



Journée Thématique "IS et Ingénierie Collaborative"

"L'Ingénierie collaborative, un levier incontournable pour des systèmes de systèmes et de services à valeur ajoutée » <http://afis.community/jt-afis-is-ingenierie-collaborative/> "

Auteurs

Eric GAUTHIER, Jean-Luc GARNIER, Pierre-Olivier ROBIC, David RIBO



Le 25/09/2018

- ❑ La collaboration apparaît comme un pilier essentiel des performances de l'entreprise
 - Niveaux intra-entreprise
 - ✓ Les compétences non techniques sont dans les priorités des RH: l'intelligence émotionnelle, l'empathie, etc. « Collaboration et suppression des silos »
 - Inter entreprise -> Modèles basés sur les services dans une perspective de systèmes de systèmes socio-techniques
 - Transformation numérique -> accélérer l'agilité, la transformation des modèles économiques et surtout la distribution
- ❑ Nécessité d'aborder différents niveaux et différentes perspectives
 - Personnes, processus, moyens
 - Entreprise, information, système
 - Flux financiers, d'informations et physiques

- Quelques tendances clés

- Agilité

- Ingénierie
- Projet
- Organisation

- Servitisation

- Produit en tant que service
- Conception et expérience utilisateur

- La numérisation

- Centré sur les données
- Approche basée sur la plate-forme

- SoS au niveau de l'entreprise:

- Entreprise étendue
- Entreprises et clusters basés sur le réseau

- Besoin de concilier différents points de vue et sciences et techniques

- Ingénierie

- La technologie
- Processus
- Science des données

- Juridique & Affaires

- Marketing, modèle d'entreprise et tarification
- Légal
- La finance

- Sciences humaines et sociales

- Psychologie ergonomique, cognitive...
- Théorie de l'organisation et du management, sociologie, ethnologie...

❑ Un défi ...

- Besoin de concilier une approche holistique et réductionniste
- Besoin d'ingénierie innovante intégrée

❑ Quelques approches

- Techniques Lean
- Co-ingénierie
- Design thinking & innovation
- Architecture et Cadres d'architecture
- Approches basées sur des modèles
- Approche Produit Service System (PSS)



Notre approche → Service Systems Engineering Body of Knowledge

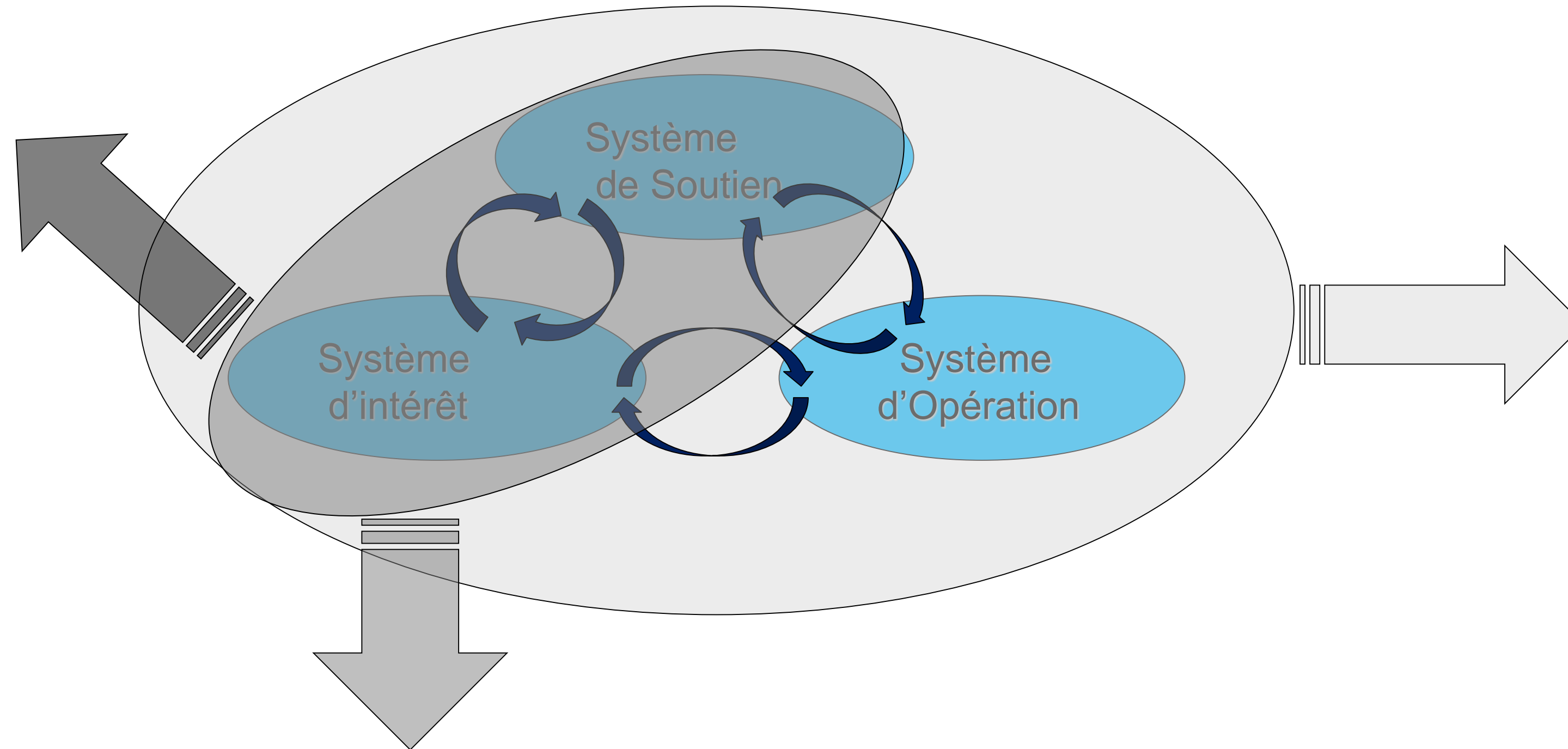
□ Justification du BoK:

