

Systèmes d'Information pour la Production

Introduction générale

E. Tranvouez (erwan.tranvouez@univ-amu.fr)

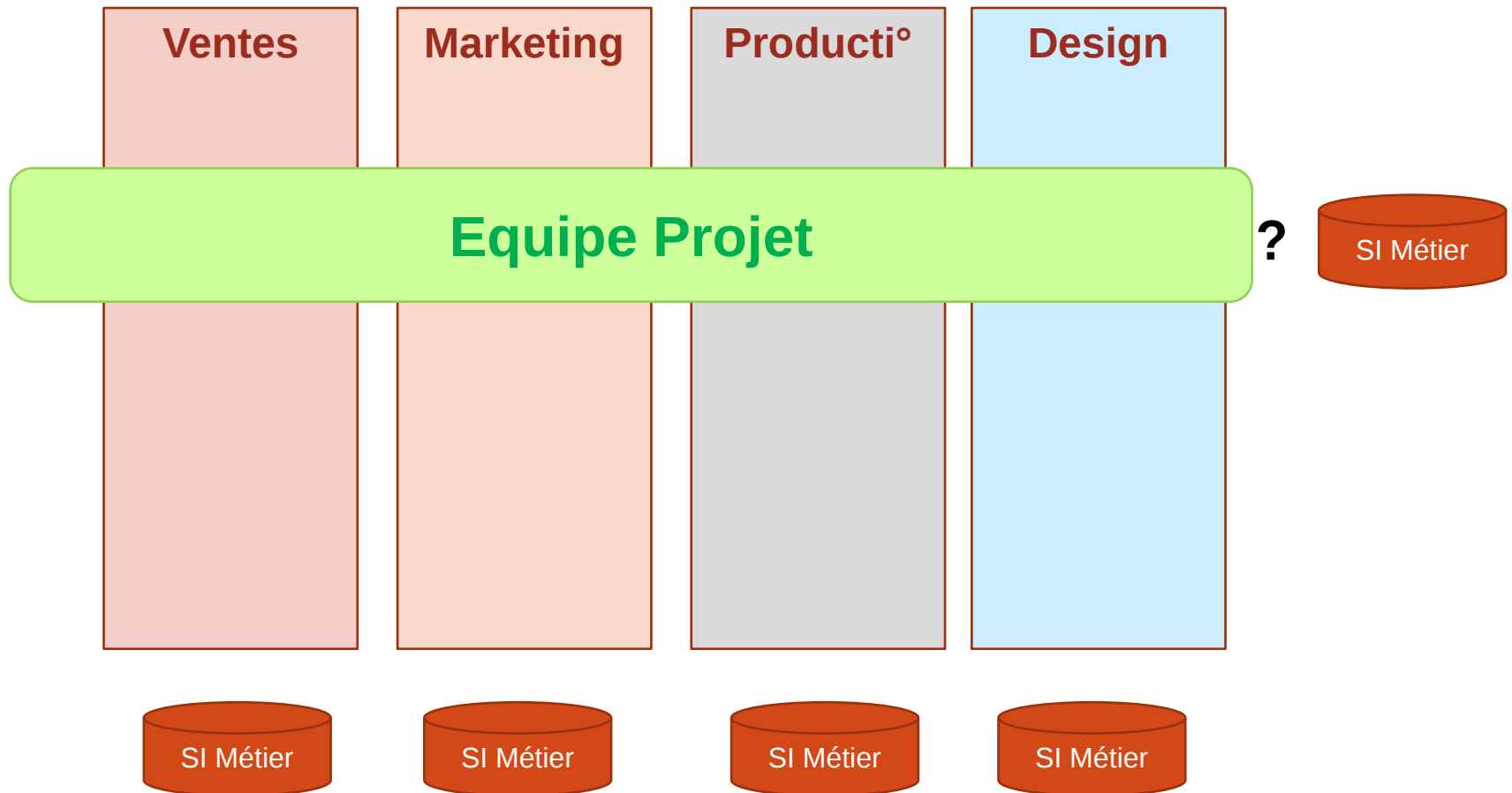


**Départ. Génie Industriel
& Informatique**

Propos liminaires

Organisation d'entreprise & PLM : *Contre-exemple => Organisation en «Silos» d'Information*

