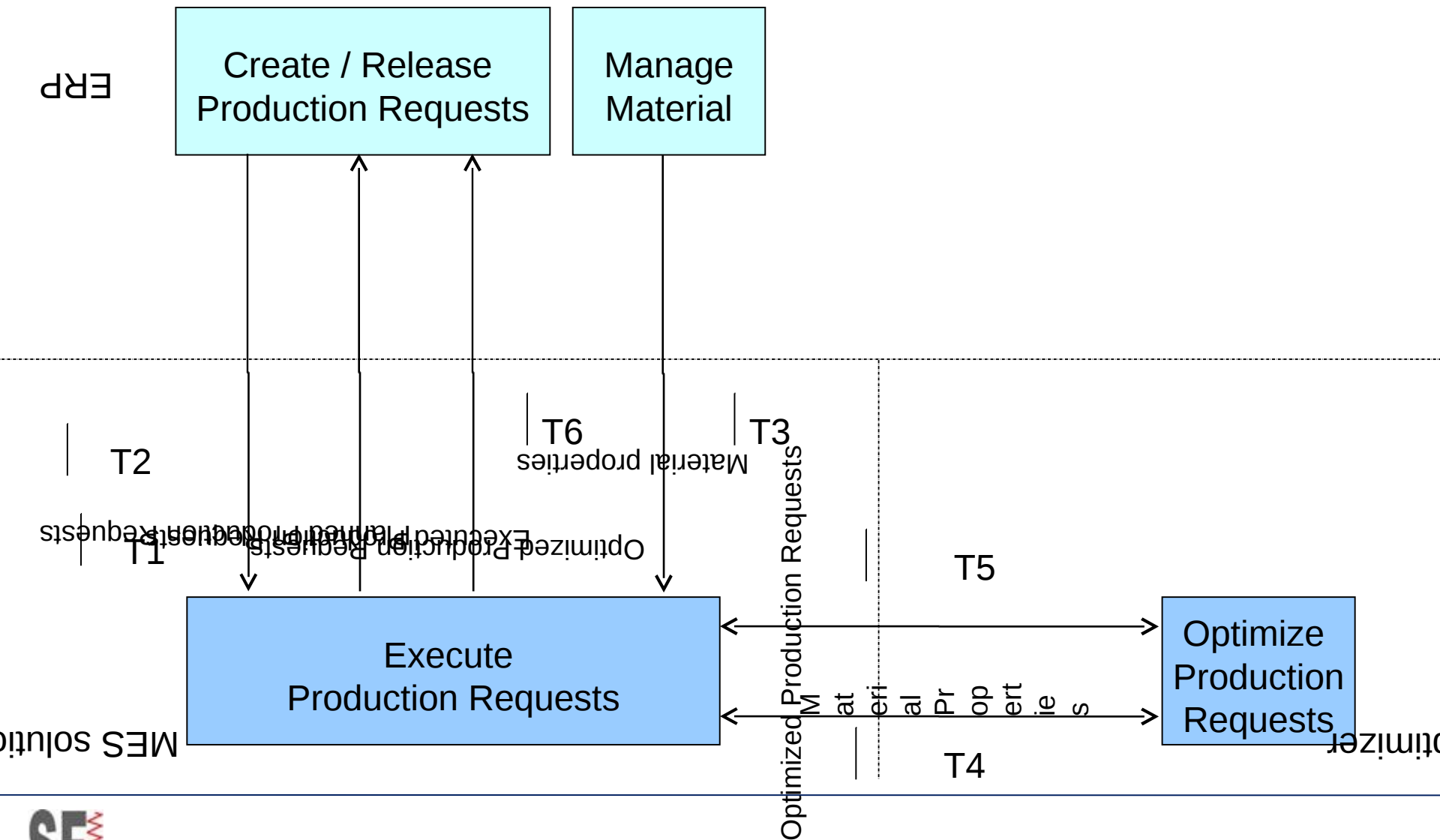
B1: Process Order Optimization



Agenda

- Introduction
- Methodology overview
- Business Processes
- Transactions
- Messages
- Spreadsheet examples

