

journée PLM du 16 Juin 2009

Harmoniser les vues études et méthodes

Denis Debaecker

denis.debaecker@vinci-consulting.com

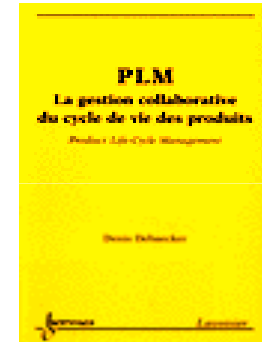
PLM | lab

Qui vous parle ?



Denis Debaecker

- 10 ans chef de projet / chef de produit chez Dassault Systemes,
- 30 projets en CAO et PDM : aéronautique, construction navale, auto...
- 12 ans d'expérience de conseil en PLM
 - 10 ans responsable de "practice" PLM chez Areva
- Actuellement *Practice Manager* chez Vinci Consulting
 - Un livre : le PLM (éditions Hermès 2004)



La diversité PLM étudiée :

Tailles : de la petite filiale ou PME jusqu'au plus grands groupes

Complexité : du rustique au sophistiqué

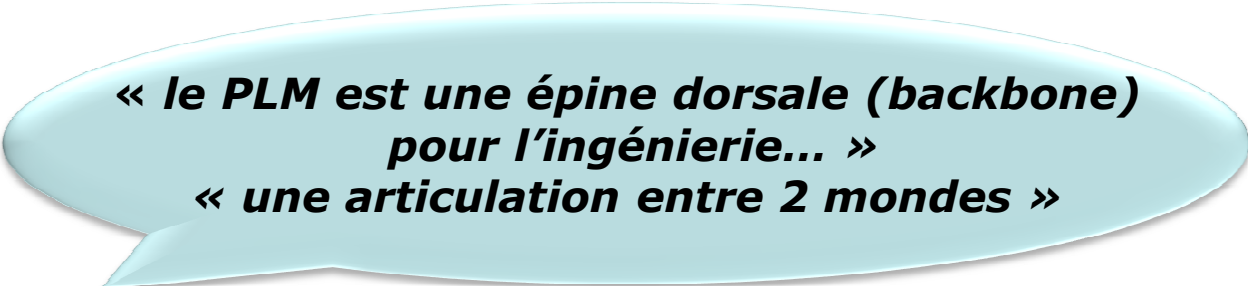
Secteurs : des traditionnels aéronautique, automobile, aux émergents :
énergie, industrie à l'affaire, biens de consommation...

Spectre : du cœur du bureau d'étude à la supply chain

Nature d'intervention : de l'opportunité PLM aux processus post déploiement

Prologue - L'enjeu : Harmoniser les vues études et méthodes

On entend :



« **le PLM est une épine dorsale (backbone) pour l'ingénierie... »**
« **une articulation entre 2 mondes »** »

De fait, un projet PLM est souvent l'occasion de mieux gérer les interfaces entre **études** et **méthodes**.

Ce travail porte sur les applications / outils, mais aussi et surtout sur la construction et l'utilisation d'un référentiel « métier » commun.

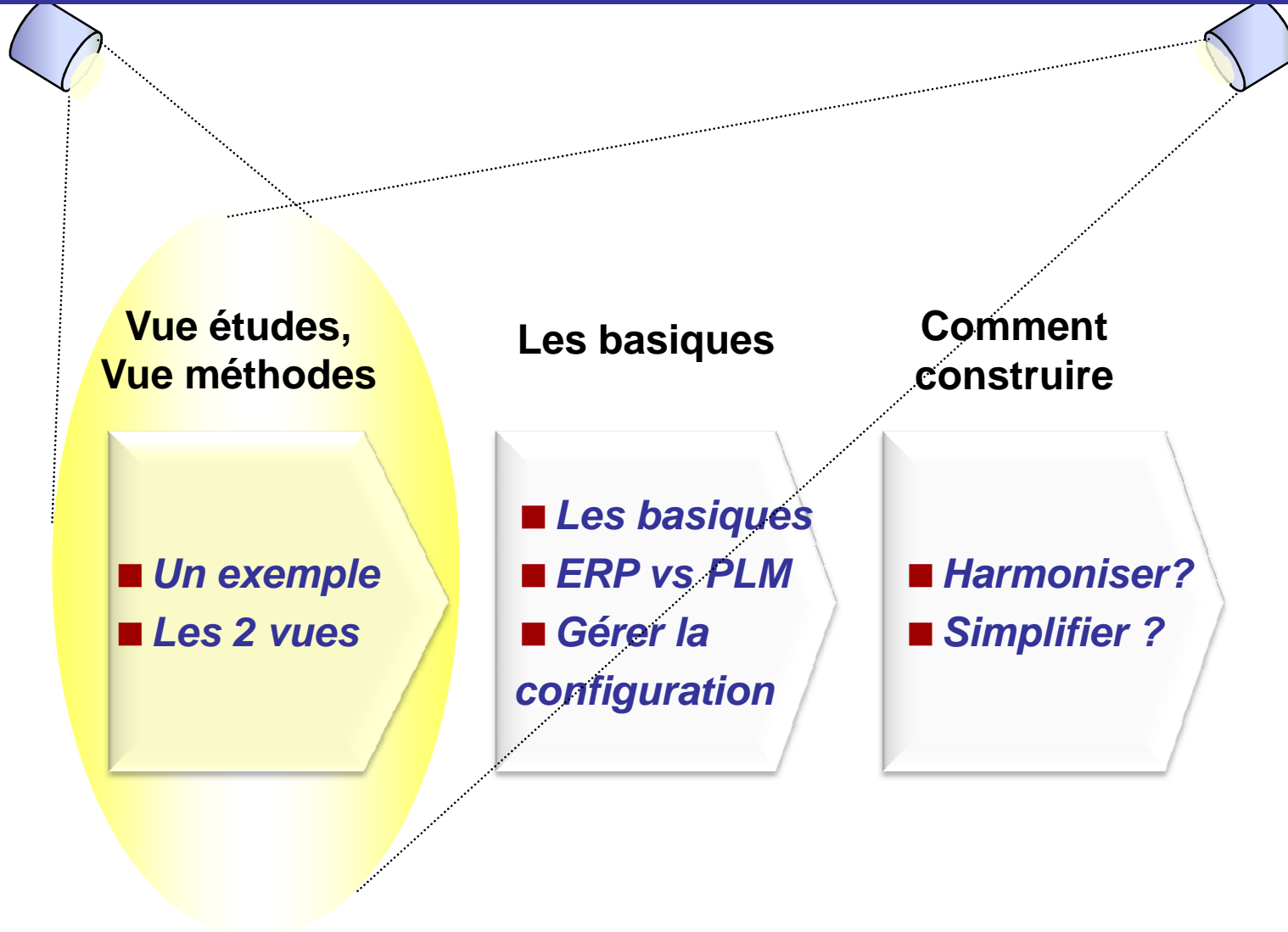
Alors ...

Comment décompose-t-on un produit ?

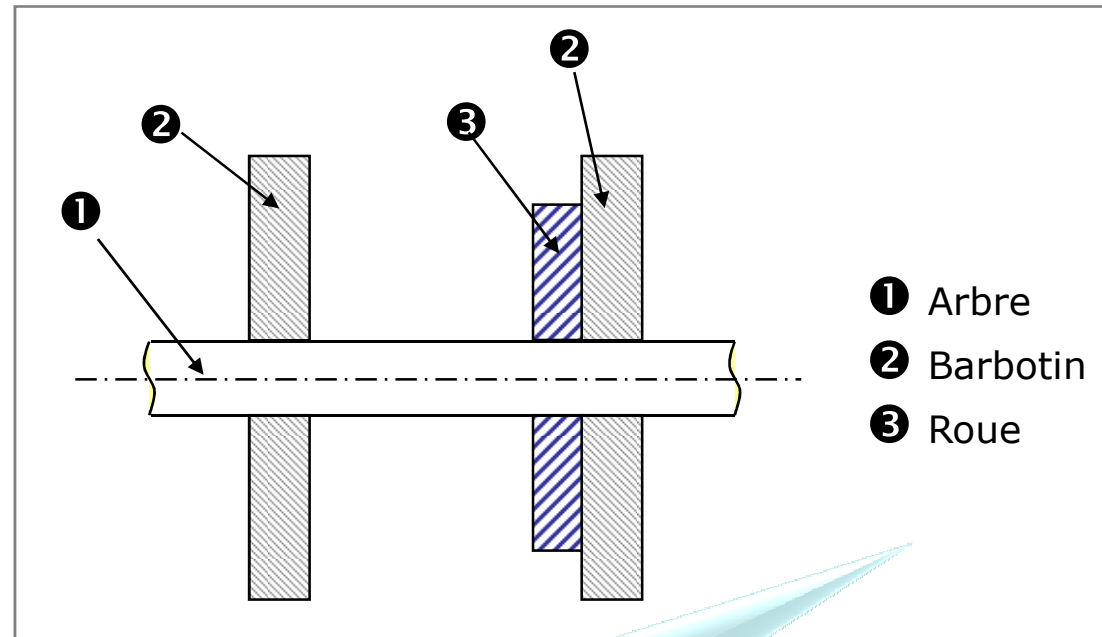
Quels sont les livrables attendus en cours de projet ?

Quelles sont les questions à se poser pour faire marcher le PLM ?

