

NORMES ISA 88 et 95 **pour l'intégration de la production dans la** **chaîne logistique**

*Nouvelles approches pour réduire les coûts
d'investissement et d'opération*

Journées d'expertise 12 – 13 Juin 2001

Jean Vieille

Comités ISA SP88 et SP95 - Forum Batch Francophone

Control Chain Management - BP 46 - 67061 Strasbourg cedex

03 88 25 12 75

jean-vieille@usa.net

www.ccm-web.com

Sommaire

- **ISA et FBF**
- **Evolution du contexte industriel**
- **La norme ISA 95**
- **La norme ISA 88**



ISA—The Instrumentation, Systems,
and Automation Society



ISA

- “ISA - The Instrumentation, Systems and Automation Society” www.isa.org
 - ♦ Association professionnelle internationale scientifique
 - ♦ Origine américaine, le président est d’origine Française, le prochain est Italien
- 40,000 membres
 - ♦ Présents dans 110 pays
 - ♦ 70 en France www.isa-france.org
- Mission :
« Aider les praticiens et les organisations à faire avancer les Sciences et Technologies de l’Instrumentation, des Systèmes et de l’Automation pour le bénéfice de l’Industrie et de l’Humanité »

ISA : activités

- **Publications et normes**
 - ♦ **Revues, livres, vidéos, logiciels**
 - ♦ **Plus de 100 normes et rapports techniques, (membres : \$25 / an !)**
- **Manifestations**
 - ♦ **Expositions, conférences, ateliers**
- **Formation**
 - ♦ **Plus de 50 modules, Certification**
 - ♦ **Formations ISA 88 et ISA 95 disponibles en France**
- **Sections Etudiants**
- **Sections locales / nationales**
- **Divisions**
- **Information, Communication**
 - ♦ **Forum, newsletters, Sites Internet www.isa.org, www.isaeur.org, www.isa-France.org**

FBF : Origine

- **Prolongement francophone du World Batch Forum**
www.wbf.org
 - ♦ « Association à but non-lucratif créée pour promouvoir la compréhension des concepts de la production par lots (Batch), les méthodes, technologies, normes et fournir à ses membres un avantage compétitif sur la scène mondiale d'aujourd'hui. »
 - ♦ « Le Forum Batch Francophone (FBF) assiste ses membres en supportant les objectifs du WBF par ses actions et ses services. »
- **Cercle thématique N°3 du Club 18 « Automatique et Automatismes Industriels » de la SEE, « Société de l'Électricité, de l'Électronique et des Technologies de l'Information et de la Communication »**

FBF : Activités

- **Conférences**
 - ♦ Janvier 2000 - Paris
 - ♦ Novembre 2000 - Lyon
 - ♦ Octobre 2001 avec le WBF - Paris
- **Groupes de travail**
 - ♦ WG1 : FDA et S88
 - ♦ WG2 : Traçabilité
 - ♦ WG3 : Langage PFC
 - ♦ WG4 : Analyse des flux (ASTRID)
 - **Egalement au niveau WBF**
- **Forums de discussion**
- **Site Web www.frenchbatchforum.org**

Sommaire

- ISA et FBF
- Evolution du contexte industriel
- La norme ISA 95
- La norme ISA 88

La collaboration source de Valeur

Avant :



Client

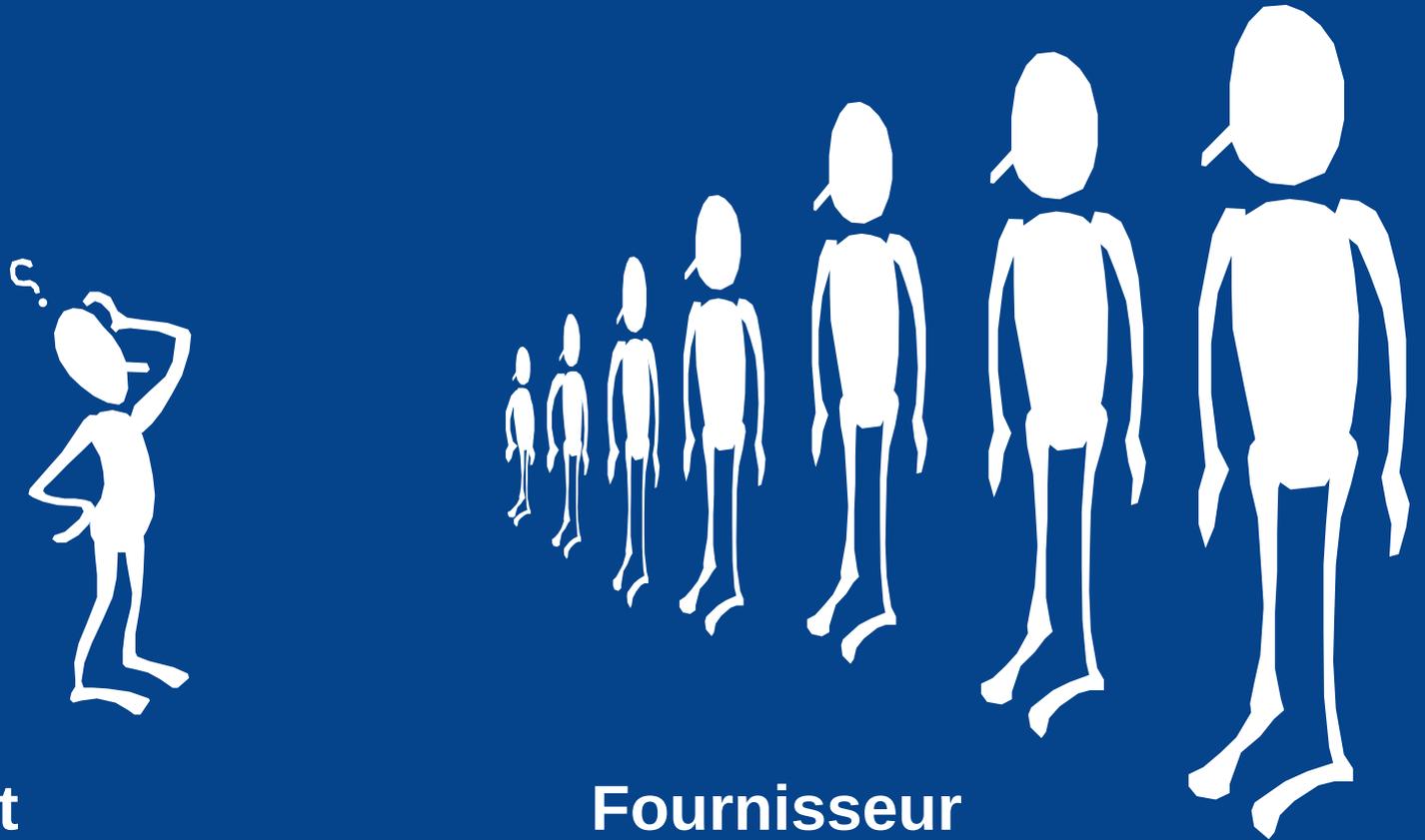
heureux de trouver un
fournisseur satisfaisant
à ses besoins



Fournisseur

heureux d'avoir un
client fidèle prêt à payer
ce que coûte le produit

Maintenant :



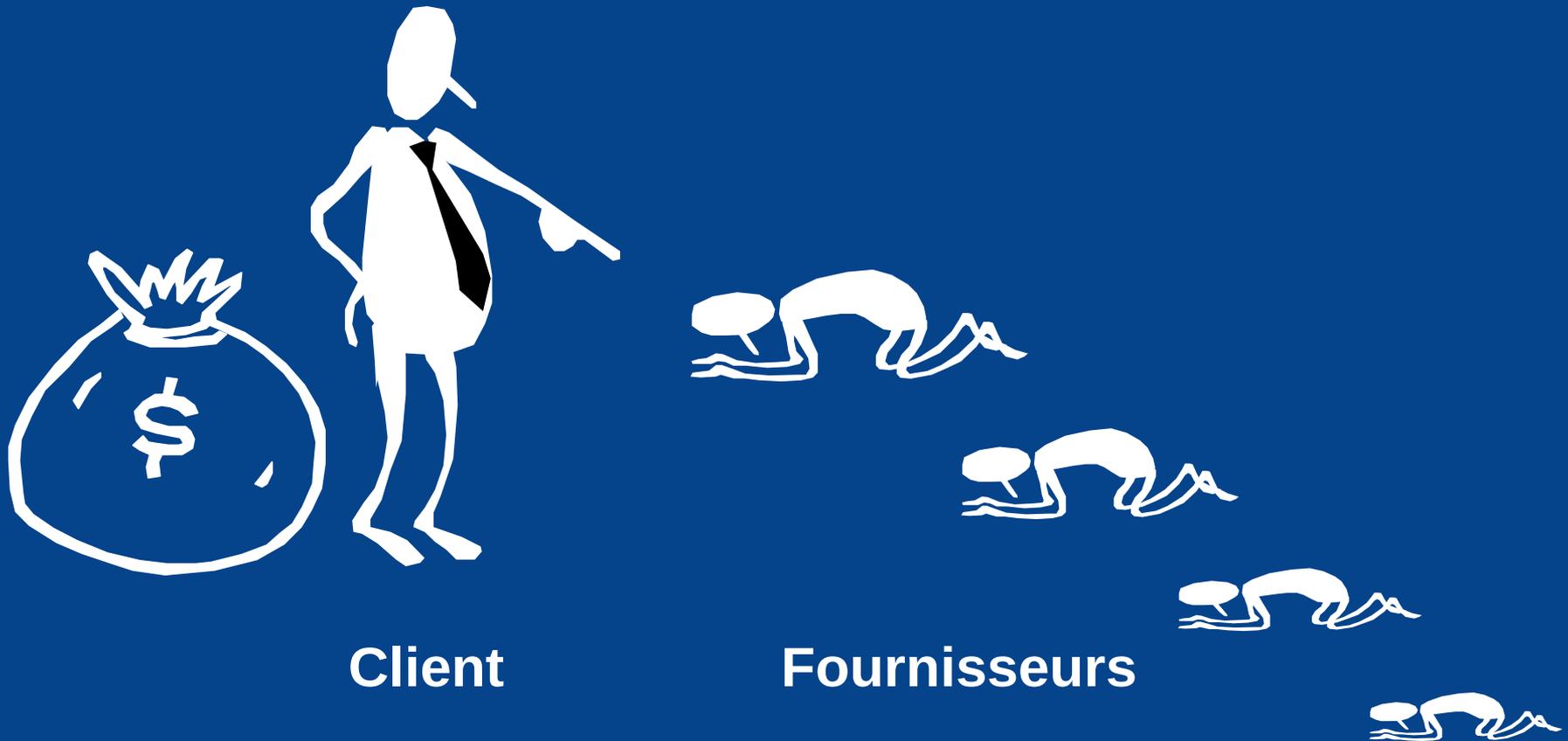
Client

Confronté à l'ouverture
des propositions du
marché

Fournisseur

La compétition s'avère
plus rude...

la relation Client - Fournisseur



Évolue dans le sens des prérogatives financières...