- Non exhaustif, mais plus rapide pour avancer (orienté vers la pratique)
- Adaptatif en fonction des priorités et des tendances
- Multi disciplinaire incluant finance, marketing, design, psychologie
- Pensé comme un tout cohérent, non exhaustif -> ancré dans une vision holistique
- Pragmatique
- Pensé comme une Fondation pour la poursuite de discussions et portée plus large - problématique, international...)

« La tête dans les étoiles, les pieds sur terre ! »

Un nouveau focus ...

Des performances intrinsèques
Systeme d'interet



À efficace
Performances Opérationnelles
Systeme d'interet
+ Systeme de support
+ Systeme de fonctionnement
➔ **Orienté Valeur Client**

Aux Capacités Opérationnelles
⇒ *Systeme d'interet*
+ *Systeme de support*

« Effective Value » is in Usership, not in Ownership !



□ Pourquoi au niveau INCOSE

- **Culture de l'Ingénierie des Systèmes** pertinente
- Besoin d'une approche **holistique** et d'une approche **architecturale**
- En l'état: **peu de normes pertinentes** (plus de 700 dédiées), plusieurs industriels et universitaires travaillent sur le sujet

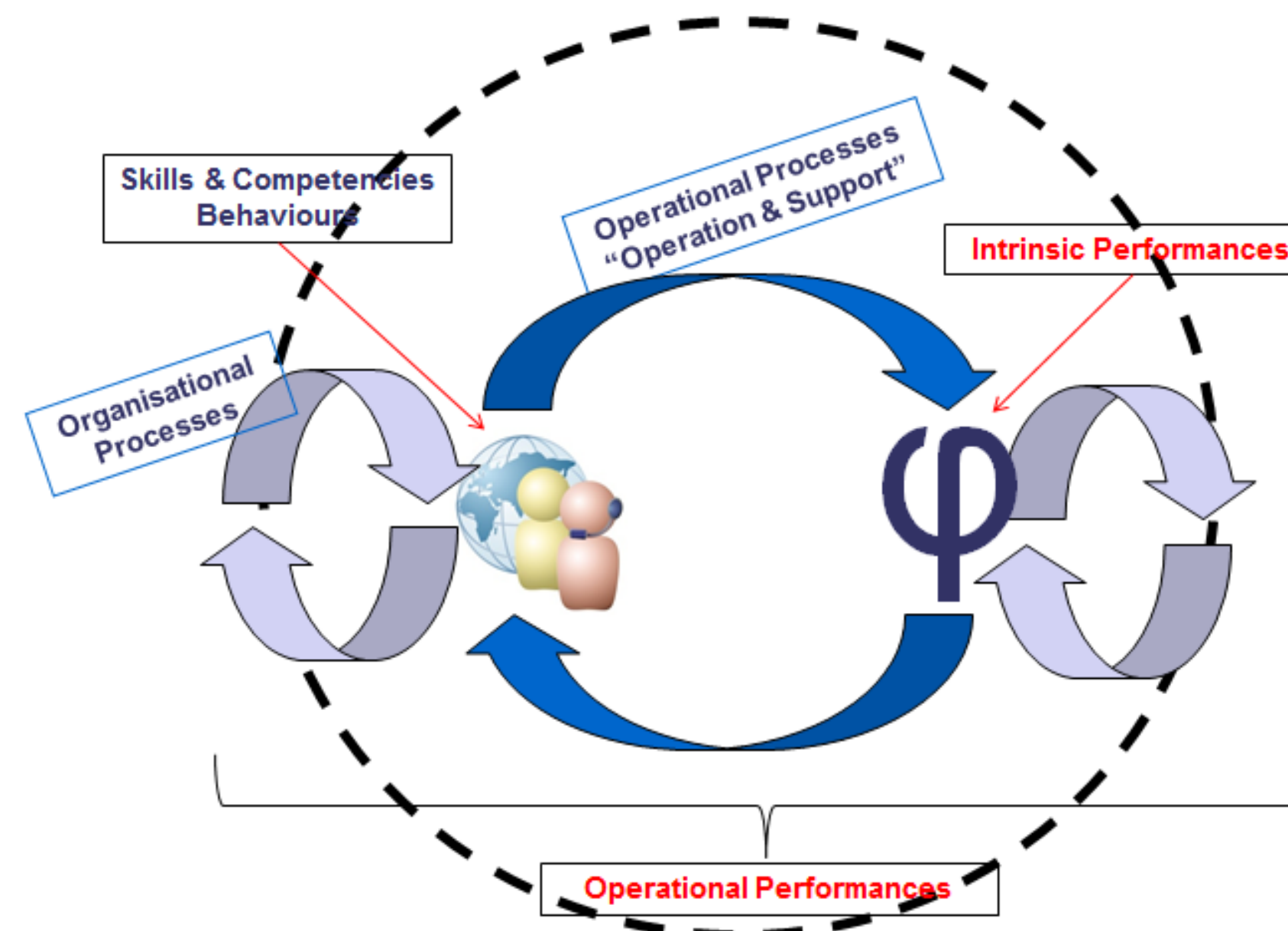
□ Objectif et défi:

- **Fédérer** les initiatives et aller de l'avant pour construire un **véritable consensus avec points de vue et perspectives ***
- Améliorer la **prise en compte du service** dans une **approche intégrée « tout au long de la vie »**