Sommaire

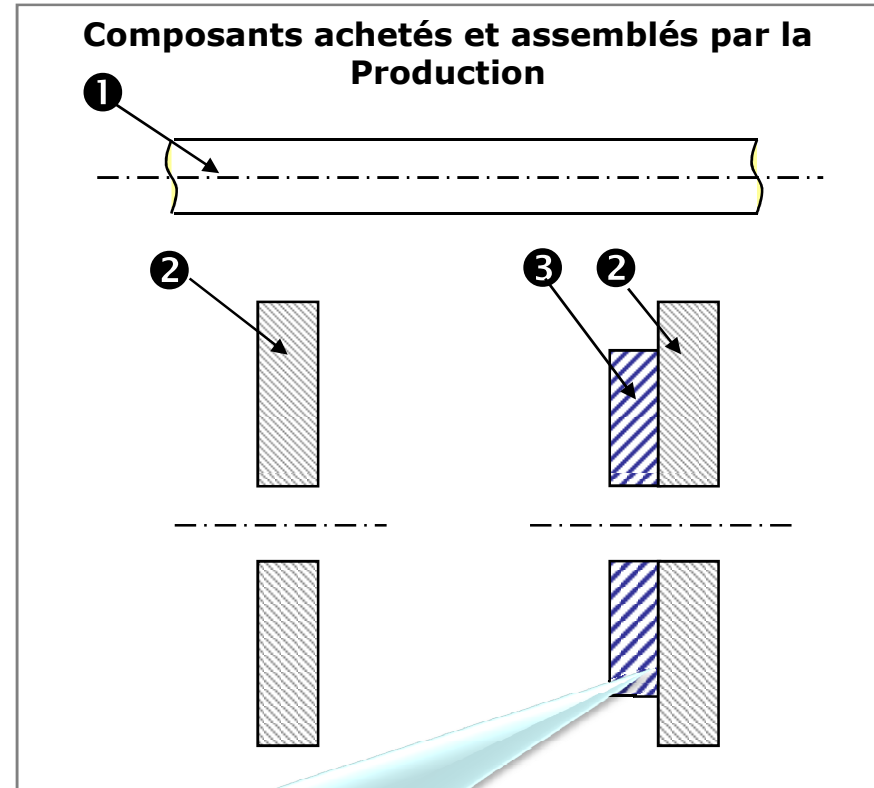
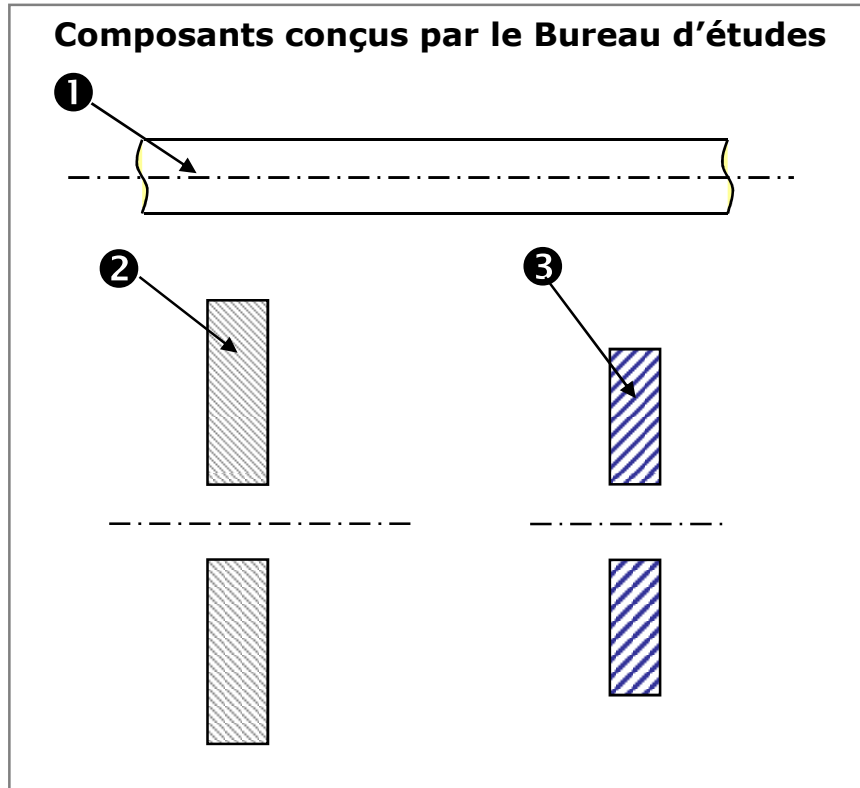


1. Les vues : commençons par un exemple



**Voici une représentation issue
des études, pour la conception
d'un sous ensemble mécanique**

1. Les vues : commençons par un exemple

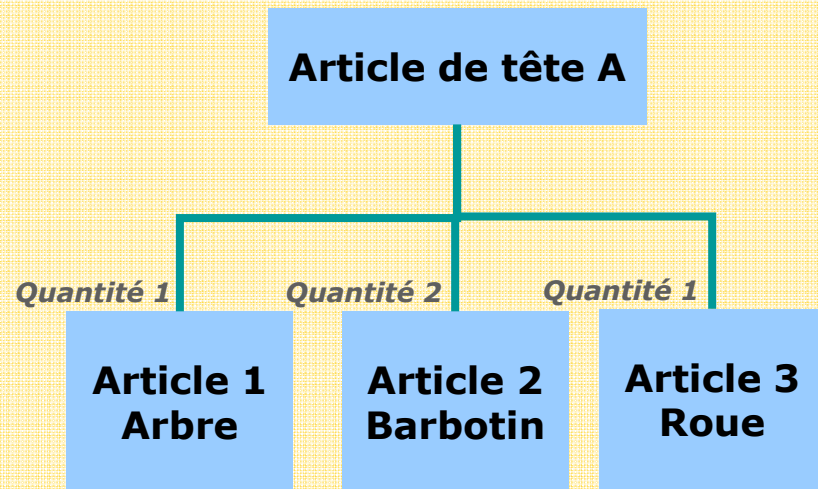


Les achats ont déterminé qu'acheter un ensemble complet roue + barbotin occasionnait des réductions de coût

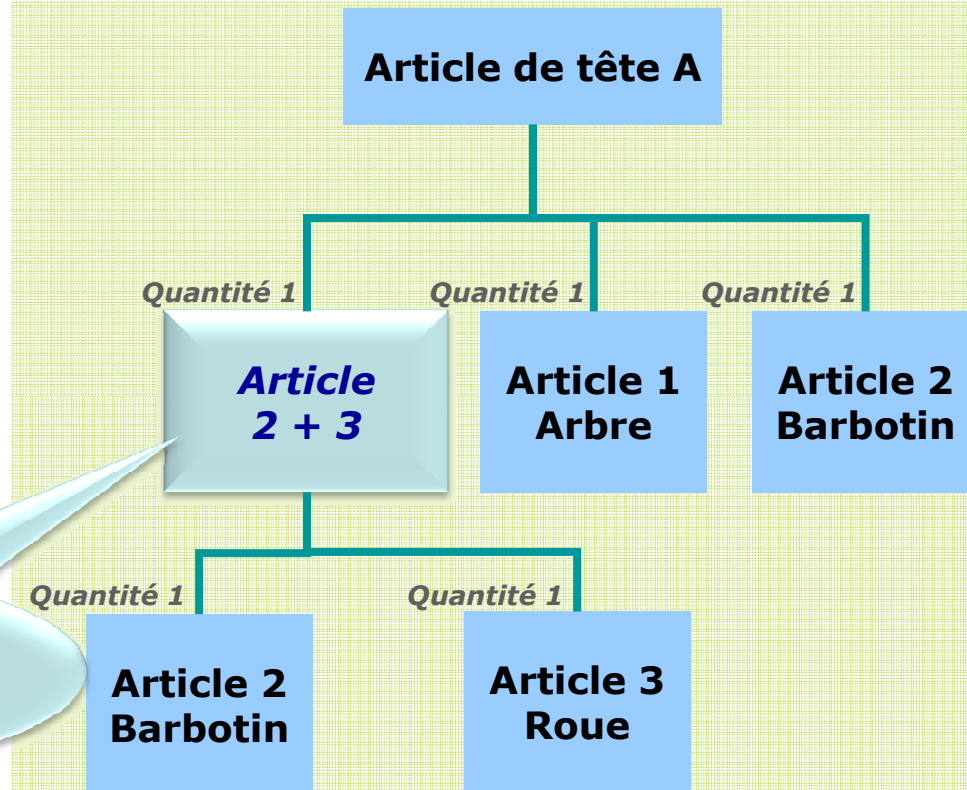
- ① Arbre
- ② Barbotin
- ③ Roue

1. Exemple : 2 points de vue sur un même sous-ensemble (eBOM / mBOM)

Vue Etudes



Vue Manufacturing



Articles fantôme pour acheter et assembler ce sous ensemble.

- ▶ La nécessité d'introduire des articles intermédiaires pour la production, les achats... est la source de richesse et de divergence entre arborescences étude et production
 - ▶ Les études ne veulent pas voir ce sous-ensemble qui dépend d'un fournisseur, d'un site de production, et nuit au standard

1. Les vues pour filtrer les articles outillage, logistique

Vue « Design »

Edition : couteau_suisse_fini, BEAGROUP001 A.2 (Design)			
Name	Number	Numéro de l...	Version
couteau_suisse_fini	BEAGROUP001		A.2 (Design)
couteau_suisse.asm	0000006146		A.1 (Design)

Vue « Manufacturing »

Ajout d'un article lié à l'outillage, la logistique...

Edition : couteau_suisse_fini, BEAGROUP001 A.A.2 (Manufacturing)			
Name	Number	Numé...	Version
couteau_suisse_fini	BEAGROUP001		A.A.2 (Manufacturing)
couteau_suisse.asm	0000006146		A.1 (Design)
porte_couteau.prt	0000006261		A.1 (Design)

Le choix de la vue permet de visualiser ou non ces articles supplémentaires

1. A quoi servent les nomenclatures

- La structure produit :

nomenclature arborescente de sous-ensembles et d'articles

- Recense, hiérarchise les constituants du produit
- Décrit les caractéristiques et attributs de ces constituants (spécifications, documents, modèles CAO, paramètres...)
- Décrit leur groupement, leur assemblage, les étapes de leur production (plan d'assemblage, ...)