Evolution de la Gestion Industrielle

Enterprise Resource Planning



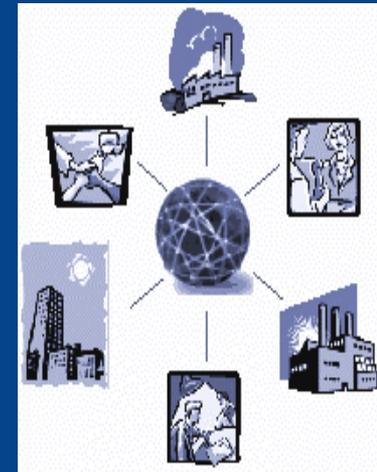
- Réduction des coûts
- Amélioration des performances
- intégration des processus de gestion

Inter-Enterprise Co-operation



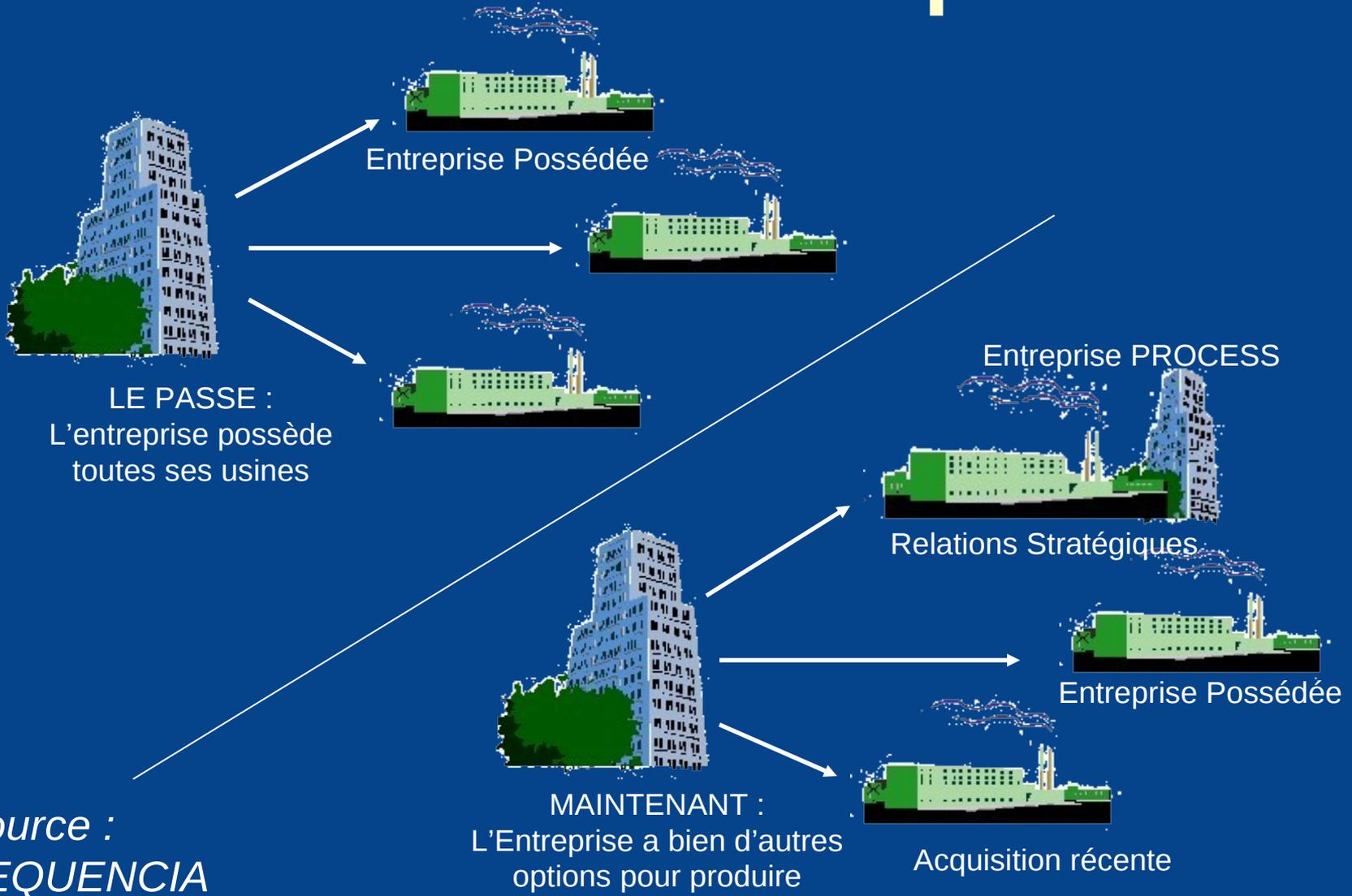
- Amélioration de l'efficacité
- Coopération entre les acteurs de la chaîne logistique