*: le document permettra à la fois de développer la recherche académique et de soutenir des projets industriels

□ But recherché

- Ingénierie de solution de service (ingénierie et livraison): à travers le cycle de vie
- Services dans une perspective de capacités de Système de Systèmes
- Caractéristiques principales
 - ✓ Pertinent pour les « Managed Services » ou Service-Systèmes in « Operation », mais plus généralement pour tous les types de Services
 - ✓ Adresse les Systèmes Socio-Techniques, les Organisation et techniques : les personnes, les outils et les processus



□ Fondation

➤ Centré sur la « Valeur Client »

✓ Tenant compte des travaux en cours sur

- La Science du Marketing
- Le Design Thinking

➤ Basé sur l'Ingénierie des Systèmes

✓ Basé sur les actifs d'Ingénierie Système reconnus tels que:

- Le SE BoK de l'INCOSE
- Le Handbook de l'INCOSE
- L'ISO/IEC/IEEE 15288
- L'ANSI/EIA 632

➤ Basé sur l'ingénierie de Système de Systèmes

✓ Particulièrement pertinent pour les cycles de vie non corrélés et vu sous la perspective d'un Système de Système-de-Services

- ❑ Assurer la cohérence et l'exhaustivité du travail en cours
 - Adresse l'Ingénierie des systèmes
 - Adresse également des considérations connexes pertinentes telles que:
 - ✓ La Finance, les RH, le juridique, le marketing et l'économie... point de vue et contribution
 - ✓ les niveaux Produit / Projet / Entreprise