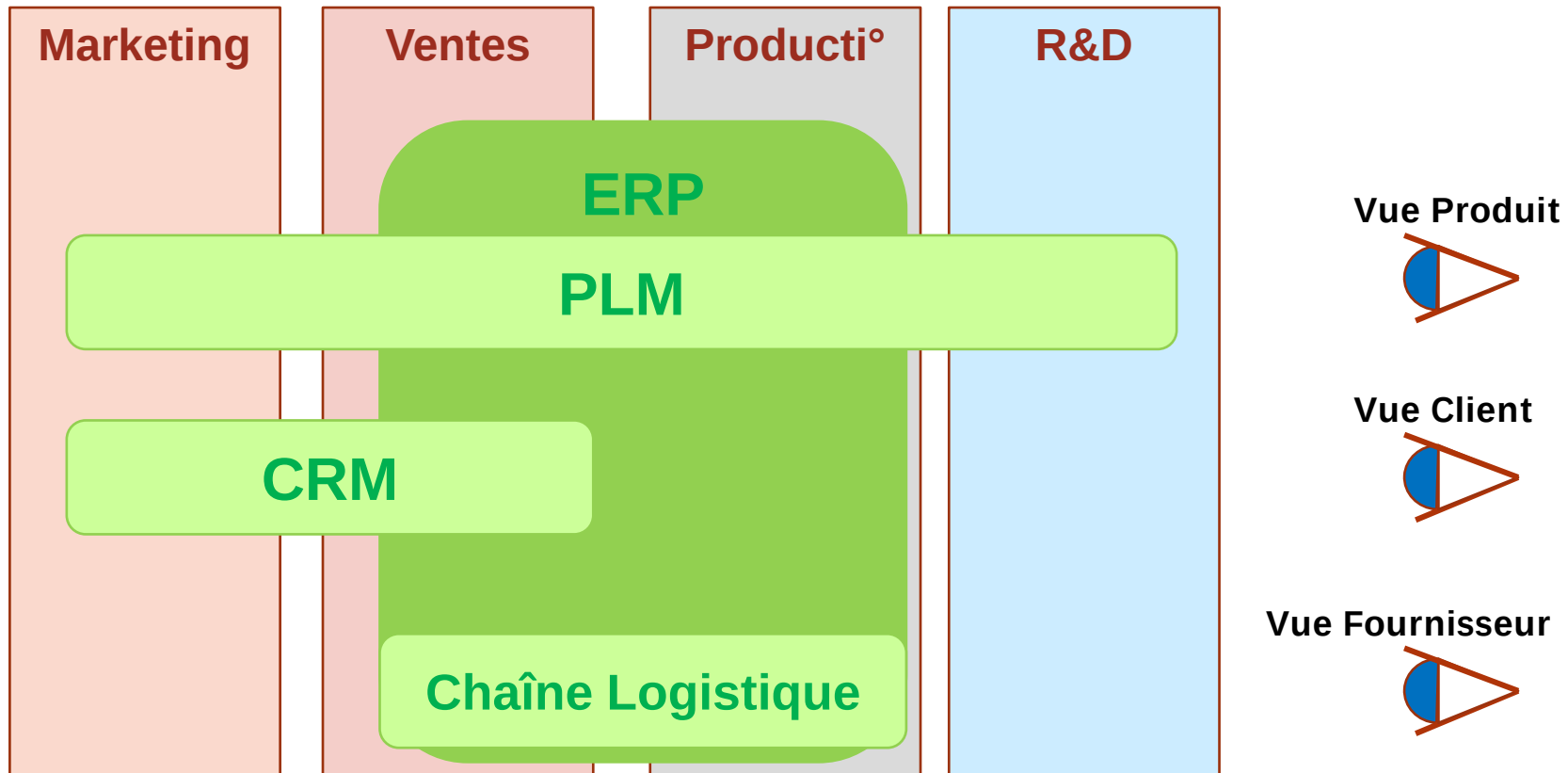
3
34



❑ => Unification des SI ... = PLM

Organisation d'entreprise & SIs : *Vue Fonctionnelle*

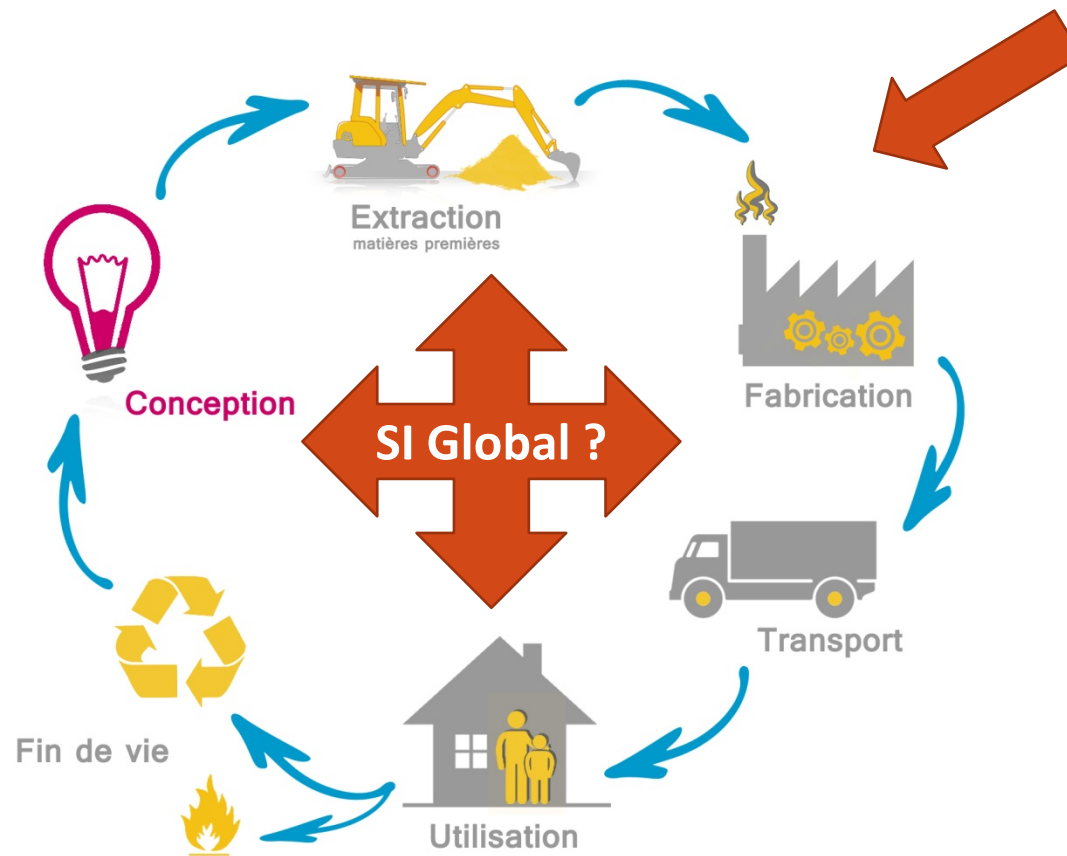
4
34



PLM ?

Principes et Enjeux

Cycle de vie d'un produit



On retrouve le
Nouveau Graal des
SI => comment
Obtenir une vue
globale d'un produit
De sa création à son
Recyclage...

Pourquoi est ce devenu nécessaire ?

Suivi des évolutions d'un produit



Pourquoi est ce devenu nécessaire ?

Gestion des interventions/rôles ...

Design/Conception

Modèles 3D

Production

*Etapas fabrication
(+ versions...)*

Commercial

Ventes...



Fournisseurs

*=> Schéma
techniques*

Marketing

*Caractéristiques
fonctionnelles*

...et la **Qualité** dans tout ça ?

*=> Normes, validation process,
nomenclature*

... besoin renforcé par la multiplication des intervenants ...
Lié au concept d'**Entreprise Etendue**...

+ Interactions ! Gestion de
version....

Qu'est ce que le PLM

❑ On retrouve le besoin :

- d'intégrer au maximum l'information...
- vision holistique du produit dans toutes ses dimensions
- ambition du « portail » : fenêtre globale sur les différentes dimensions (informationnelle) d'un produit...