**Décrire,
Comprendre,
Justifier**

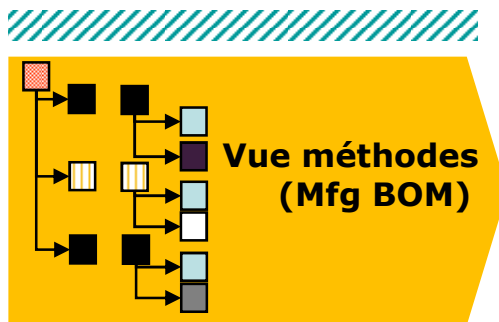
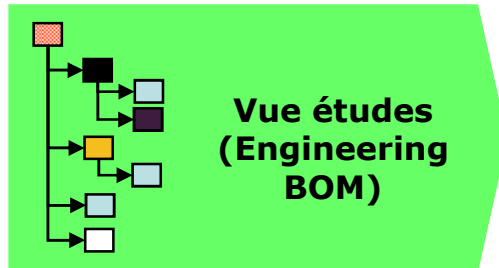
- La nomenclature :

- Liste formellement les constituants, avec les noms, références, quantités, unités de mesure, version
- Donne les liens entre ces constituants

**Être le
référentiel
pour tous**

1. Les 2 vues études et méthodes Engineering BOM et Manufacturing BOM

- Une arborescence produit peut être vue différemment selon le point de vue métier:
 - **Études (Engineering BOM) et méthodes (Manufacturing BOM).**
- La vue études recense les constituants et leurs documents descriptifs conformément aux plans ou modèles CAO individuels ou d'assemblage
- La vue méthodes peut comporter des différences de structuration et des descriptions supplémentaires pour assurer la fabricabilité
- Ce sont 2 arborescences valides pour 2 points de vue différents.



► Différence de structuration

- Logique fonctionnelle vs. production / apros / assemblage ou logistique
- La MBOM contient des articles hors conception, non achetés, ou des regroupements
- Les structure de BOM sont souvent plus simples

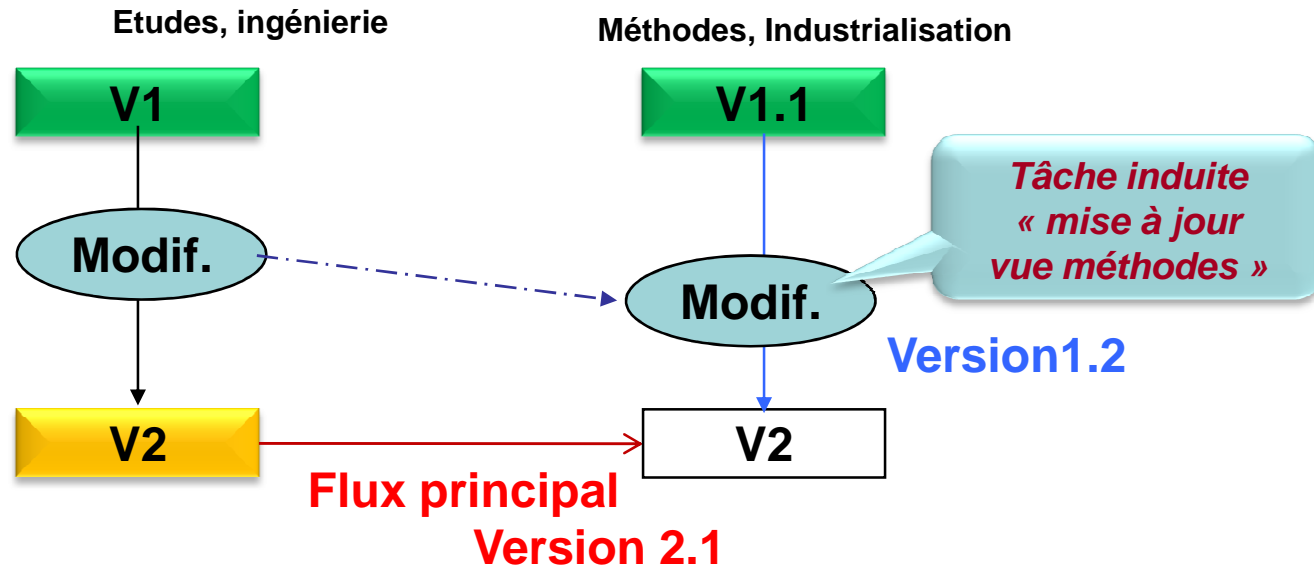
► Différence en gestion des modifications

- Processus de validation différent
- Release process
- Dates / jalons d'utilisation différents

1. Quelques questions sur les nomenclatures

- Nomenclatures études vs. Production
 - Faut il 2 nomenclature études et industrialisation, la dernière alimentant l'ERP ? Si oui, quelles règles de transition ?
 - Si on n'a qu'une seule nomenclature, où décrire les éléments d'industrialisation ? comment tracer les écarts ?
- Comment gérer l'impact des modifications ?
- Comment gérer la fabrication sur plusieurs sites ?
- Quelles règles de transfert vers l'ERP ?

1. Les modifications au travers des vues

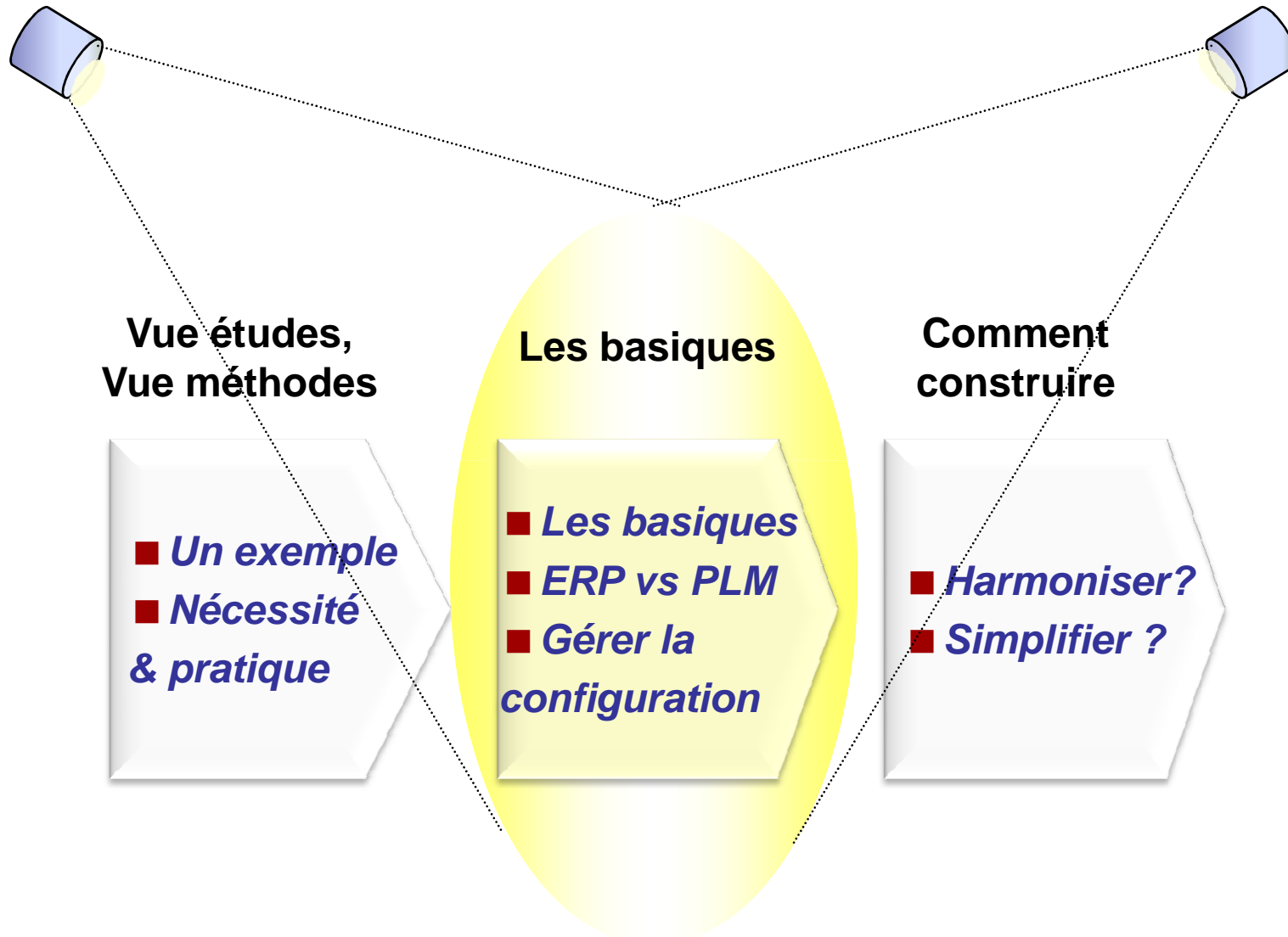


Gestion des modifications et impacts:

- En cas de modification validée, l'ordre de modification impliquant une modification de la conception implique une mise à jour de la vue méthodes (la vue études est maîtresse)
- Deux chemins existent pour cette mise à jour : tâche induite au cours de la modification ou utilisation du flux principal études vers méthodes