- ❑ Permet la coopération et la communication à haut niveau sous la forme :
 - D'une Communication basée sur un(des) résumés (Flyer, ...)
 - D'une(des) publication(s) intermédiaire(s) et l'allocation de travail aux experts
 - D'une consolidation du travail en cours basé sur l'intégration d'artefacts provenant du sous-groupe de travail
 - De fertilisation croisée académie-industrie
 - De l'amélioration de la vision partagée au sein de la communauté des Services et des parties prenantes

- ❑ Thales, Renault, Zodiac Aerospace, Airbus Defense & Space, Ariane Group, Technip, Naval Group, University of Strasbourg, University of Bordeaux, Ecole Centrale Nantes, Ecole des Mines de Saint Etienne, Ecole d'Ingénieur de La Rochelle...

- 1) Foreword
- 2) Introduction
- 3) Scope of the document
- 4) Aims & benefits of the document
- 5) Foundation
- 6) Glossary
- 7) Solution point of view
- 8) Lifecycles
- 9) Quality of Service
- 10) Management of Service
- 11) Service Systems Engineering – activities description
- 12) Product System Service
- 13) Systems engineering based on service building blocks
- 14) System as a service
- 15) Modelisation & Simulation
- 16) Product line, Package Modular Solution & service
- 17) Applicability / Use Case
- 18) Network organisation based on service
- 19) Service paradigm to describe enterprise architecture & system of systems and constituting systems
- 20) Annex: As Is

Want some more detailed information ?
➔ xls file with detailed sub-chapters

□ Perspective académique

- Permettre de promouvoir les résultats de différentes études, y compris PHD
- Permet d'activer certains focus pour les travaux de recherche
- Permettre d'améliorer l'échange avec l'industrie
- Permettre d'agrandir le réseau et de faciliter les publications

□ Perspective Industrielle

- Grâce au partenariat avec les PME, permet d'avoir des méthodes évolutives permettant d'améliorer la coopération avec des sous-partenaires ou des partenaires
- Permet de définir une ingénierie de service compatible avec l'ingénierie traditionnelle (intégrée)
- Permettre de catalyser la co-ingénierie
- Permettre de promouvoir la compréhension et la considération du service

❑ Les cycles de la vie

- Objectif de concilier tous les cycles de vie du sous-système afin de garantir
 - ✓ La Continuité de service
 - ✓ La Durabilité à long terme

❑ Qualité de service et validation

- Clarifier les caractéristiques de qualité
- Définir la validation du service (y compris la considération PBS / SBS)
- Augmenter la valeur ajoutée du point de vue du client

❑ Ingénierie des systèmes de services - description des activités

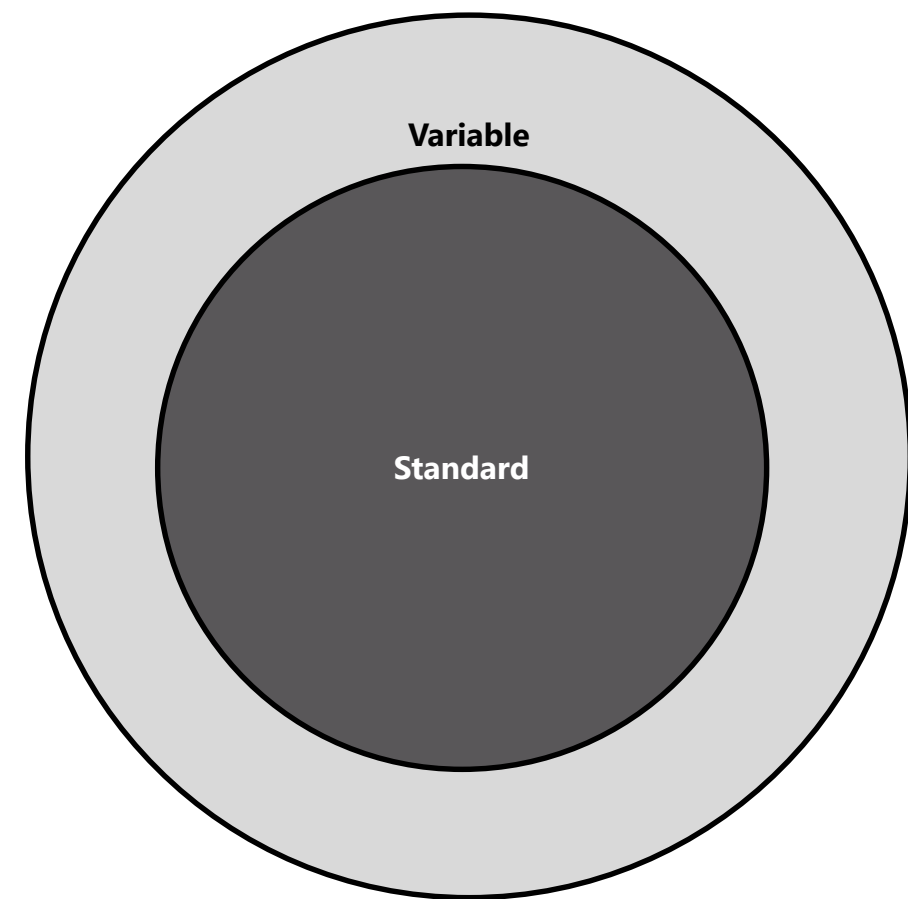
- Définir une méthodologie d'ingénierie pour concevoir une solution de service
- Concilier l'ingénierie des services et des systèmes technologiques
- Basé sur l'ingénierie des systèmes traditionnels