B1: Process Order Optimization



T1: Planned Production Requests ERP-> MES



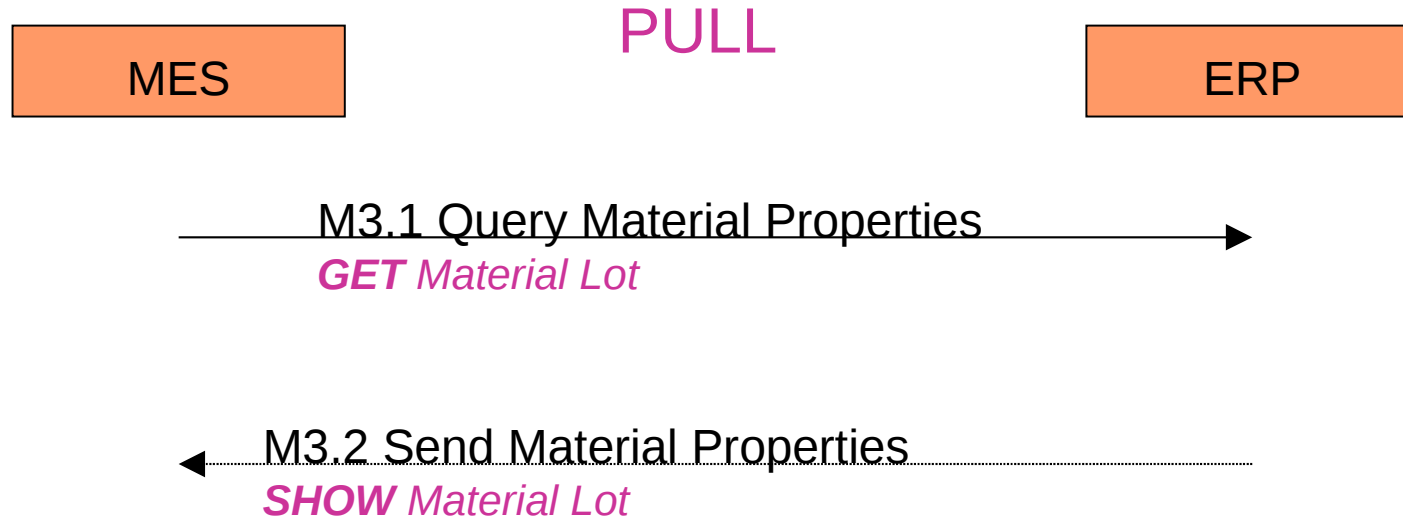
Note: no confirmation / acknowledgement
at the application level

T2: Executed Production Requests MES -> ERP



Note: no confirmation / acknowledgement
at the application level

T3: Material properties ERP to MES



T4: Material properties MES -> Optimizer



T5: Optimized Production Requests MES <-> Optimizer

MES

PUSH

Optimizer

M5.1 Send Planned Production Requests

PROCESS Operations Schedule

M5.2 Send Optimized Production Requests

ACKNOWLEDGE Operations Schedule

T6: Optimized Production Requests MES -> ERP



Agenda

- Introduction
- Methodology overview
- Business Processes
- Transactions
- Messages
- Spreadsheet examples

ISA95 messages Summary

Cliquez sur l'icône pour ajouter un tableau

#	Message Name	From	To	Verb	ISA95 Model
M1.1	Send Planned Production Requests	ERP	MES	PROCESS	Operations Schedule
M2.1	Send Production Responses	MES	ERP	PROCESS	Operations Performance
M3.1	Query Material Properties	MES	ERP	GET	Material
M3.2	Send Material Properties	ERP	MES	SHOW	Material
M4.1	Send Material Properties	MES	Optimizer	SYNC	Material
M5.1	Send Planned Production Requests	MES	Optimizer	PROCESS	Operations Schedule
M5.2	Send Optimized Production Requests	Optimizer	MES	ACKNOWLEDGE	Operations Schedule
M6.1	Send Optimized Production Requests	MES	ERP	PROCESS	Operations Schedule

Glossary: problem

- **Many « languages »**

- Each software solution has its own: « Batch » in ERP is « Lot » in MES, is SKU in warehouse system
- People may use a terminology based on
 - A well established company wide glossary
 - the current software solution
 - An ancien sotware solution
 - An ancien plant owner
 - ...

- **ISA-95 brings an addiitonal one!**

- Can be an advantage: neutral language beyond possible political and personnal conflicts
- Can be problematic is the company has established its own terminology

Glossary: an opportunity

- **Most probably, many terminologies exist**
 - At least, the solutions'
- **Designing interface is the right time to establish a common understanding on company's meta-data**
- **ISA-95 is a semi-canonical standard**
 - Imposes a given terminology for a limited set of terms
 - Standard structures and attributes: Production Request, Material Definition...
 - All other data have are custom extensions through properties or extension attributes
- **The « Glossary » shall be built / maintained**
 - Defining an appropriate definition
 - Matching the different terms with ISA-95 standard and extensions
 - can be part of a semantic metat data registration process in the concept of a company-wide MDM effort

Agenda

- Introduction
- Methodology overview
- Business Processes
- Transactions
- Messages
- Spreadsheet examples

Message Mapping

- See Excel spreadsheet