***Le rustique : une seule vue !
Peut on s'en satisfaire ?***

Sommaire



2. Les basiques

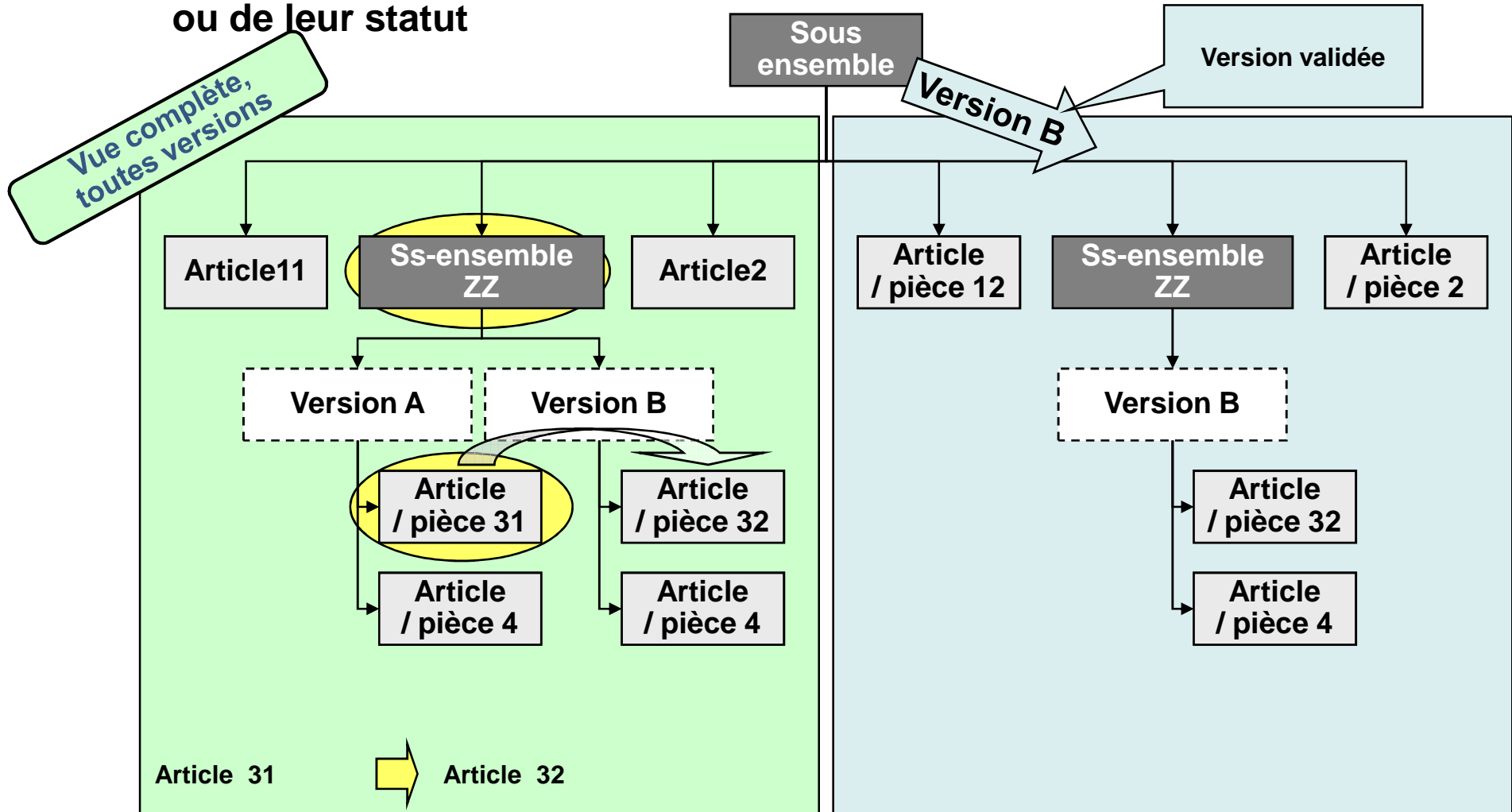
Afficher / travailler sur sa structure produit

Quelques façons d'afficher / filtrer la structure produit :

- La **vue**, liée à un métier : études, méthodes
- La **version** : selon un état du cycle de vie.
Ex :
 - Dernières versions des constituants
 - Dernières versions ayant le statut “validé” / “released”
 - Version correspondant à un contexte (variante xxx de mon produit...)
- La configuration **gelée** (Baseline) :
 - Photo prise à un jalon du cycle de développement
- **L'effectivité** : configuration d'un ou plusieurs exemplaires correspondant à une date (passée / future) ou un numéro de série ou de lot

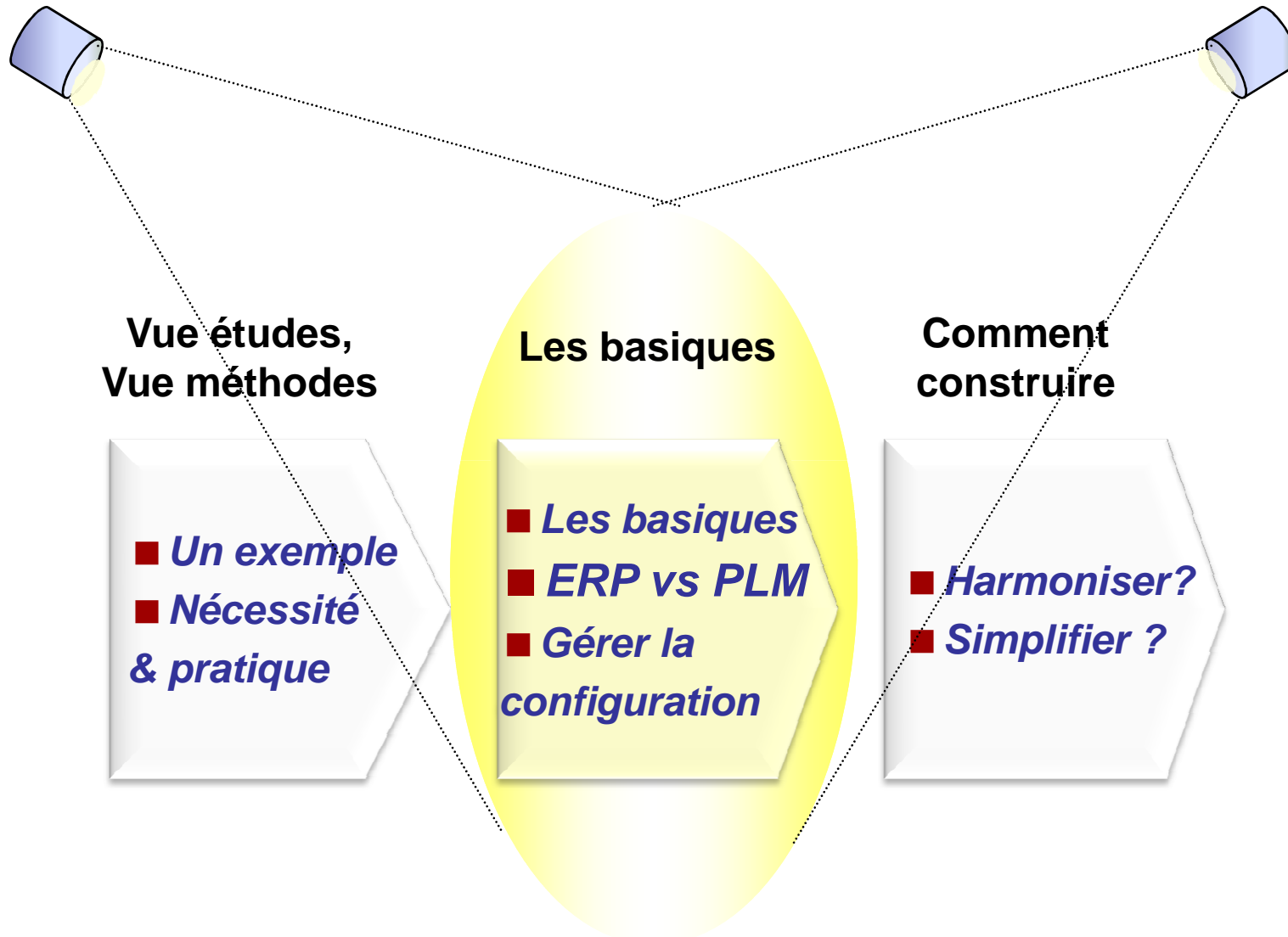
2. Vues et gestion de versions

- ▶ Les nomenclatures peuvent être vues en fonction de leur version ou de leur statut