❑ Alors, le PLM ça va être :

- La gestion des informations sur le produit tout au long de son cycle de vie
- La gestion des différents intervenants, en tenant compte de leurs besoins métiers
- De manière intégrée...
- Objectif d'automatisation ...
- Vision gestion de version d'un produit (nomenclature, fichier de conception, gestion des documents, ...)
- Vision processus (conception, fabrication, méta => interactions entre)...

PLM en terme d'outils

❑ Concrètement, on va avoir :

- Outils de gestion des données techniques : nomenclature, données CAD
- Gestion de configuration : idem GL, tenir compte des différentes versions de produits ... massification vs production individualisée.
- GED : idem que précédemment sur documents divers (notamment modèles conception 2D/3D)
- Usine numérique : conception et validation des chaînes de production via Réalité Virtuelle
- Workflow...
- Et un énorme enjeu de normalisation/transformation/échanges de données...

Concept important du PLM : la nomenclature (Bill of Material)

11
34

- ❑ Liste les composants d'un produit
- ❑ Intervient au niveau :
 - Conception
 - Modèles CAO, descriptions composants + assemblage
 - => vision multi niveaux
 - Stocks
 - Gestion des approvisionnements
 - Fournisseurs, délais de livraison...
 - Vision « plate » (1 seul niveau)
 - Production/Process
 - Lié au gammes produit
 - Définit Quantité produit/tâche d'assemblage
 - Marketing
 - Gestion des versions (=> conception)

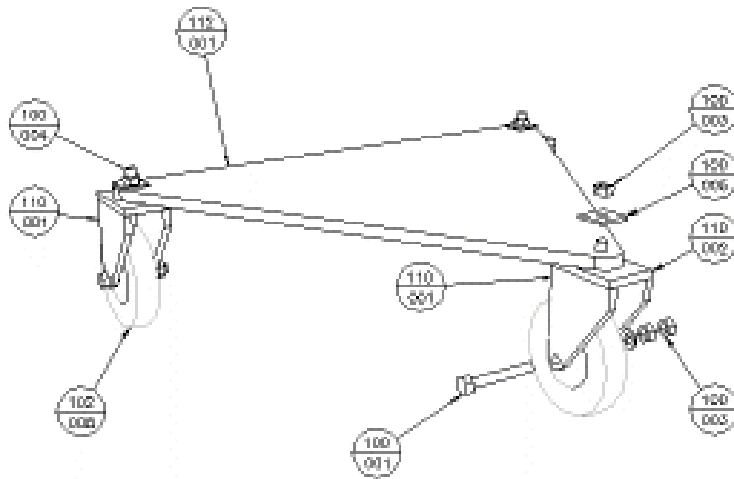
Fonction d'un PLM

- ❑ Gérer un référentiel commun du produit
 - Nomenclature, versions
- ❑ Avec vue/accès personnalisé(e) selon profil utilisateur
 - Marketing (ventes), Production (Gamme), SAV (retours), ...
- ❑ Intégrant les différentes sources d'information
 - Données (BD)
 - Documents conception (CAO)
 - Document supports (Vente, gestion client, process...)
- ❑ Associé à moteur de recherche (orienté métier)
- ❑ Avec gestion des accès (la bonne information à la bonne personne) !
- ❑ Implique un enjeu d'intégration d'applications ! (again...)
- ❑ => www.journeeduplm.fr



Concept important du PLM : la nomenclature (Bill of Material)