e-Community Collaboration



- Création de valeur
- collaboration entre communautés de marché

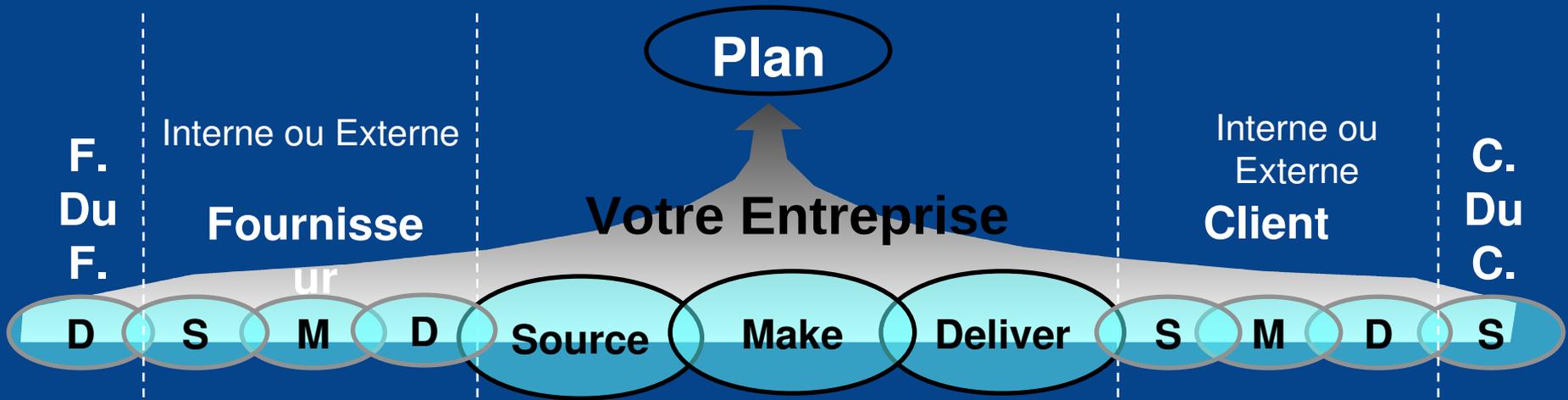
Evolution de l'Entreprise



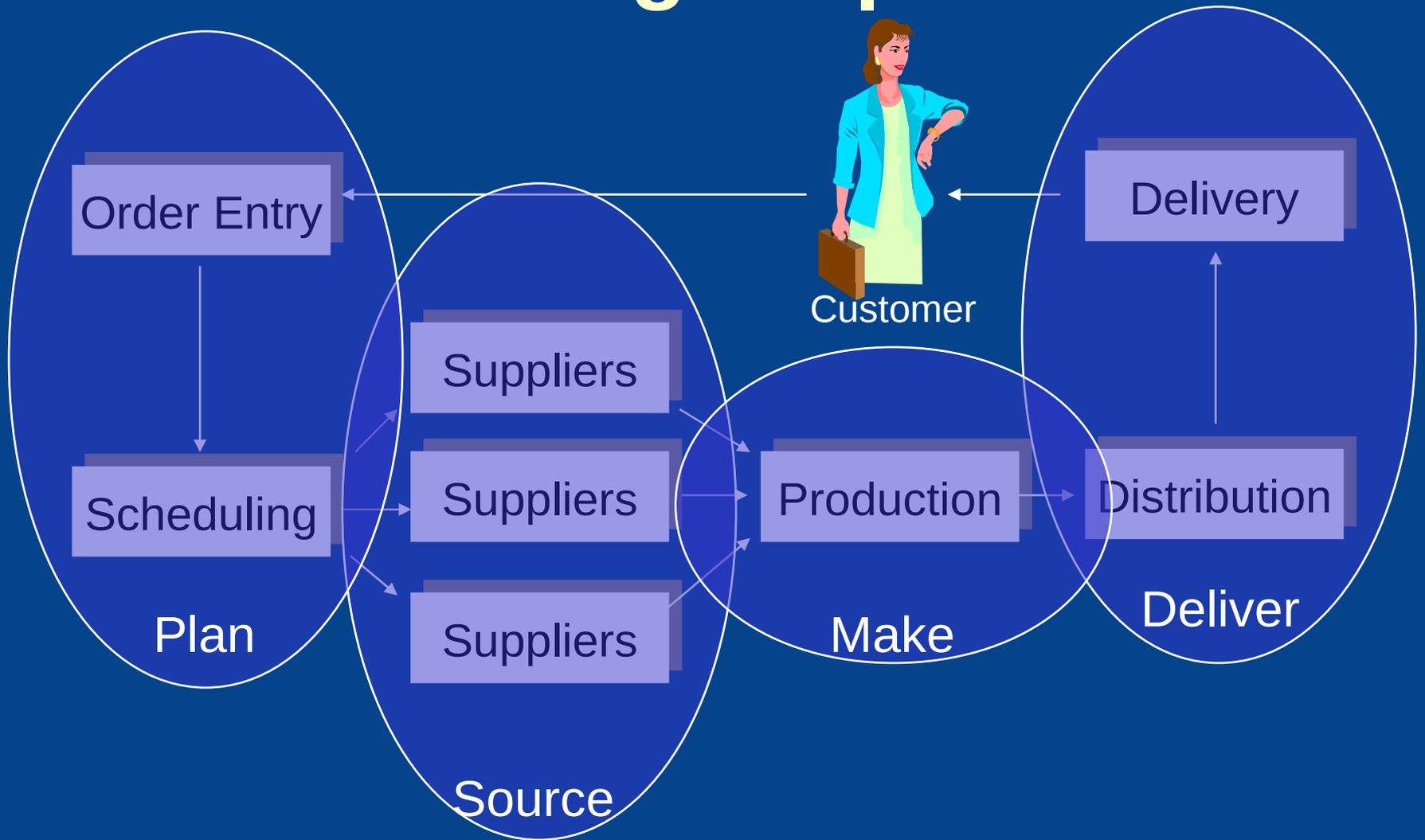
Source :
SEQUENCIA

La Chaîne Logistique

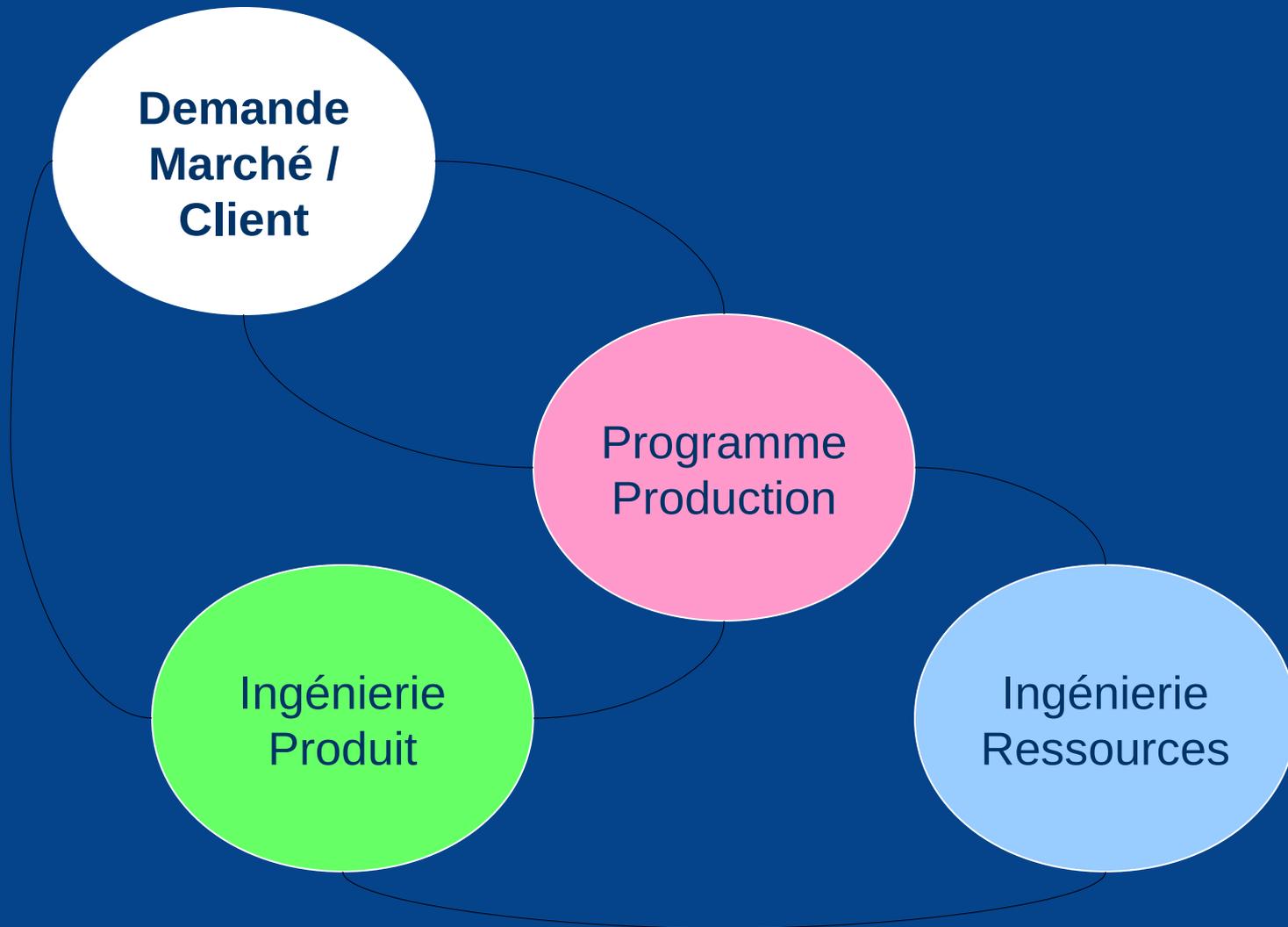
Les 4 processus principaux de gestion



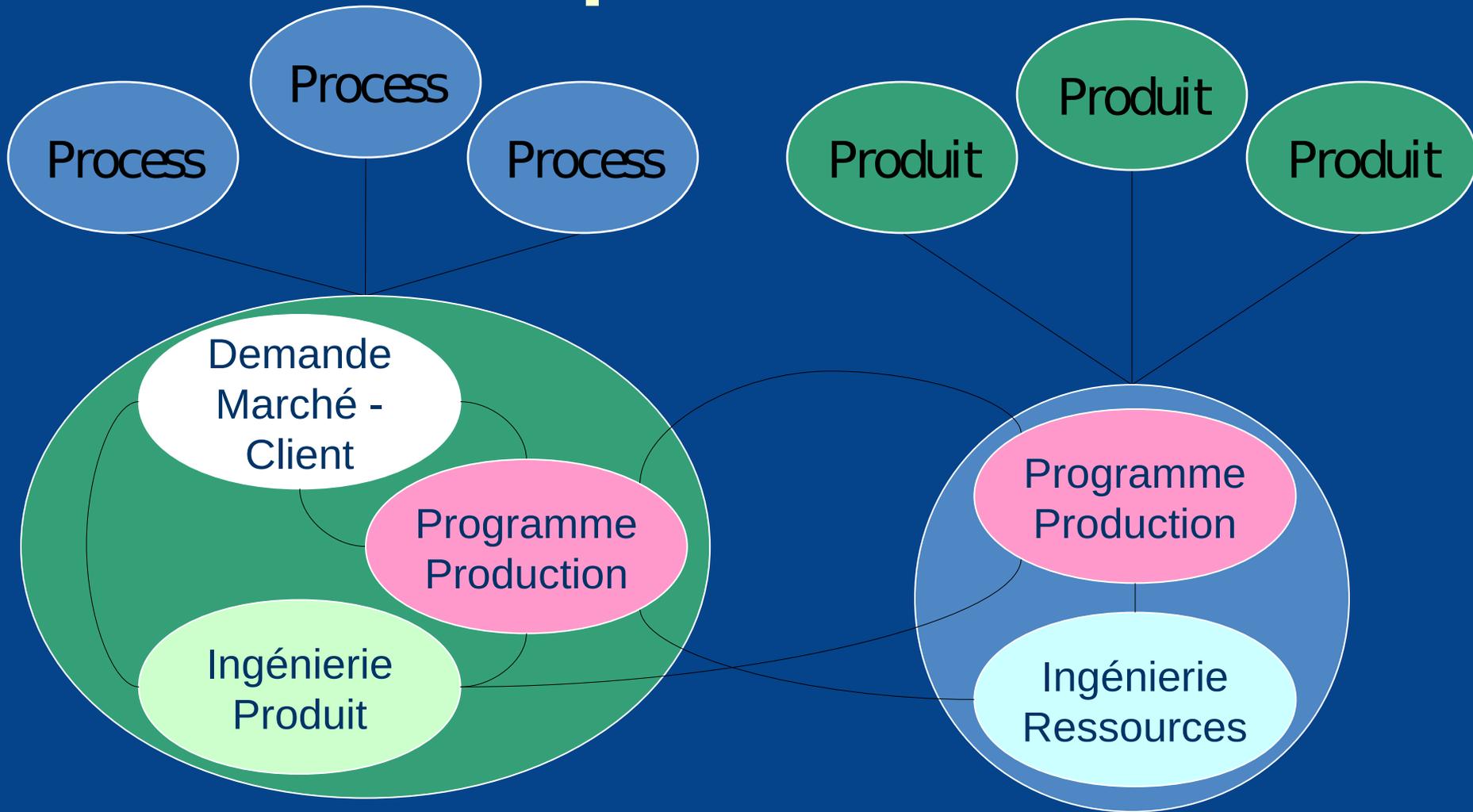
Vue temporelle de la Chaîne Logistique



L'Entreprise intégrée classique



L'Entreprise Réactive



Entreprise « Produit »

Entreprise « Process »

Pilotes de gestion

- **Maîtrise des délais**
- **Réduction des temps de cycles**
 - ♦ reconnaître et neutraliser les goulots d'étranglement
- **Efficacité des investissements**
 - ♦ Optimisation de l'utilisation des ressources
- **Agilité de la planification et de l'exécution**
 - ♦ capacité à reconfigurer le système de production pour répondre aux besoins du marché
- **Responsabilisation de l'opérateur**
 - ♦ Délégation de responsabilité aux opérateurs pour agir dans le sens des intérêts financiers de l'entreprise
- **Optimisation de la chaîne logistique**
 - ♦ capacité à contrôler les flux matières dans les moindres délais et au meilleur coût
- **Qualité et Traçabilité**
 - ♦ Capacité à mettre à disposition une information typiquement disponible sur le terrain à d'autres secteurs de l'entreprise (réglementation, sécurité, suivi des coûts, amélioration des processus..)
- **Amélioration de la planification**
 - ♦ (ex : diminution des encours)

Amélioration des performances de production

Productivité

- Réduction des temps de cycle
- Augmentation de la production
- Réduction des temps de changement
- Augmentation du nombre d'OFs
- Réduction de la taille des OFs
- Réduction des temps d'arrêt
- Développement plus rapide des processus
- Lancement plus rapide des nouveaux produits

Coût

- Réduction des pertes de matières premières
- Amélioration des rendements
- Meilleure utilisation des équipements
- Diminution des non-conformités
- Diminution des coûts d'ingénierie
- Diminution du coût de la capture des données
- Meilleure disponibilité des données