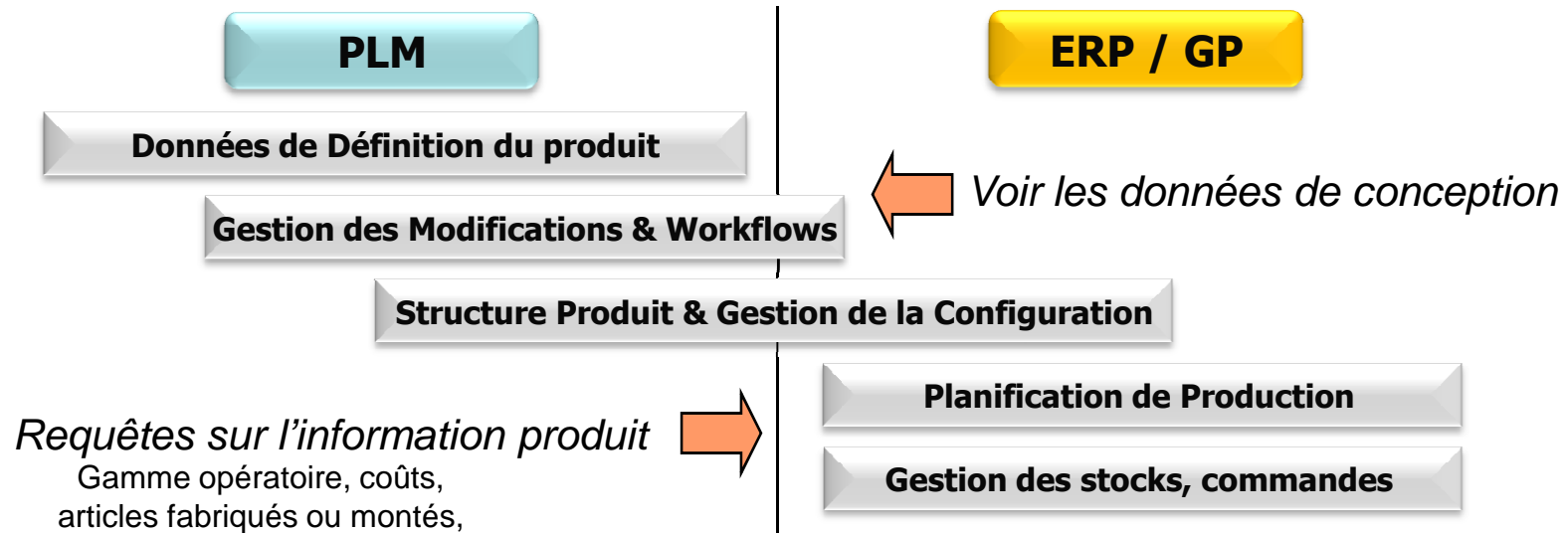


○ Éléments remplacés / versionnés au cours d'une modification

Sommaire



2. La croisée des chemins PLM & ERP : 2 périmètres fonctionnels connexes

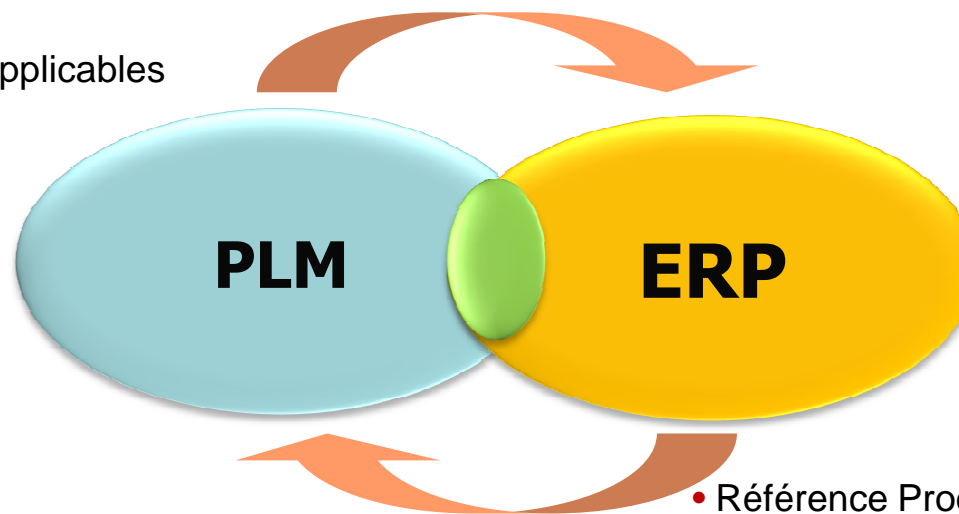


- > Interférences entre les deux systèmes :
- Évolutions de produits liées à des problèmes de production (approvisionnement, stocks...)
 - Gestion de configurations fabriquées et installées
 - ...

**Qui fait quoi ?
Faut-il 2 systèmes ?**

2. PLM ↔ ERP : Les informations transmises

- Référence article composé + données de gestion
- Référence article composant + données de gestion
- Nomenclature de définition Produit
- Documents Produit + données de gestion
- Modifications d'articles ou de configuration
- Article de remplacement
- Références Évolutions applicables
- Applicabilités
- (gammes, procédés)



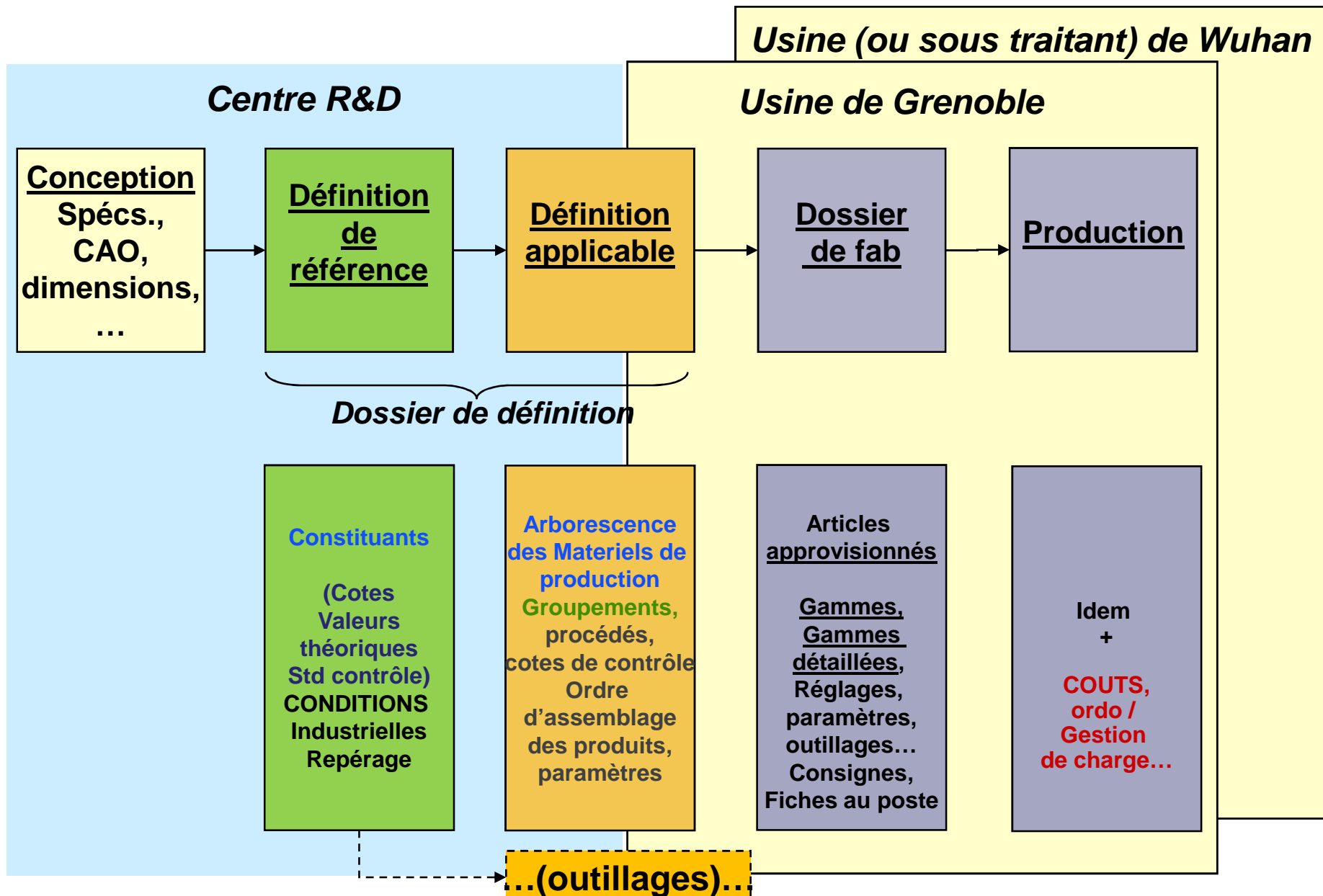
*Informations partagées
par les 2 systèmes*

- Référence Produit réalisé
- Nomenclature Produit réalisé
- Documents Produit réalisé
- Références Évolutions appliquées
- Références dérogations
- Données économiques

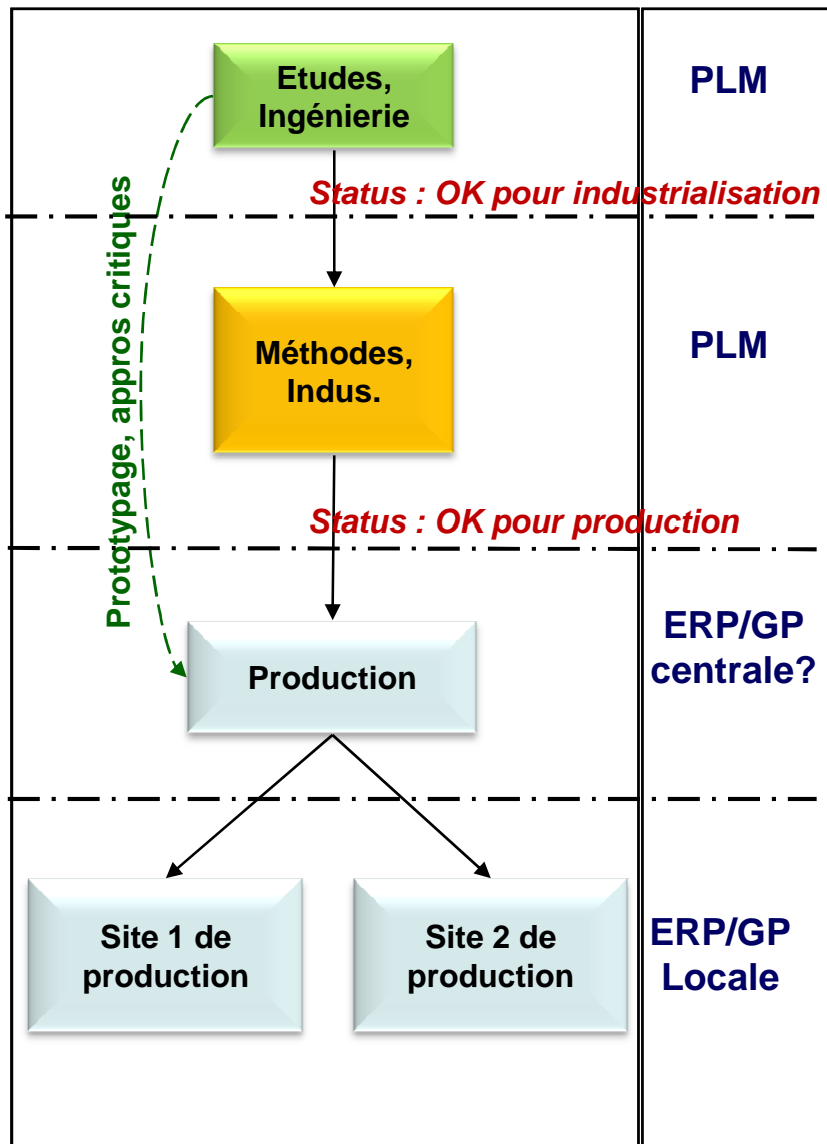
Qui gère quoi ? Où est-ce le plus efficace ?