14
34

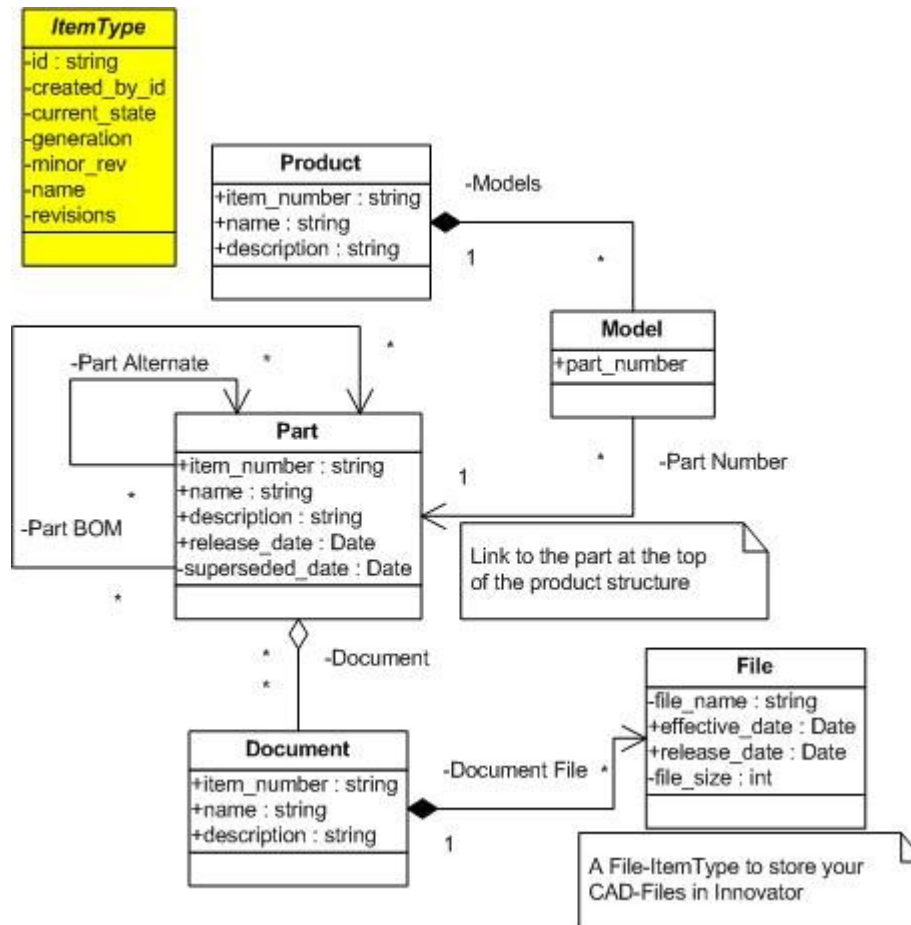


Sample trolley with bill of materials

Bill of Materials - Multi Level					
Bill of materials part No: 120-001		QTY: 1	Find	Print List...	Total cost 1: \$2 Total weight: 0.
Level	Part No.	Description	QTY	Unit	Unit Cost
1	120-001	Trolley, 3 wheeled	1.0000	EA	
2	110-001	Wheel Housing	3.0000	EA	
3	100-001	MS Bolt, M10x70, Galv	1.0000	EA	3.30
3	100-002	M10, washer, Galv	2.0000	EA	2.20
3	100-003	M10, Nut, Galv	3.0000	EA	1.50
3	100-004	MS Bolt, M10x30, Galv	1.0000	EA	4.00
3	100-005	M10 Square Nut	1.0000	EA	1.90
3	102-108	Wheel, with tyre, 100mm	1.0000	EA	15.00
3	110-002	Top Piece	1.0000	EA	
4	105-001	MS Flat 80x8	0.0500	LG	10.00
4	111-001	Galvanising	0.0010	KG	60.00
4	130-001	Labor	0.5000	HR	45.00
3	110-003	Side Piece	2.0000	EA	
4	105-001	MS Flat 80x8	0.1000	LG	10.00
4	111-001	Galvanising	0.0010	KG	60.00
4	130-001	Labor	0.1000	HR	45.00
2	112-001	Plywood Platform	1.0000	EA	
3	106-001	Plywood, 12mm, 2400x1200	0.1250	SH	75.00
3	111-006	Varnish, Semi Gloss	0.0500	l	10.00
3	130-001	Labor	0.6500	HR	45.00