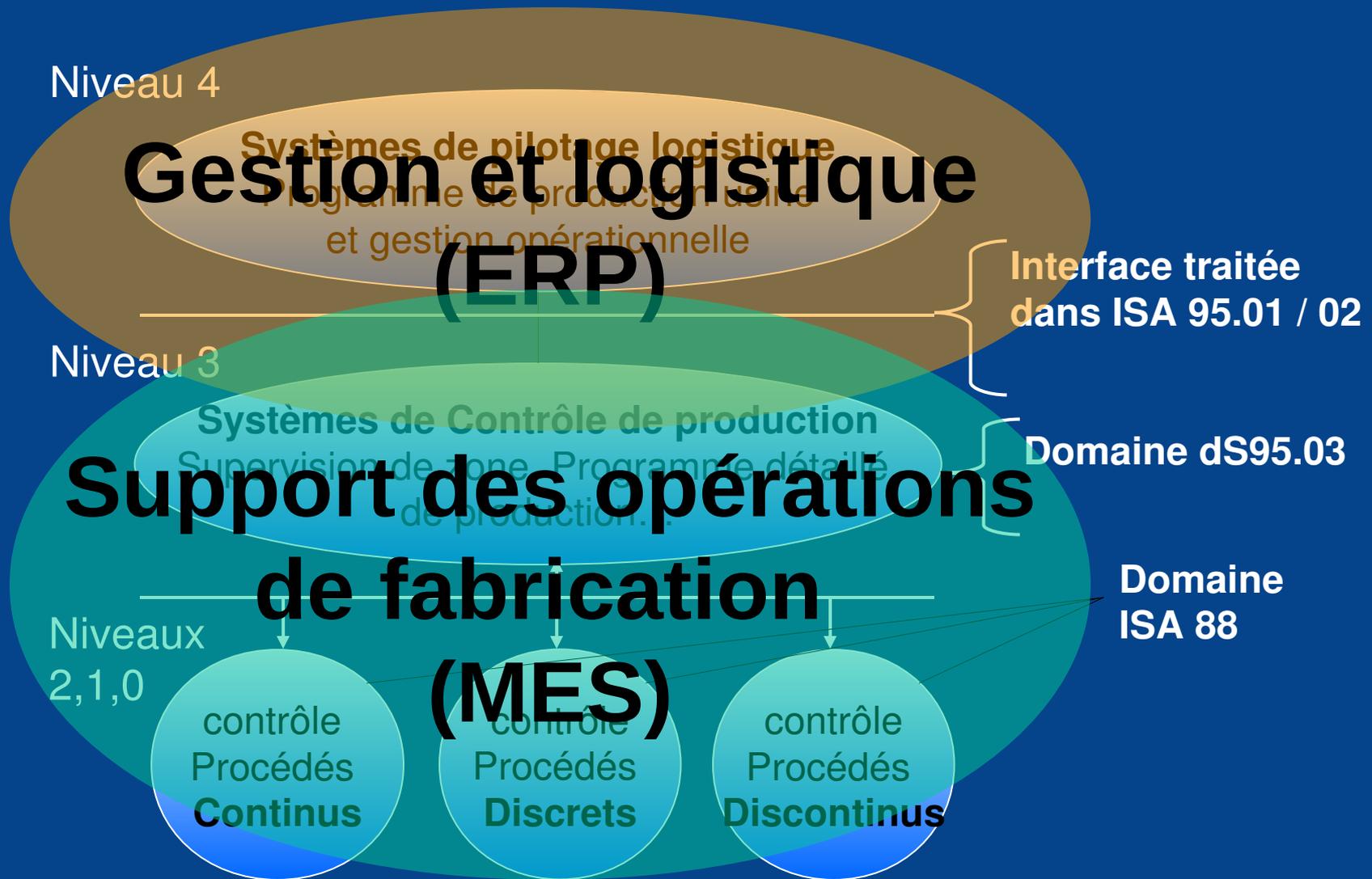
Les besoins du SI

- Faciliter les flux d'information autour du système de production :
 - ♦ Réactivité aux sollicitations commerciales
 - ♦ Adaptation aux évolutions de l'environnement
- Permettre la reconfiguration de l'outil de production
 - ♦ Possibilité d'optimiser les plannings
 - ♦ Adaptation rapide aux nouveaux produits

ISA 95

ISA 88

Domaines ISA 88 / 95

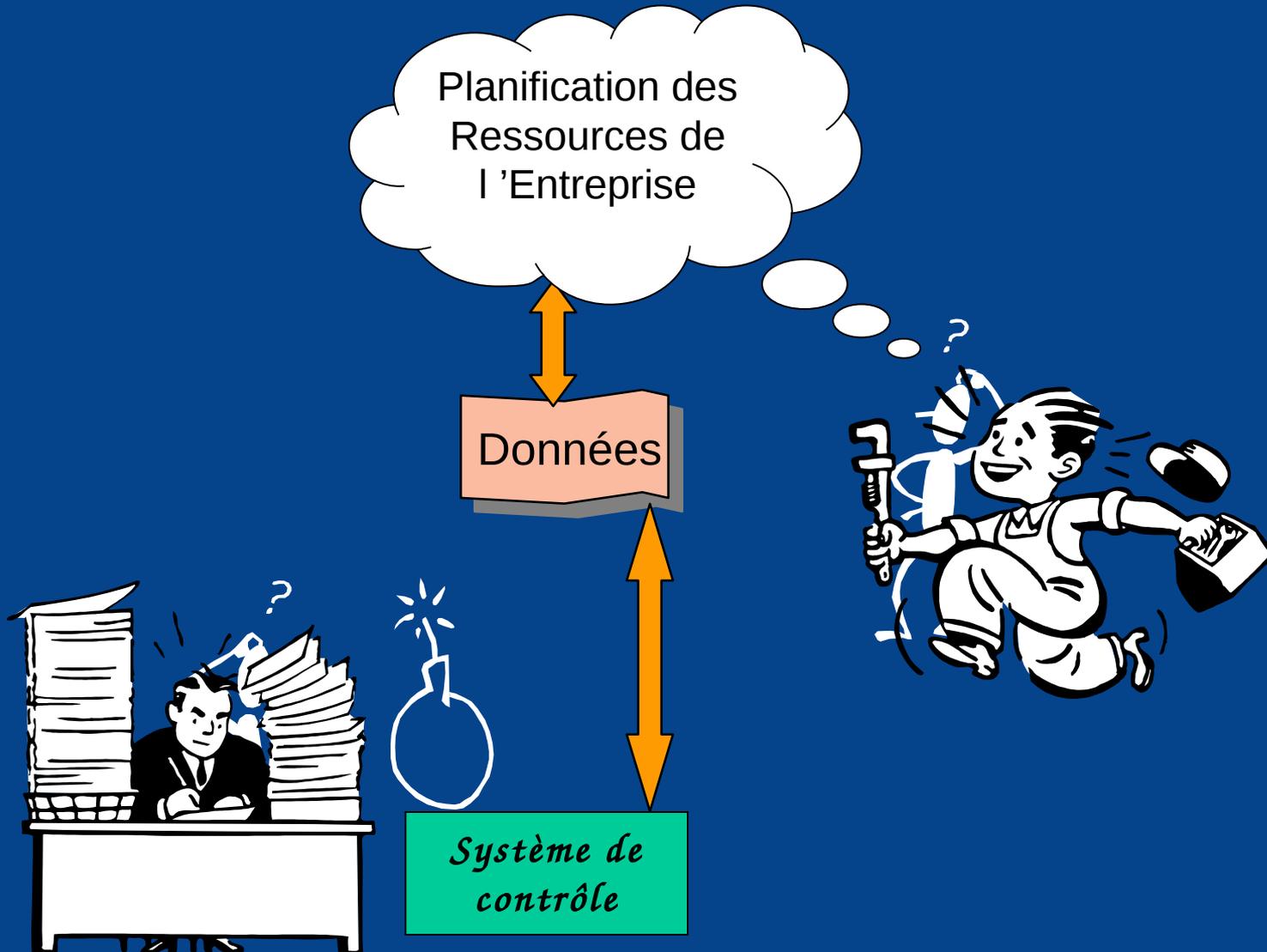


Sommaire

- ISA et FBF
- Evolution du contexte industriel
- La norme ISA 95
- La norme ISA 88

Intégration Production / Gestion

Domaines culturels distincts



Application ISA 95

Stratégies logistiques

Fabrication
à la
Commande

Fabrication
sur
Stock

Conception
à la
Commande

Configuration
à la
Commande

ISA 95

**PDXI
NAMUR**

**ISA
88.01**

SME

Modèles de
Production
Continue

Modèles de
Production
Discontinue

Modèles de
Production
Discrète

Stratégies de production

ISA 95
n'est pas
limitée à
des
processus
de
production
ou de
logistique
spécifique
s

Contenu de la norme

ISA 95.00.01
Terminologie

ISA 95.00.01
Modèles

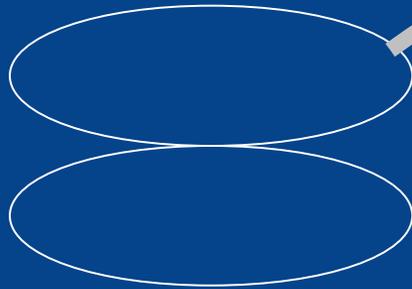
ISA 95
Intégration
Entreprise
Contrôle

ISA 95.00.02
Structures de données
et attributs

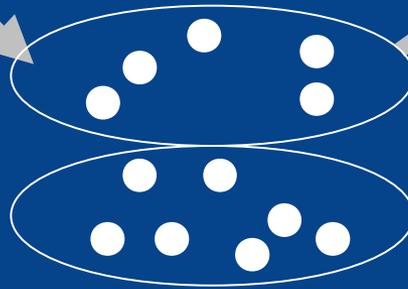
d95.00.03
Modèles des activités
de production

Définitions et construction des modèles

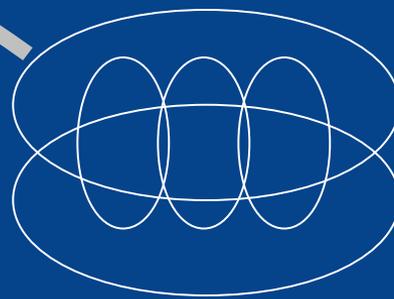
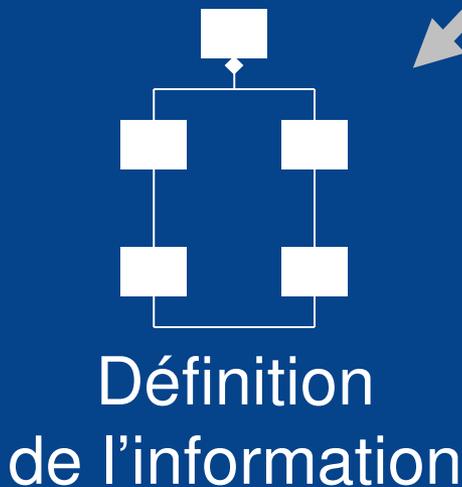
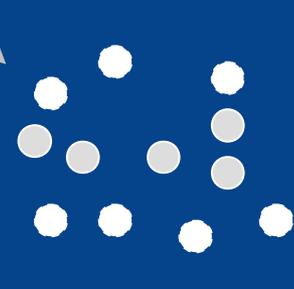
Définition des domaines