2. PLM – ERP : illustration

La production multi site, les transferts

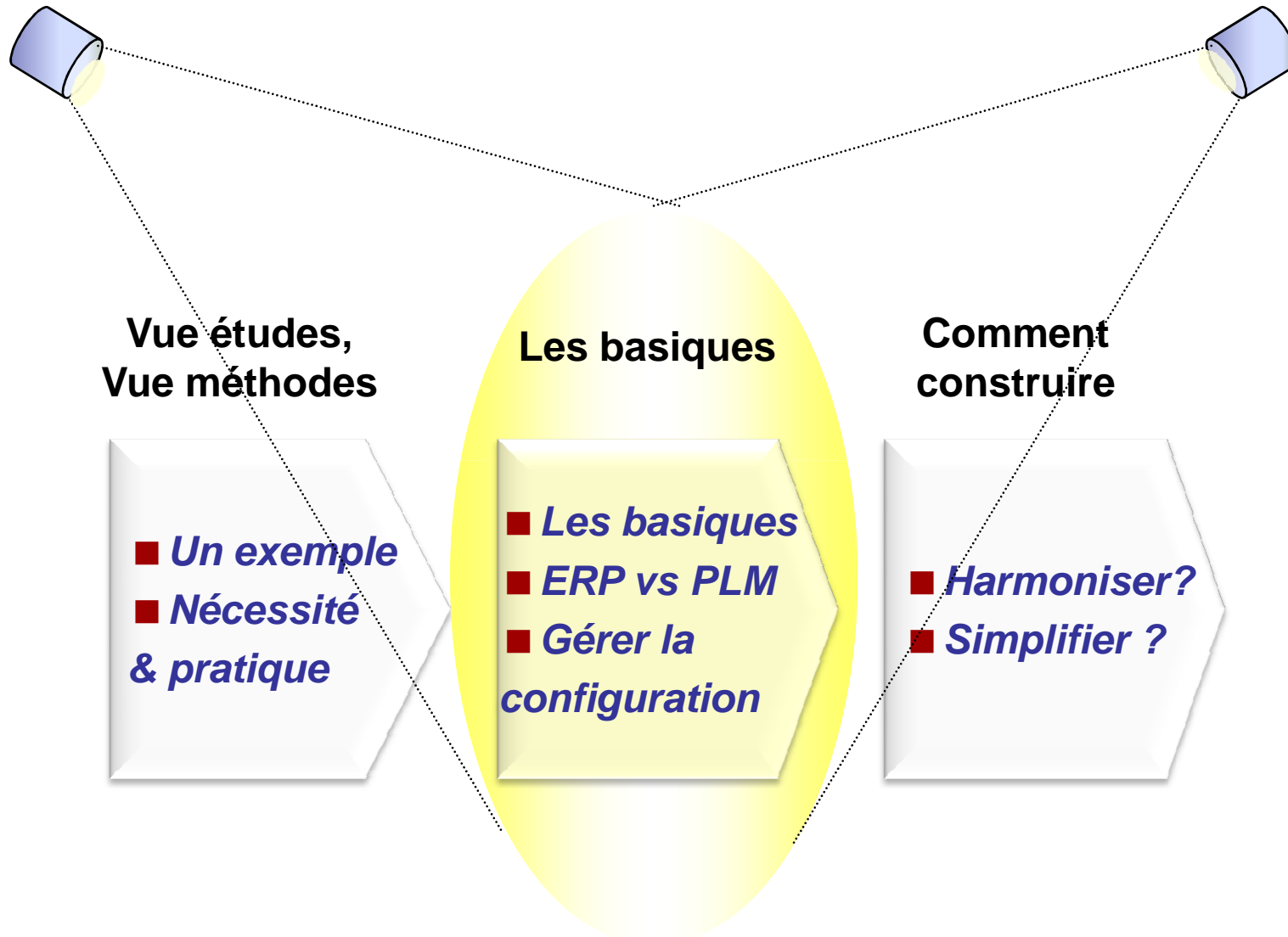


2. PLM – ERP : revenir aux besoins Quel mécanisme de transmission ?

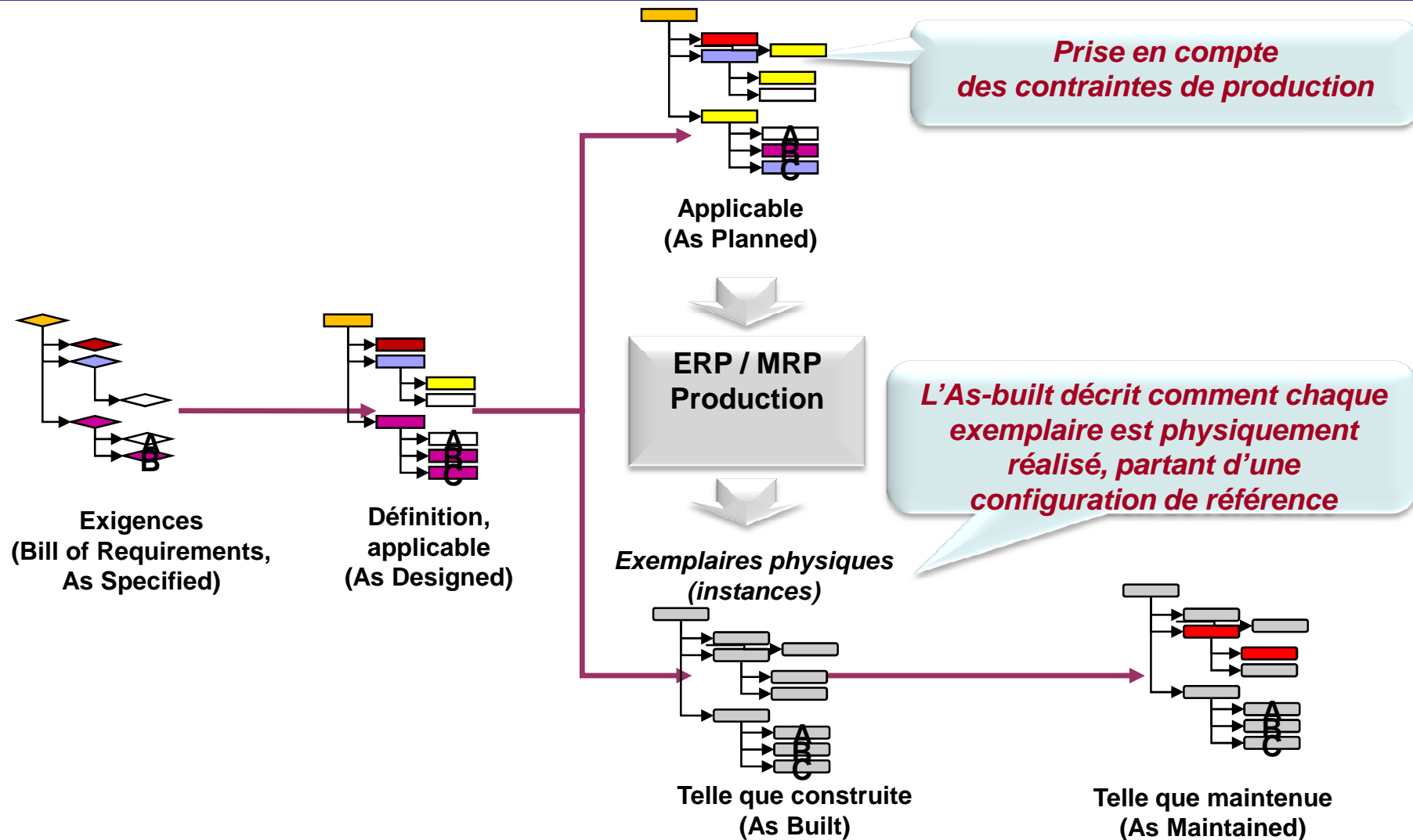


- ▶ Déclenchement
 - ◆ Validation d'une pièce
 - ◆ Modification d'une pièce ou d'un lien
 - ◆ Ajout / modification d'un document
- ▶ Données échangées
 - ◆ Données de définition
 - Numéro d'article
 - Statut
 - Createur, date
 - Version, itération
 - Design authority
 - Description(s)
 - Alternative description
 - Unité de mesure
 - Repères ...
 - ◆ Données d'industrialisation
 - Attributs
 - Make / buy
 - Site...
 - ◆ Données de production
 - Coûts
 - Numéros de série
 - Données Projet
 - Données fabricant...
- ▶ Format d'échange
 - ◆ Fichiers plats, CSV, excel, XML
 - ◆ Data packages (pour consultation, S/T)
 - ◆ Standards (PLCS...)