❑ Modélisation & Simulation

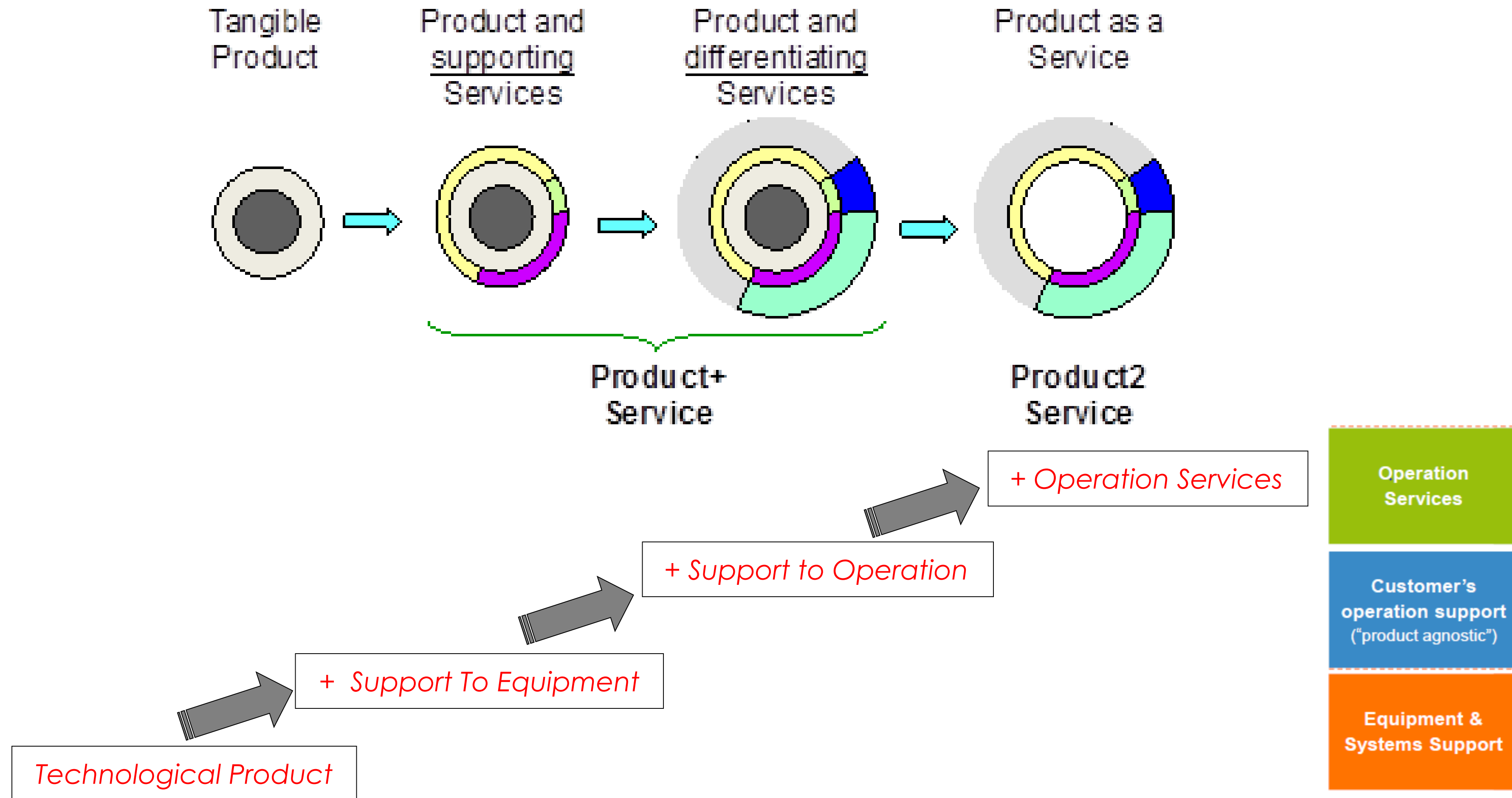
- Permettre la modélisation et la validation anticipées
- Améliorer la compréhension du client
- Atténuation du risque de non réalisation des engagements