Fonctions dans les domaines



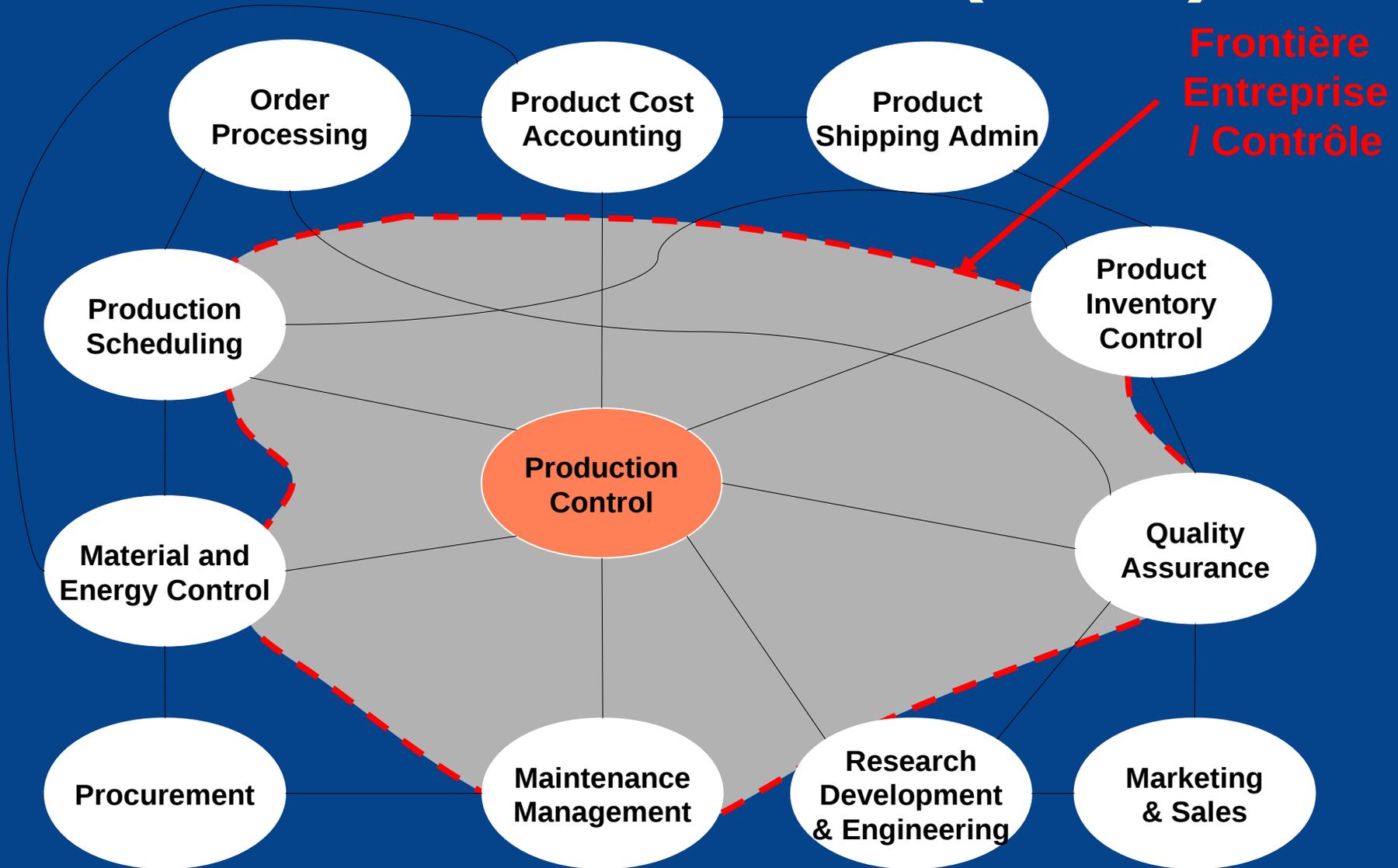
Fonctions concernées



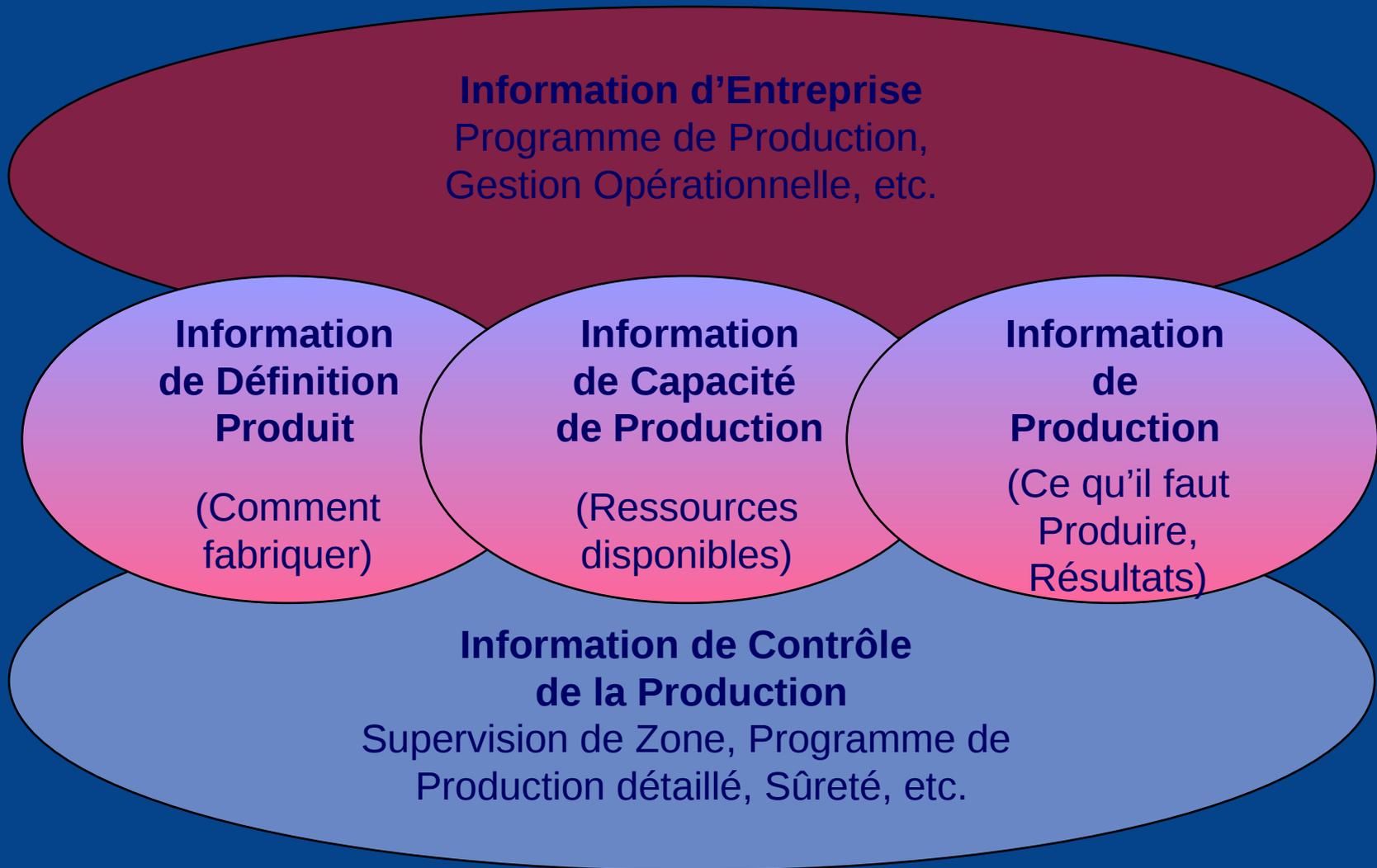
Catégories d'information



Modèle de base (PRM)



S95 : Information de Production



4+4 Modèles Objets

- **4 modèles opérationnels**
 - ♦ **Définition Capacité et Segments**
 - ♦ **Définition Produit**
 - ♦ **Demande de Production**
 - ♦ **Réponse de production**
- **4 modèles de ressources**
 - ♦ **Personnel**
 - ♦ **Equipement**
 - ♦ **Matières et Energie**
 - ♦ **Segments Processus**

ISA 95

- **La norme s'adresse à ceux qui sont concernés par :**
 - ♦ **La conception, la construction, l'exploitation des installations de production**
 - ♦ **La spécification d'interfaces entre Systèmes de Contrôle et Système d'Entreprise**
 - ♦ **La conception, la création, la commercialisation de systèmes utilisés pour mettre en œuvre ces interfaces**
- **Peut être utilisée pour améliorer la capacité d'intégration EXISTANTE des Systèmes de Contrôle dans le Système d'Entreprise.**
- **Peut être appliquée sans considération du degré d'automatisation.**
- **Favorise une bonne intégration des Systèmes de contrôle dans le Système d'Entreprise pendant tout le cycle de vie de ces systèmes.**

Sommaire

- ISA et FBF
- Evolution du contexte industriel
- La norme ISA 95
- La norme ISA 88

Pilotage flexible des unités de production

Evolution du contrôle de procédé

L'automatisation doit générer de la valeur

- ♦ **Redéfinitions et responsabilisation des Rôles de l'Automaticien, de l'ingénieur procédé et de l'opérateur**
- ♦ **Flexibilité, reconfiguration aisée du système**
- ♦ **Qualité de l'information de production**
- ♦ **Diminution du Coût Total d'Utilisation: développement et MAINTENANCE!**