Sommaire

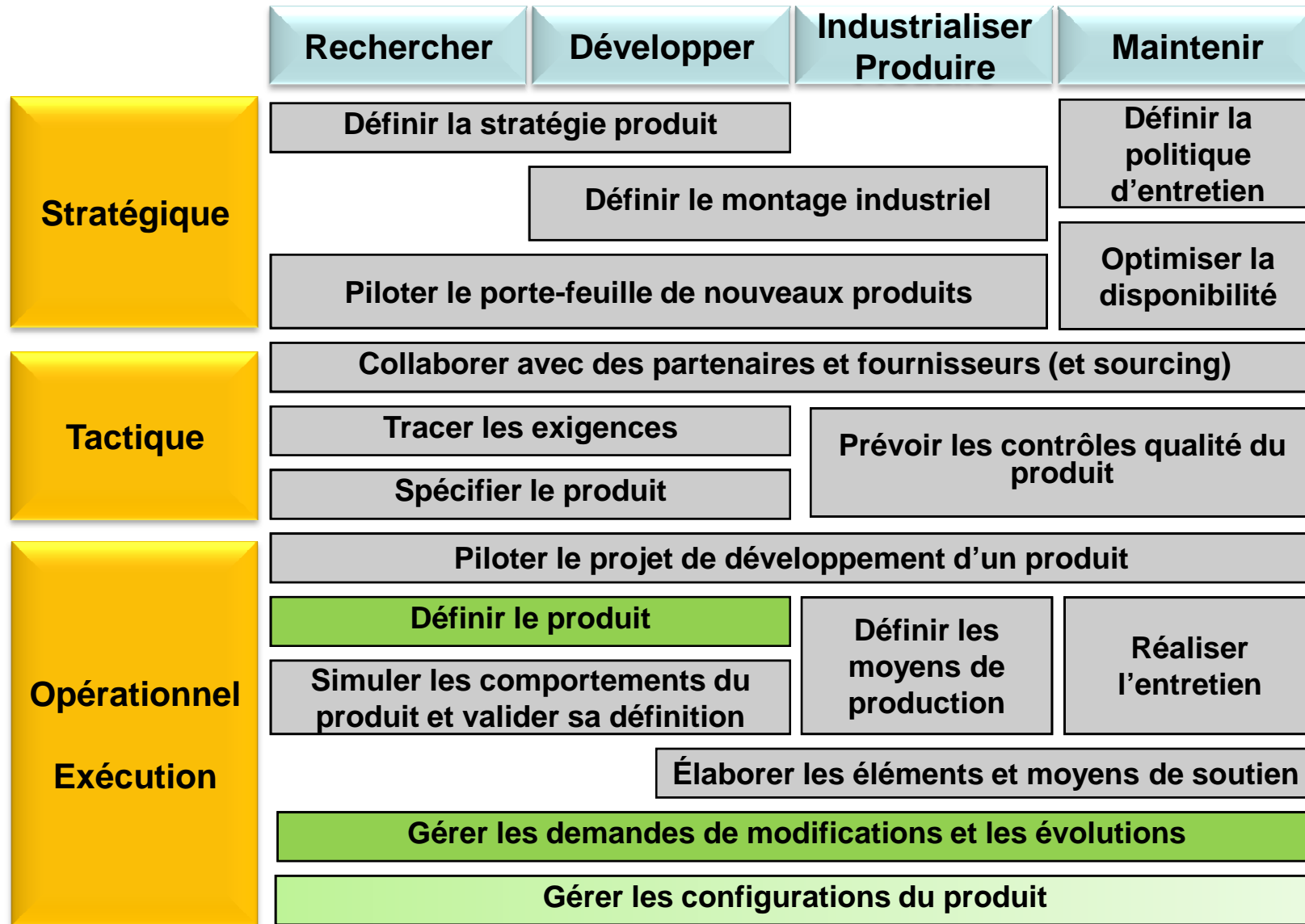


2. Les configurations : Quelle couverture fonctionnelle ?



**Suis je prêt à pousser mon PLM jusqu'au produit livré?
Comment remonter les numéros de série ? Les repères ?
Comment contrôler l'écart réalisé - théorique + modifications ?**

2. Théorie et pratique : Les principaux processus du PLM



Processus réellement couverts



Processus rarement couverts

2. La théorie et la pratique de gestion de configuration

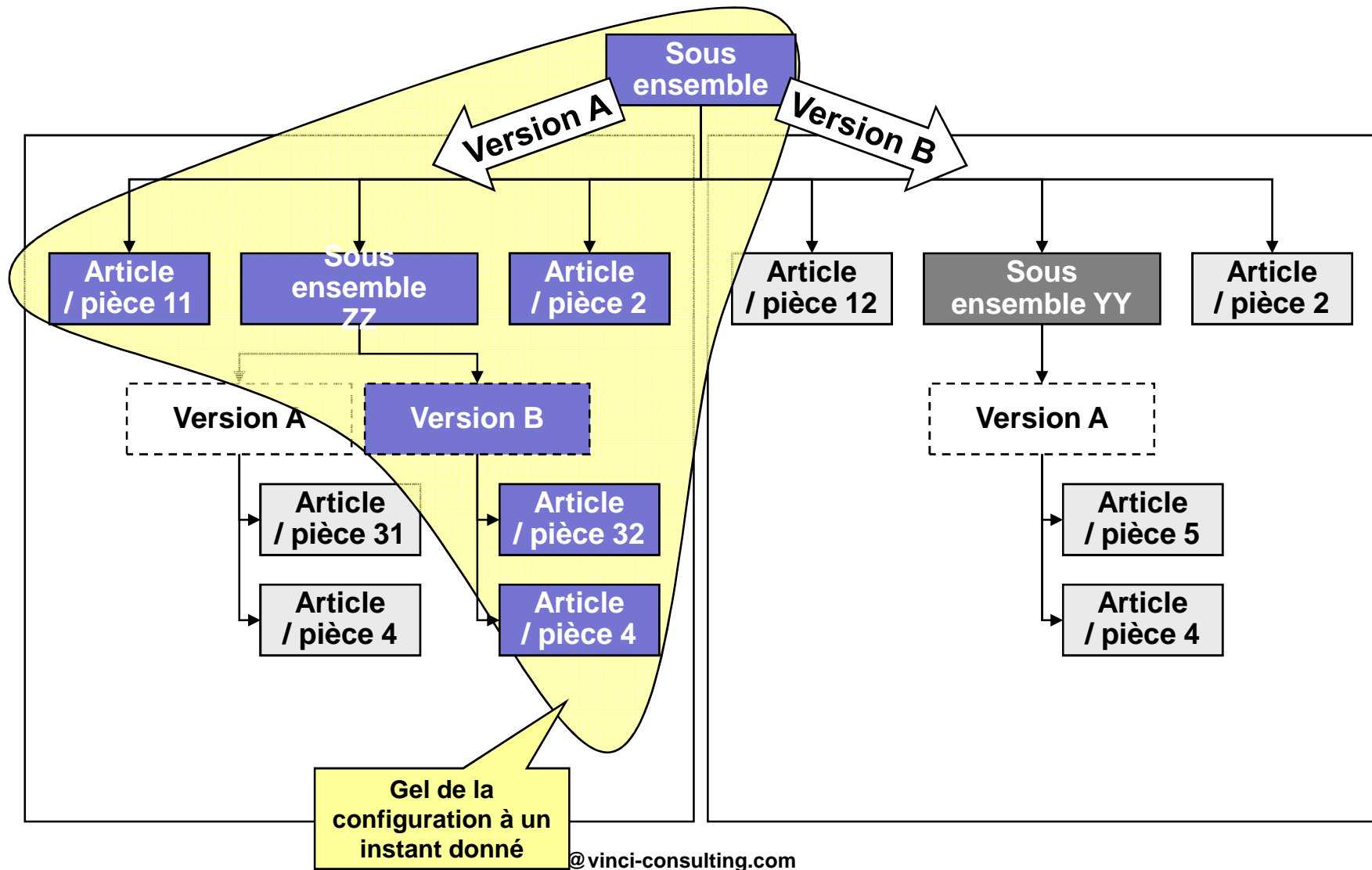
- Le besoin (à établir) :
 - Enrichir les données de définition des données pour produire
 - paramètres, réglages, fiches au poste,...
 - Pouvoir rassembler les données nécessaires pour consulter ou sous traiter la fabrication d'un sous-ensemble
 - Data package, dont on puisse enregistrer, tracer le contenu
 - Au-delà de la production, pouvoir suivre le réalisé
 - Exemplaires, numéros de série,
 - Photos de ce qui est livré / installé
 - Configurations maintenues

- ...et la réalité :
 - Des envois par mails difficiles à suivre
 - Des transferts entre usines lourds et couteux
 - Des données historiques qui résistent
 - La concurrence du système B comme Bureautique

 - → ***La gestion de configuration sous X (comme Excel !)***

2. Les basiques - Vues et gel de configuration (*baseline*)

- ▶ Un cliché instantané de la nomenclature peut être enregistré, notamment à un passage clé d'un jalon



2. Les basiques

Les questions inévitables pour construire son PLM

Qualifier ses besoins en PLM :