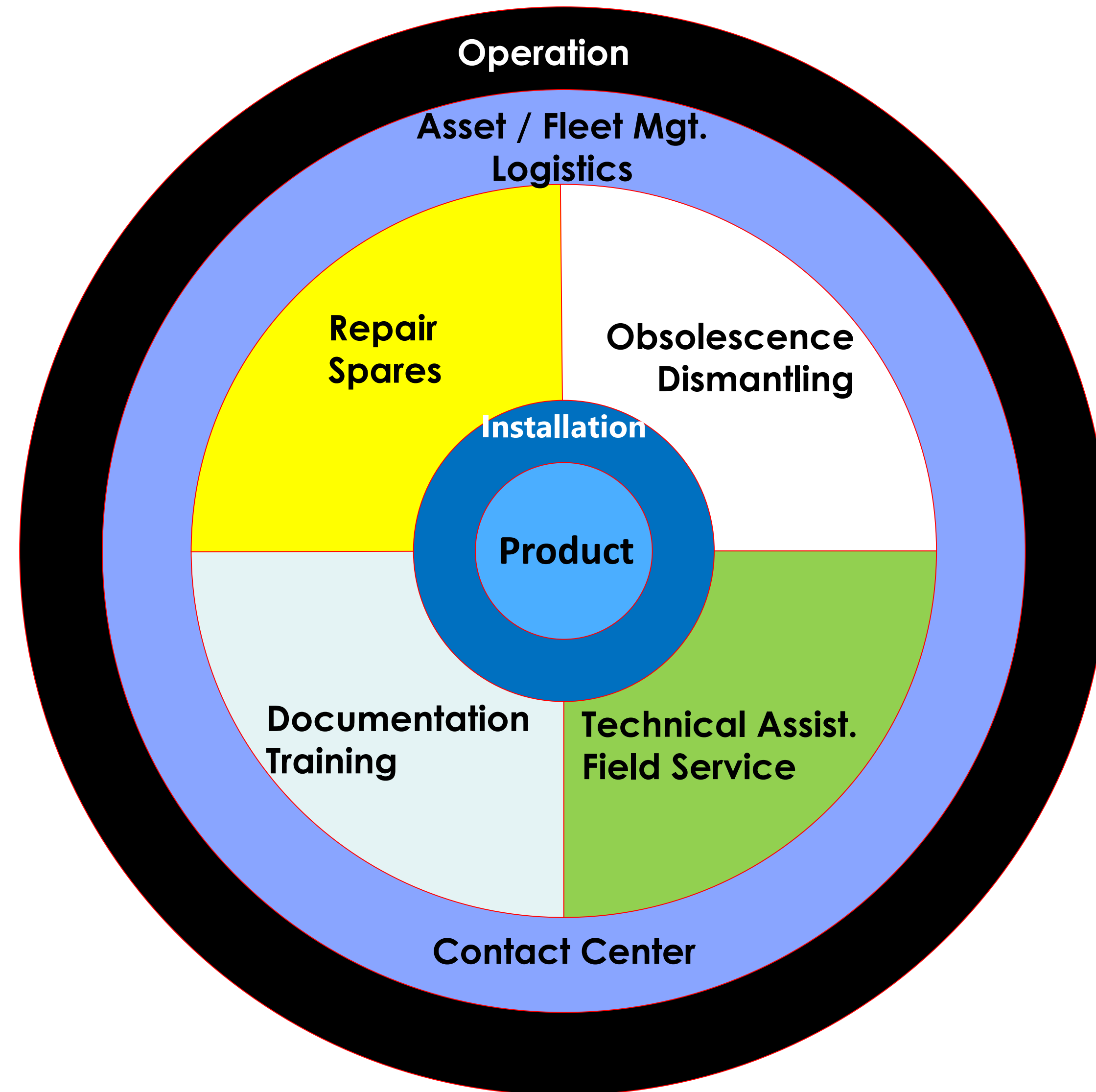


- ❑ Les produits sont «faits de»
 - Fonctions/Caractéristiques **standard** (racine / backbone / core) et **variables**

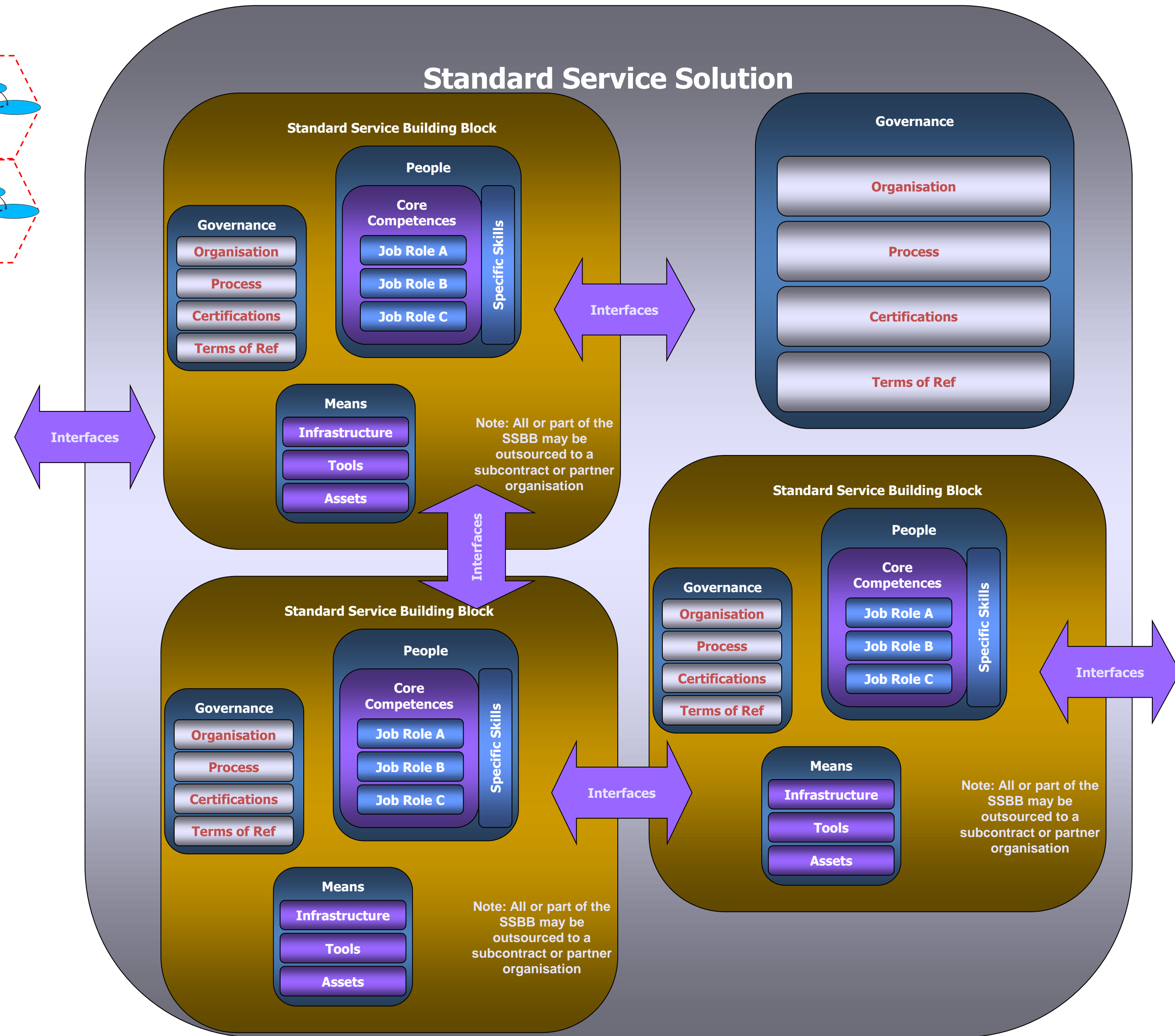
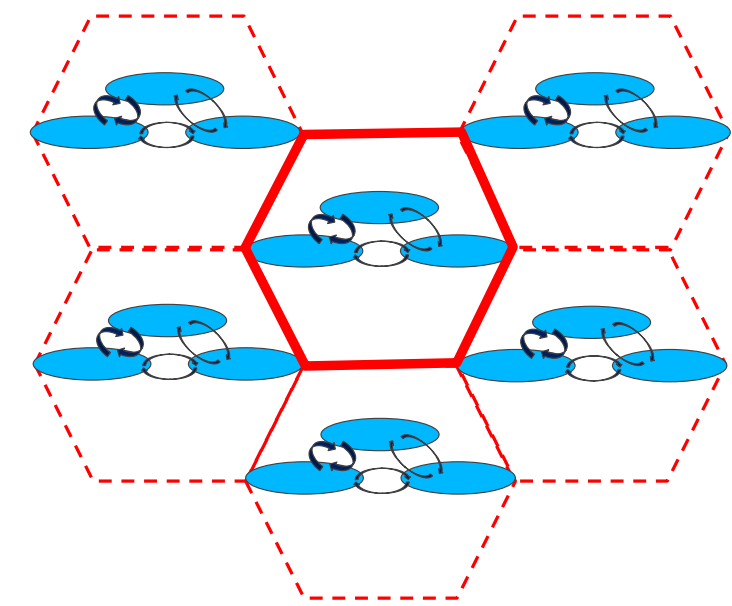