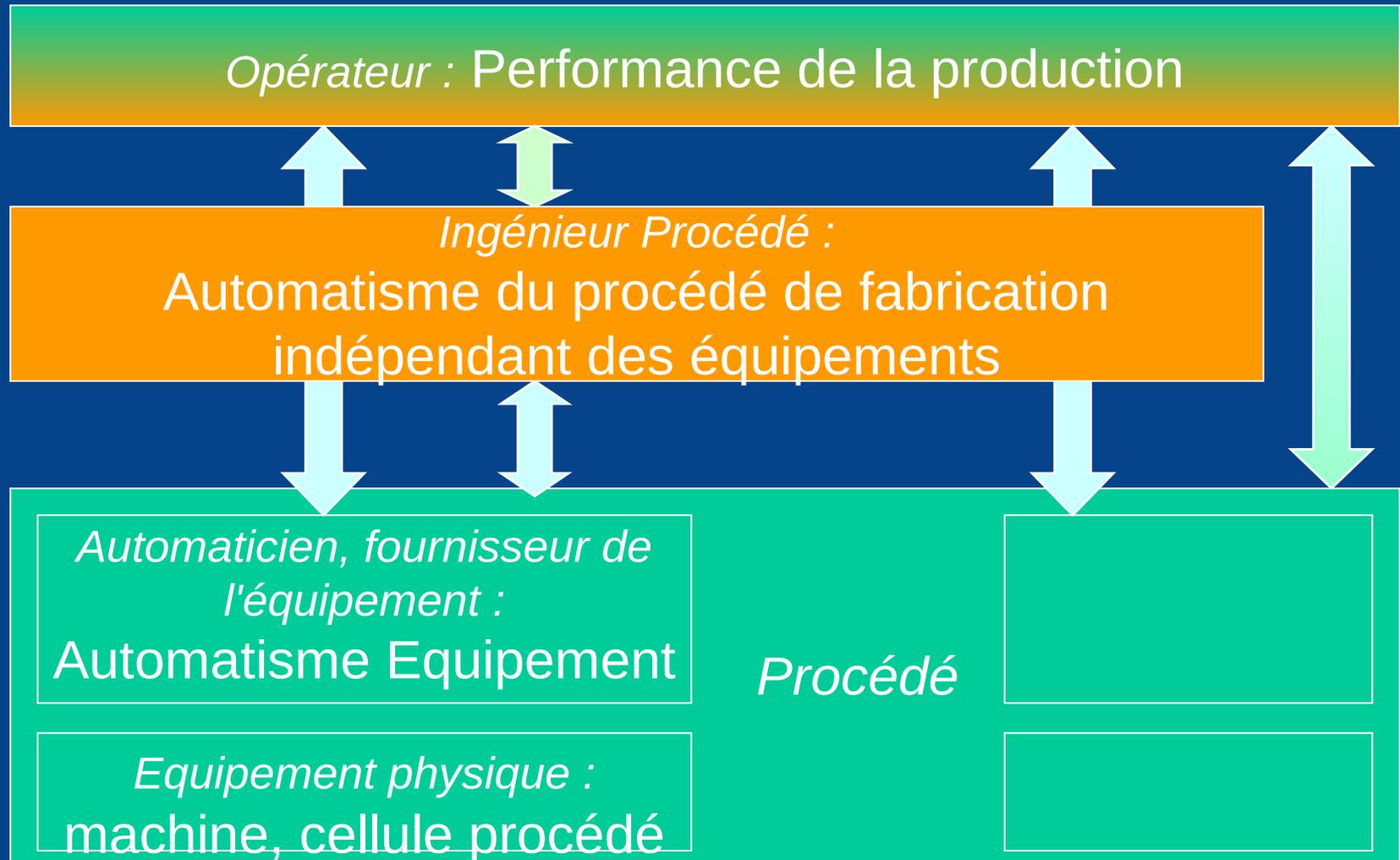
Domaines de responsabilité traditionnels

Opérateur : Bonne marche de l'installation, exécute du plan de production

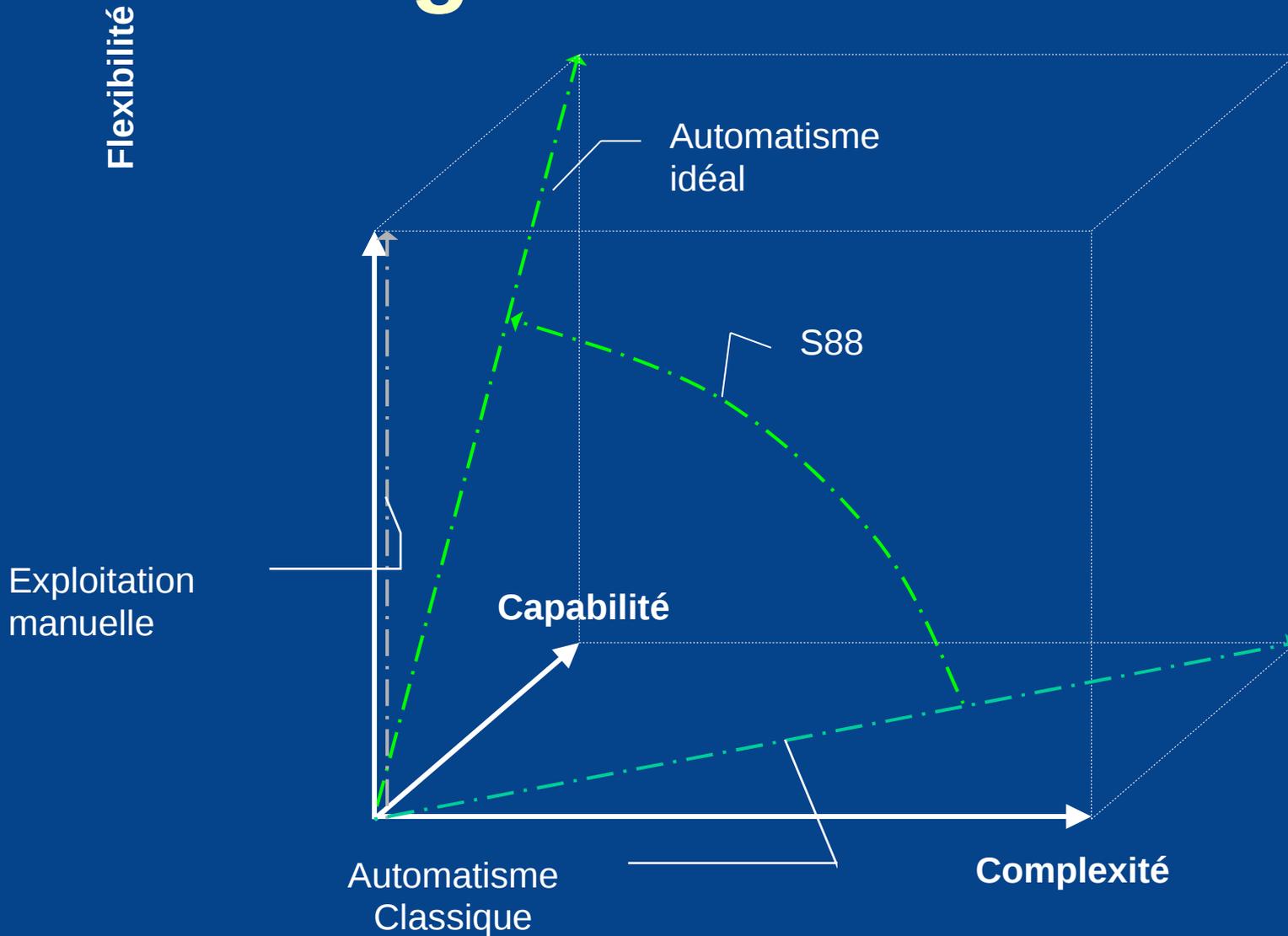
Automaticien et Ingénieur Procédé :
Automatisme de l'ensemble des équipements et du procédé