- **Mes nomenclatures**

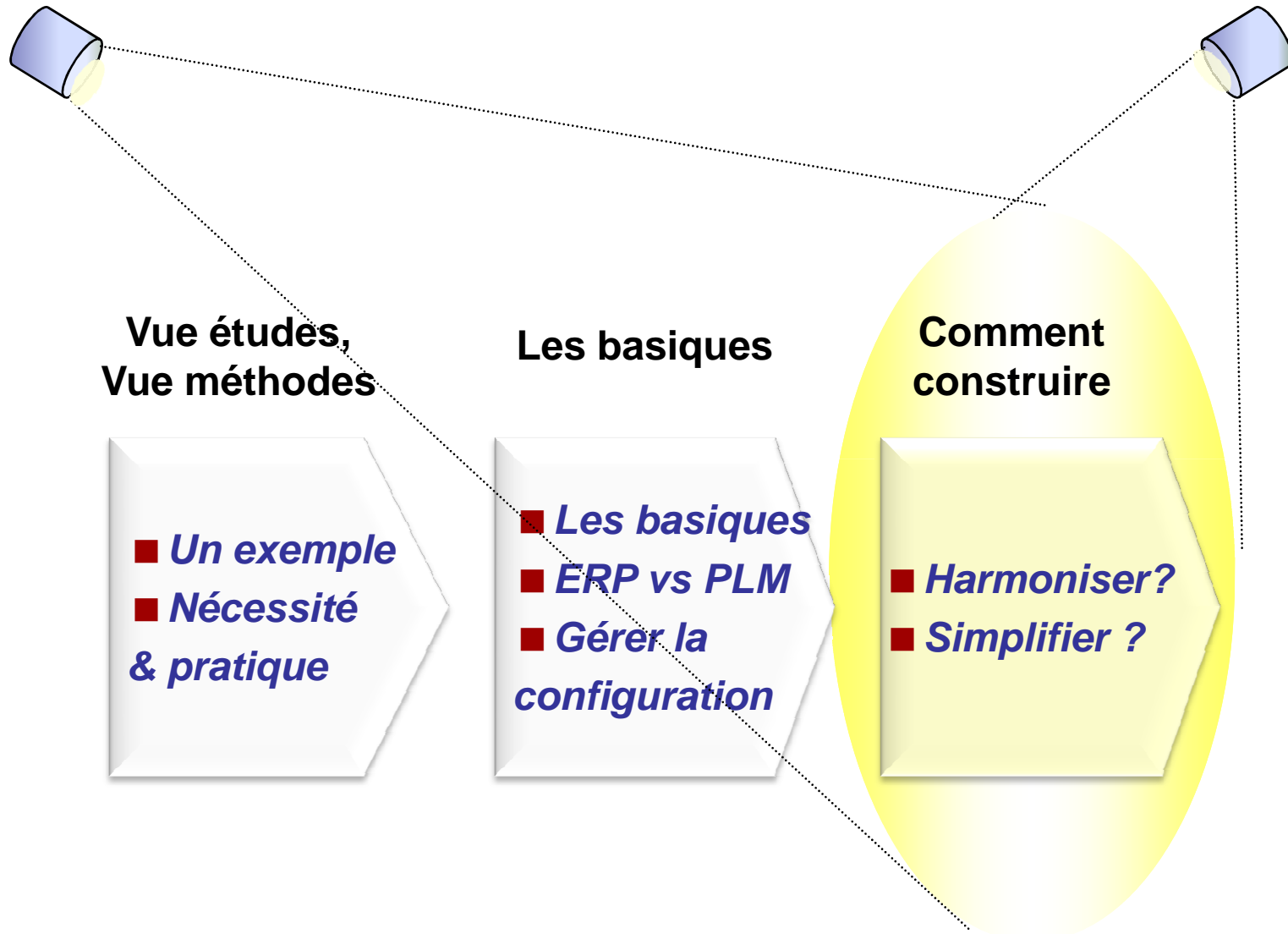
- Desquelles je ne peux me passer ?
- Qui les génère ?
- Quelles règles pour passer de l'une à l'autre ?

- **Quels objets (indispensables) la constituent ?**

- typer les objets indispensables sous jacents :
article acheté / fabriqué, article de configuration / exigence,
produit, logiciel, article fantôme... ?
- Quels liens sont indispensables à gérer ?
- Quelles information portent ces liens ?

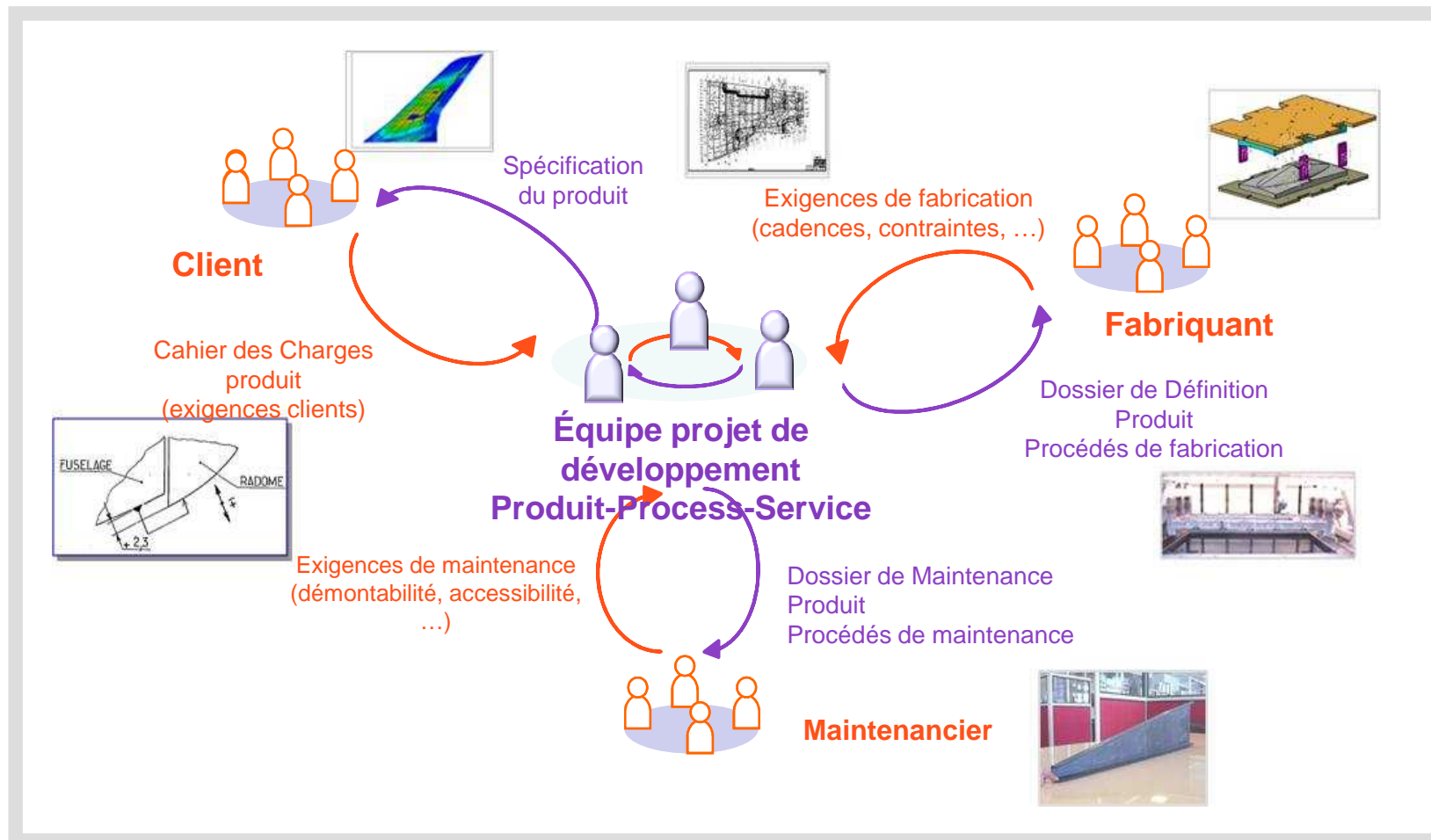
- **Quelles fonctions minimum
pour gérer mes configurations ?**

Sommaire



2. Les basiques – On travaille pour les autres

- Les projets de développement de nouveaux produits sont fondés sur l'échange et le partage de données entre de nombreux acteurs.



3. Les questions qui fâchent... Où est le centre de gravité ? Qui utilisera mon PLM ?

- ▶ Une implication qui décroît avec l'aval du cycle de vie
- ▶ Des données qui profitent à tous



***Peut-on laisser le PLM être précis, rigoureux, mais élitiste ?
Faut-il un compromis mieux accepté et répandu, mais manuel ou moins précis ?***

3. Quelle organisation pour profiter du PLM ?

*« La valeur d'une information est proportionnelle à sa disponibilité »
Nilsson*

*« Le progrès ne vaut que s'il est partagé »
Aristote, SNCF*



**Equipe spécialisée
(cellule GDT,
bureau des
nomenclatures)**

- Moins de licences, de formation
- Utilisation de fonctions sophistiquée possible
- Pas de frein à la saisie des données

**Tout le monde peut
lire, tout créateur
ou modificateur
utilise le PLM**

- Subsidiarité et autonomie
- Réactivité
- Maîtrise de l'information à sa source

*De nombreuses combinaisons permettent de conjuguer les atouts
de ces 2 types d'organisation*

3. Au-delà de la technique Zoom sur les points durs

Les freins naturels au changement et aux habitudes ancrées sont amplifiés par les annonces trop optimistes, et également par le niveau de personnalisation des anciens applicatifs à remplacer

« Chez nous, c'est spécial ... »

En général, pas tant que ça...
Cela n'enlève rien à l'intérêt de l'améliorer.

« Faut-il adapter le PLM aux processus ou l'inverse ? »

On n'a jamais autant essayé de se rapprocher du standard, et les progiciels ont de plus en plus de maturité industrielle...
Pour autant, l'acceptation des utilisateurs est la première condition de succès

3. Au-delà de la technique

Pour conclure avec un basique :

*Les principaux risques d'un projet PLM sont non techniques :
Budget refusé, décalage avec la stratégie, ressources insuffisantes
Manque de plan projet, vision non partagée, priorité cassée par un
projet concurrent, jeu de pouvoir, spécifications en roue libre, etc...*

Quelques fondamentaux de mise en œuvre PLM:

- **Alignement stratégique**
- **Support du sponsor / de la DG**
- **Objectifs clairs respectant technique et métier**
 - **Communiquer**
- **Implication des utilisateurs + Equipe projet légitime**
 - **Premières étapes simples, itératives**
- **Chasser les coûts cachés ! Penser Lean Engineering**

- En attendant *l'iPLM-Phone-google–
filtre en contexte-traducteur-sécurisé ...*
... pour de plus amples informations :
 - Denis Debaecker
 - 06 74 83 17 57
 - denis.debaecker@vinci-consulting.com