Combinaison Produit Technologique & Service





- ❑ Le Système-d'intérêt et le Système-de-Service ont leurs propres cycle de vie et domaine de variabilité
- ❑ Exemples de sources de variabilité pour les services (fonctionnalités)
 - Engagements **contractuels**: Devis sur demande, Garantie, Disponibilité, Capacité / Capacité, Fonctionnement (par exemple réalisation de mission)
 - Variabilité du **Système-de-Service**: Moyens, infrastructure, processus, personnes (compétences, expérience, connaissances, attitudes et compétences)



Une solution basées sur des Building Blocks

- ➔ Optimisation par analyse de commonalité
- ➔ Compatible avec l'approche socio-technique

- ❑ Dans une approche par ligne de produits, le besoin de gérer la «co-variabilité» se présente à différents niveaux
 - Processus: entrelacement -> architecture d'entreprise, en intégrant les acteurs
 - Moyens: type de solution (Ex. Centre de contact: PABX, Front Office, portail, CRM, etc.)
 - Interfaces de type moyen : interfaces techniques
 - Interfaces de flux: physique, information et argent

Défi: gérer efficacement la variabilité de l'engagement **Contractuel**, la variabilité du **Produit** et la variabilité du **Systeme-de-Service** pour extraire de la valeur (performance supérieure, avantage concurrentiel)

- **Pierre-Olivier ROBIC**
+33 6 88 20 58 45
pierre-olivier.robic@thalesgroup.com
THALES GLOBAL SERVICES SAS
- **André AYOUN**
+33 6 83 24 52 16
andre.ayoun@cassidian.com
Airbus Defense & Space
- **Eric GAUTHIER**
+33 6 89 77 61 27
eric.gauthier@thalesgroup.com
THALES GLOBAL SERVICES SAS
- **Jean-Luc GARNIER**
+33 6 08 90 72 16
jean-luc.garnier@thalesgroup
Thales S.A



- ❑ [http://www.ssebok.afis.community/index.php?title=Service Systems Engineering Body of Knowledge](http://www.ssebok.afis.community/index.php?title=Service_Systems_Engineering_Body_of_Knowledge)
- ❑ Please see also our new flyer and related articles