Procédé

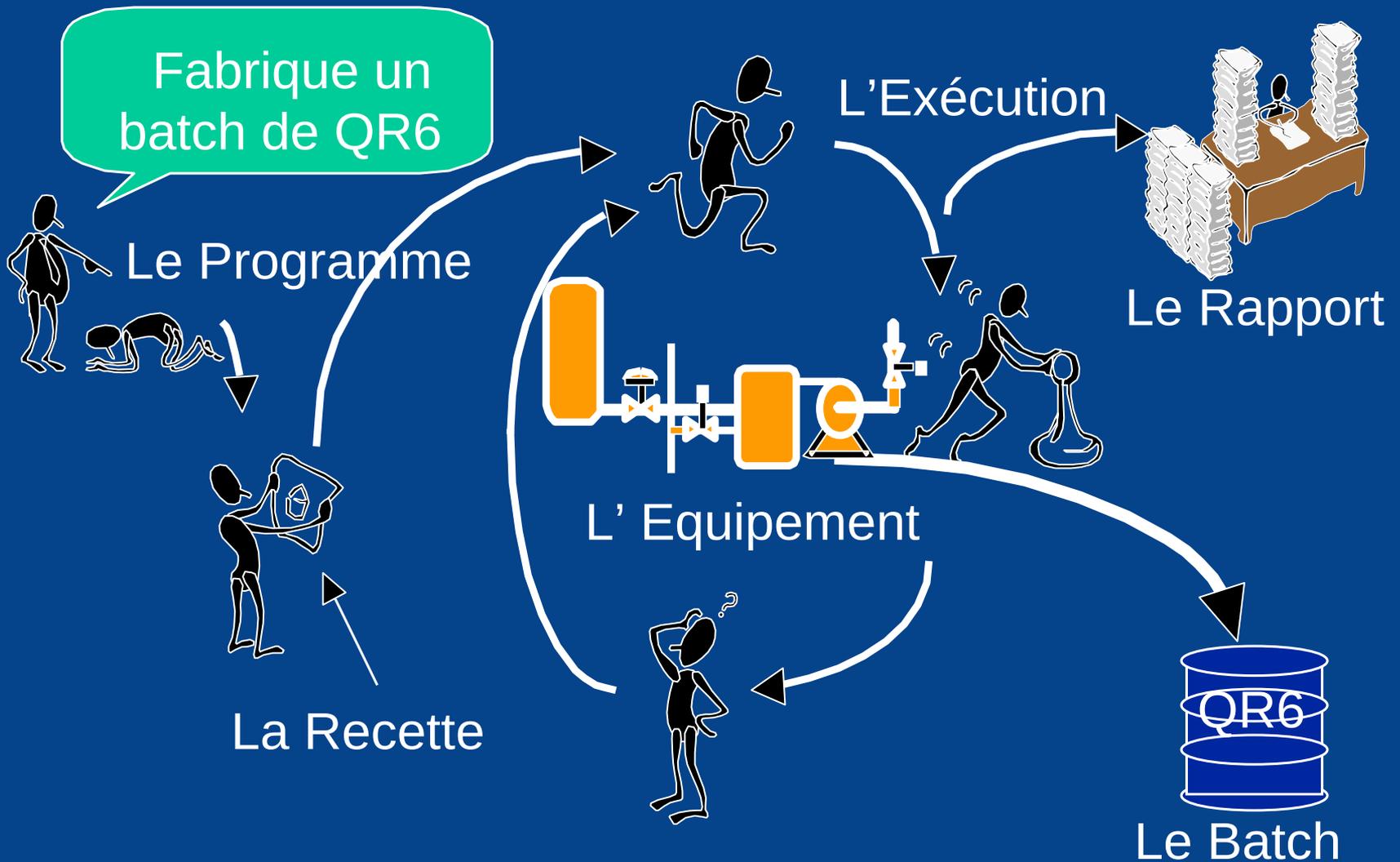
Domaines de responsabilité ISA 88



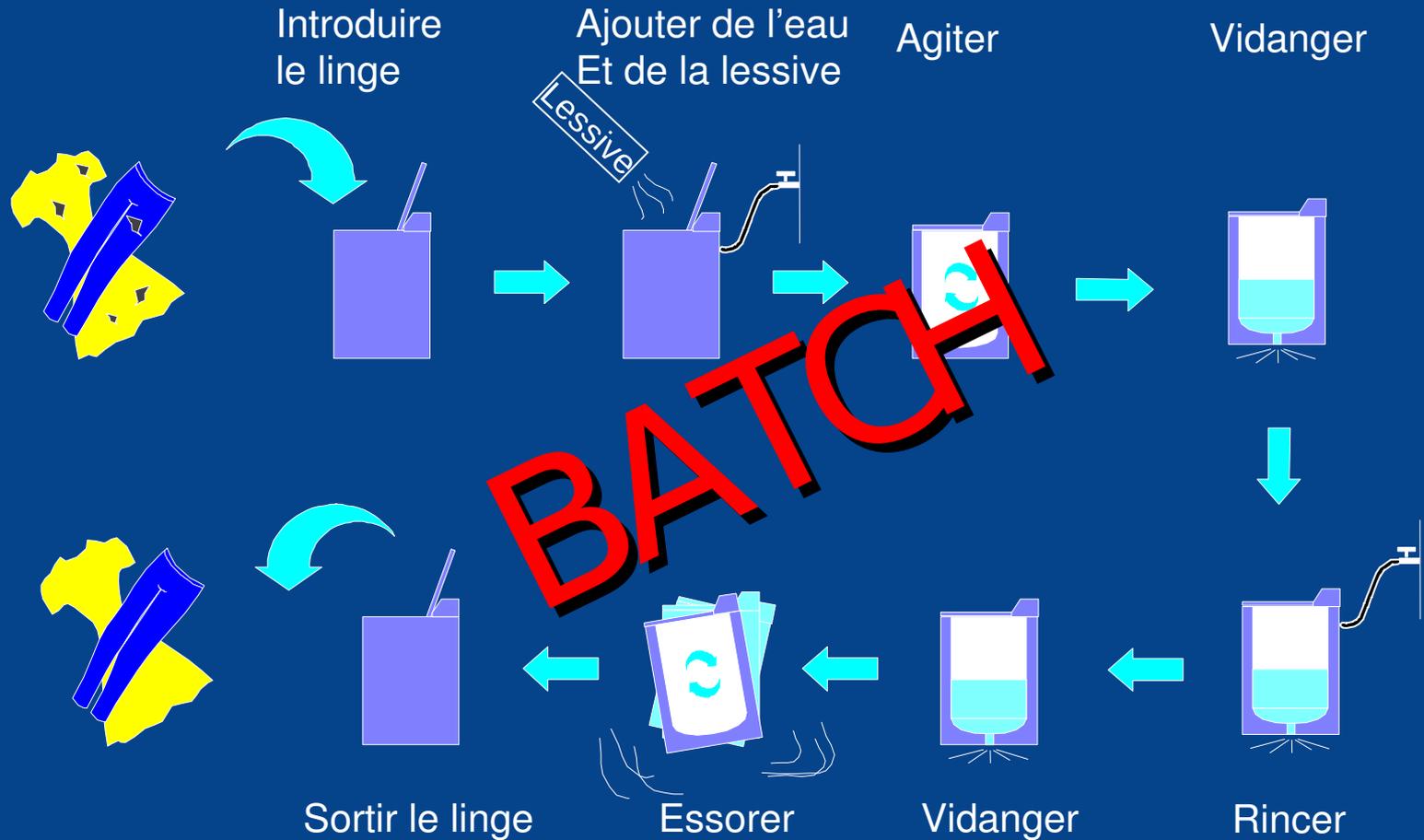
Intégrer l'automatisme



Vue d'ensemble



Comment transformer...



Une machine à laver...

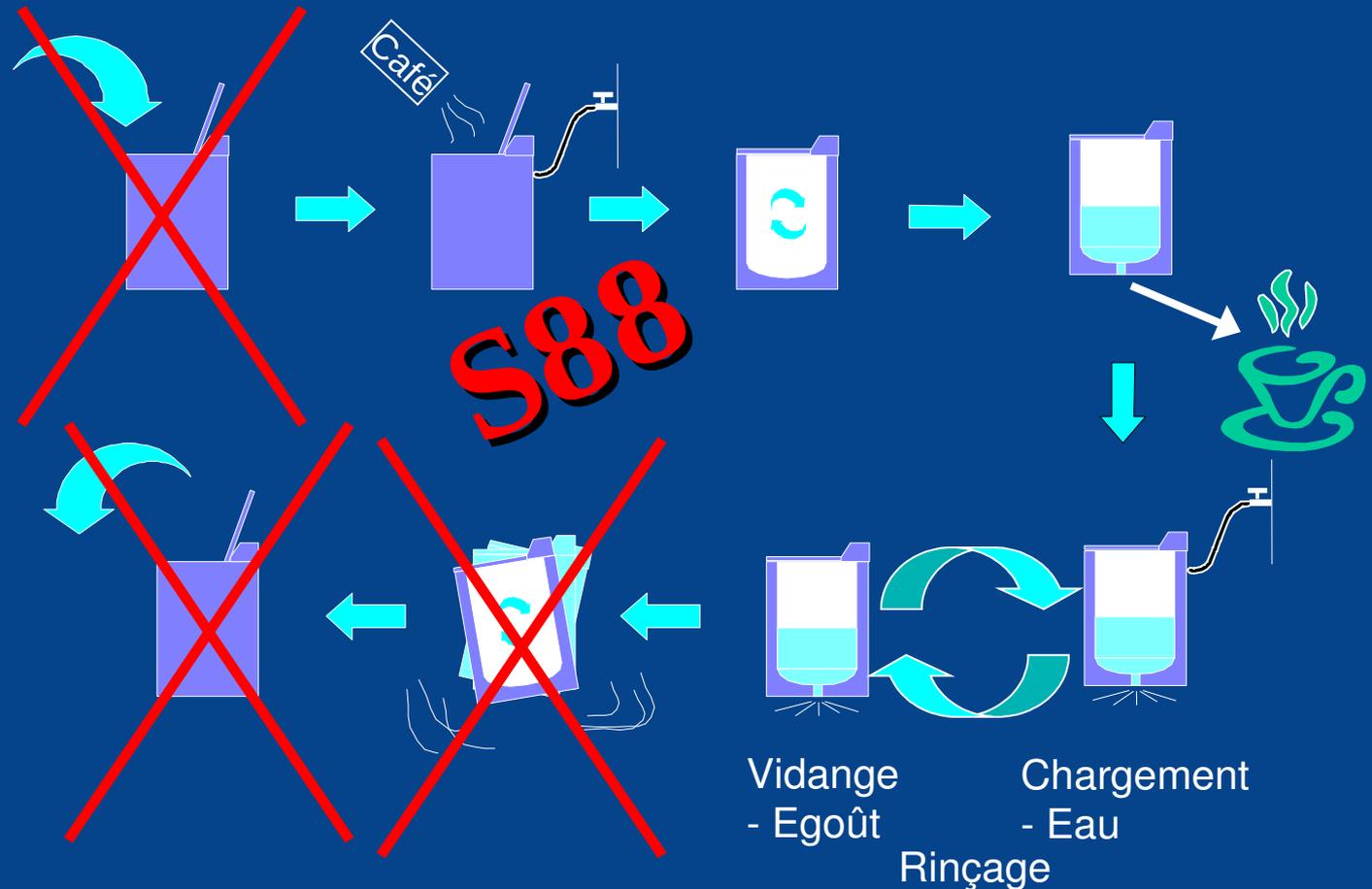


En machine à café!

Chargement
- Eau
- Café

Agitation
- 10"

Vidange
- Tasses à café



Contenu de la norme

- Une Terminologie et des Modèles indépendants
 - ♦ Des systèmes de contrôle
 - ♦ Du degré d'automatisation
 - ♦ Du degré de complexité
- Une structure modulaire orientée objet
 - ♦ pour la réutilisation
 - ♦ Pour faciliter la rédaction, la compréhension et la validation des spécifications fonctionnelles
- Un ensemble de modèles:
 - ♦ Extensibles et réductibles en fonction des besoins
- Un concept qui sépare :
 - ♦ la recette qui décrit la méthode de fabrication, de l'équipement utilisé pour fabriquer
 - ♦ Pour permettre la flexibilité et la séparation des responsabilités

Contenu de la norme

ISA 88.01
Terminologie
Modèles

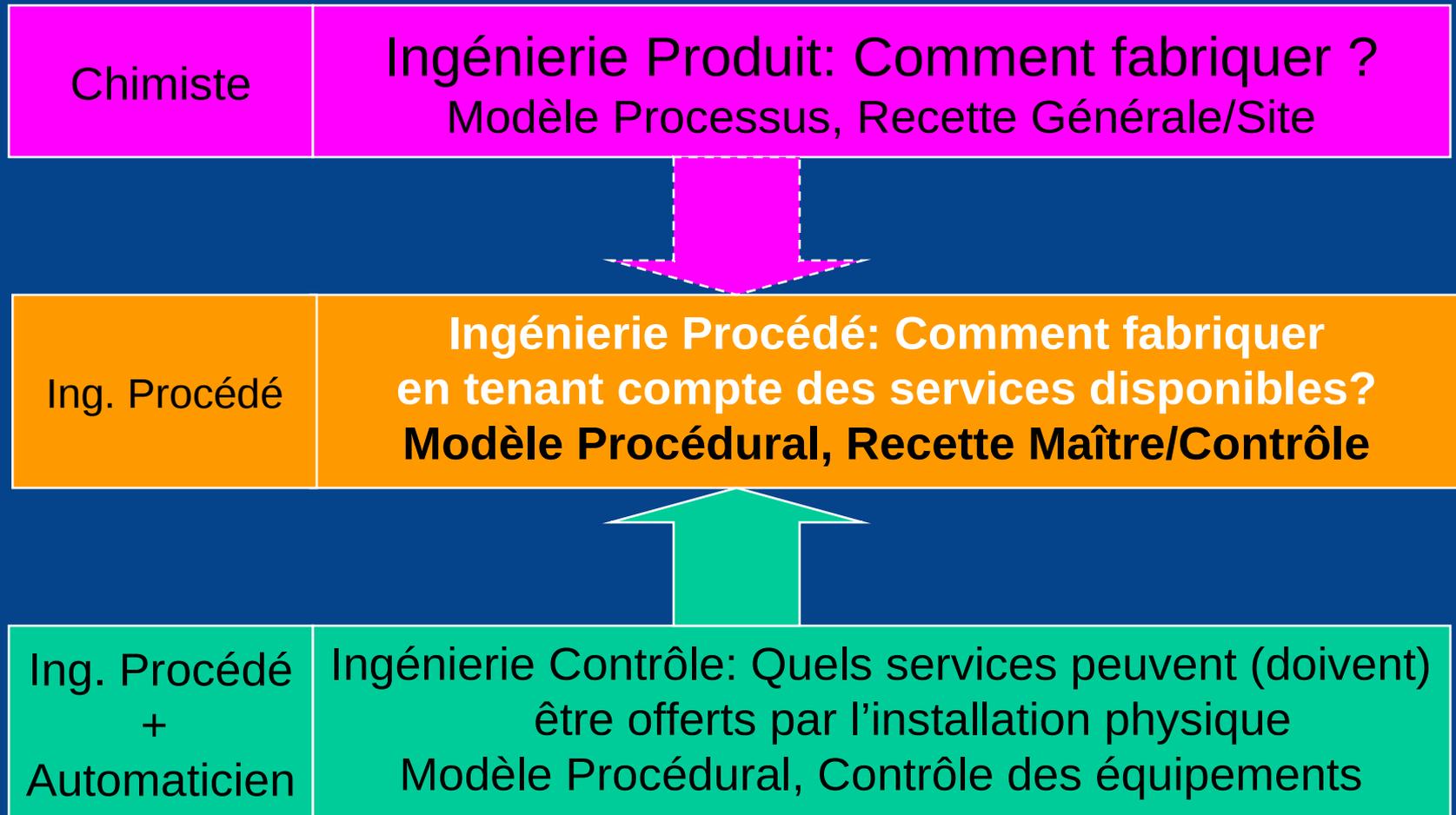
ISA 88.02
Structures de données
Langage Recettes

ISA 88
Contrôle
Batch

d88.03
Recette Générale
Interface Equipement
...

d88.03
Matières & Personnel
Historique Production
...

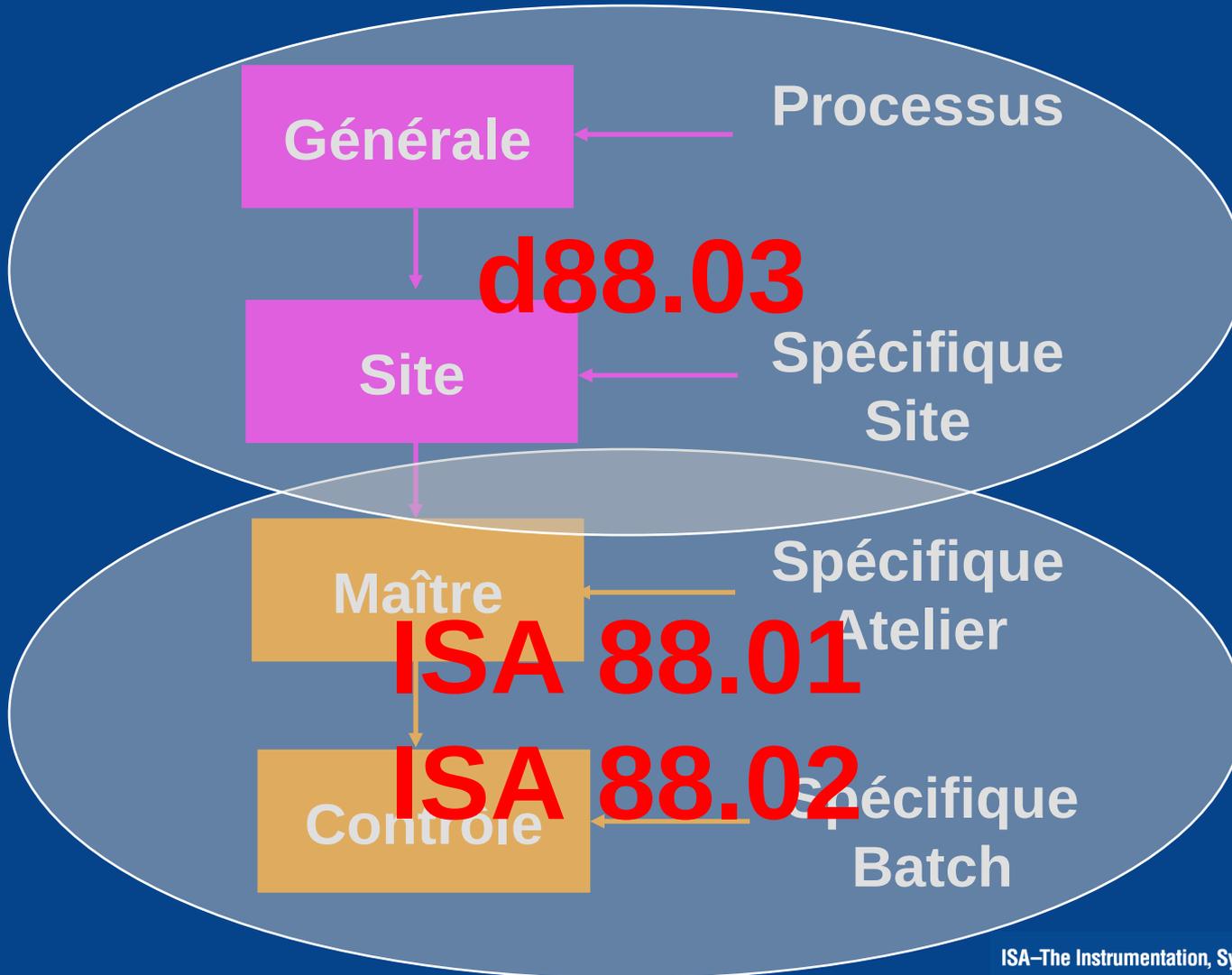
Les 3 domaines du Batch



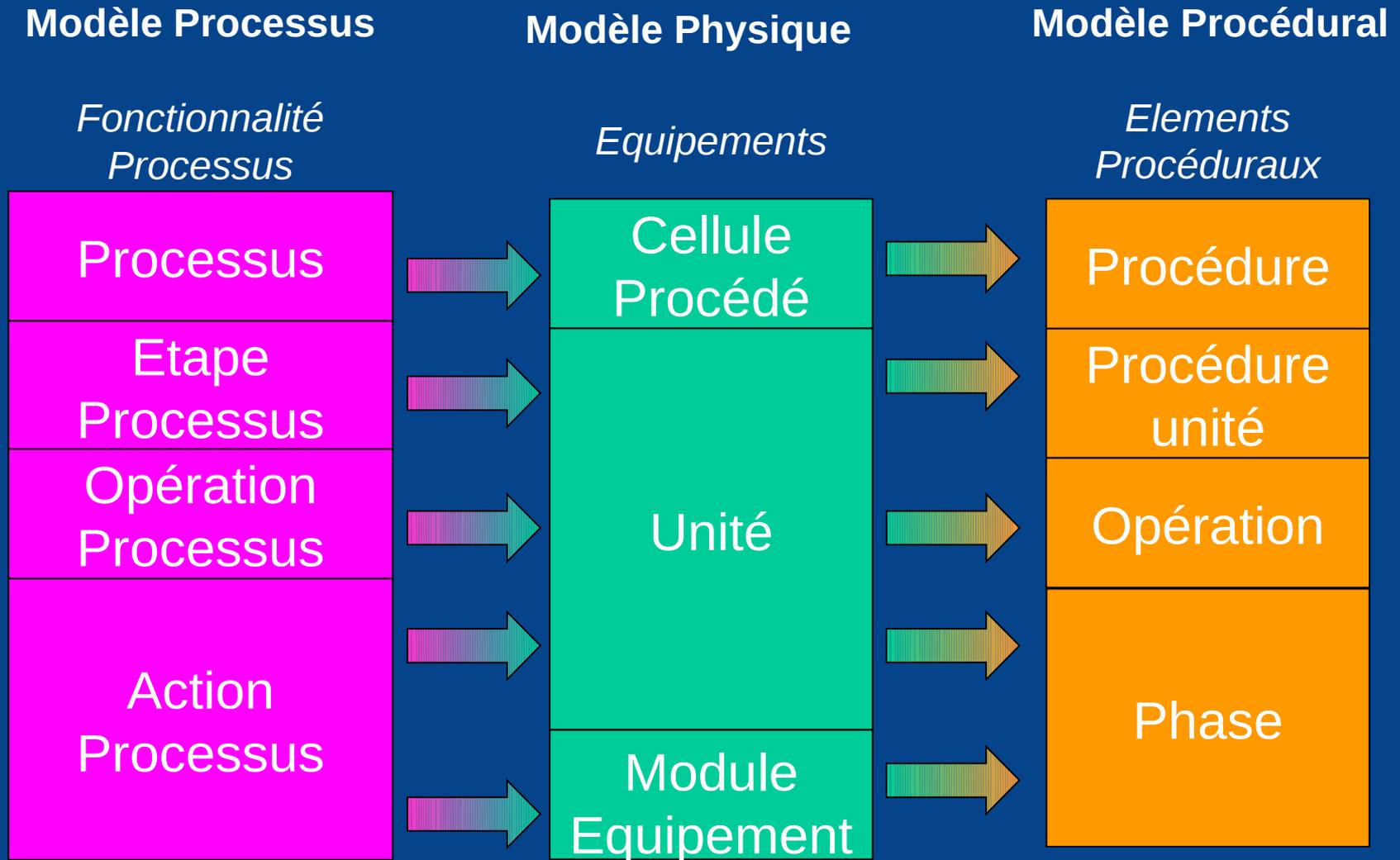
Types de Recettes

Recette

Information



Modèle Process => Procédural



ISA 88 : Bénéfices observés

- **Eastman Chemical**
 - ♦ ↓ des temps de cycle 20%
 - ♦ ↓ des temps de développement et de changement de produit
 - ♦ ↑ Conformité aux spécifications 96% -> 100%
 - ♦ ↑ des rendements 5%
- **Ely Lilly**
 - ♦ ↓ 50% variations temps et rendements standards, ↓ problèmes de process
 - ♦ ↑ 1% à 10% rendements, ↑ efficacité des opérateurs
 - ♦ ↑ Flexibilité du système
- **Après un 1er projet**
 - ♦ Conceptions : ↓ 25 % coûts et délais
 - ♦ Mise en oeuvre : ↓ 20 % délais, ↓ 10% tests
 - ♦ Démarrage : ↓ 50 % validation

ISA 88

- ISA 88.01 n'est pas seulement une norme pour le logiciel,
- C'est un état d'esprit qui conduit à une meilleure conception des systèmes
- Conséquences
 - ♦ Amélioration du contrôle de la production
 - Mise en œuvre facilitée de nouveaux produits
 - Optimisation des ressources de production
 - Robustesse et validation facilitée des automatismes
 - ♦ Réduction des coûts

Conclusion

- **S95 : Intégration gestion / Production, MES**
 - ♦ Le MES démythifié et « de-verticalisé »?
 - ♦ Plus d'obstacle pour configurer une chaîne logistique adaptée à la stratégie de l'entreprise
- **S88 : Contrôle flexible de la production**
 - ♦ Une approche généralisable
 - ♦ Un nouvel état d'esprit... vers la maturité de l'ingénierie du contrôle?
- **S88 et S95**
 - ♦ Cohérence et efficacité des Flux d'information autour et dans le système de production
 - ♦ Réduction des coûts mise en œuvre, exploitation, maintenance
 - ♦ Valorisation des opérations par le contrôle
 - ♦ Référentiels pour les applications

MERCI

jean-vieille@usa.net

www.ccm-web.com