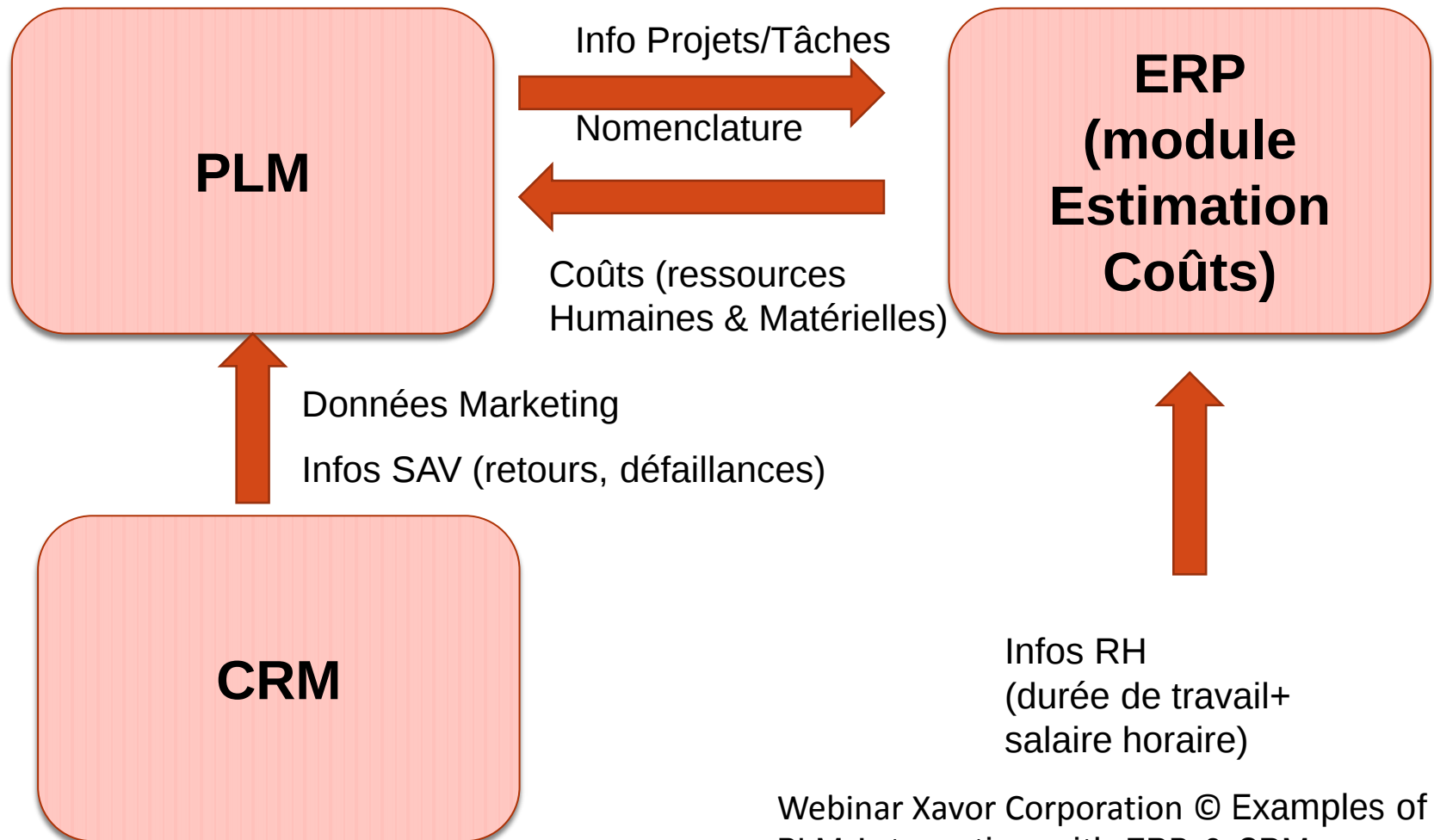
Concept important du PLM : la nomenclature (Bill of Material)

15
34



Exemple d'intégration PLM – ERP – CRM

Flux d'informations



Exemple d'intégration PLM – ERP – CRM

❑ Enjeux de déploiement :

- Construire un modèle unifié de l'information
- Modalité d'intégration (point à point vs bus d'intégration/intergiciel)
- Choix de (la/s) solution(s) logicielle(s)
- Synchronisation des données :
 - Synchrone => temps réel (mais coûts traitement machine)
 - Asynchrone => mode batch
- Evolution du SI en fonction de l'évolution des produits !

❑ Enjeux managériaux

- Important ! Formation ! Il faut montrer ce que les utilisateurs gagnent à utiliser l'outil (automatisation des tâches, facilité à trouver l'information...)

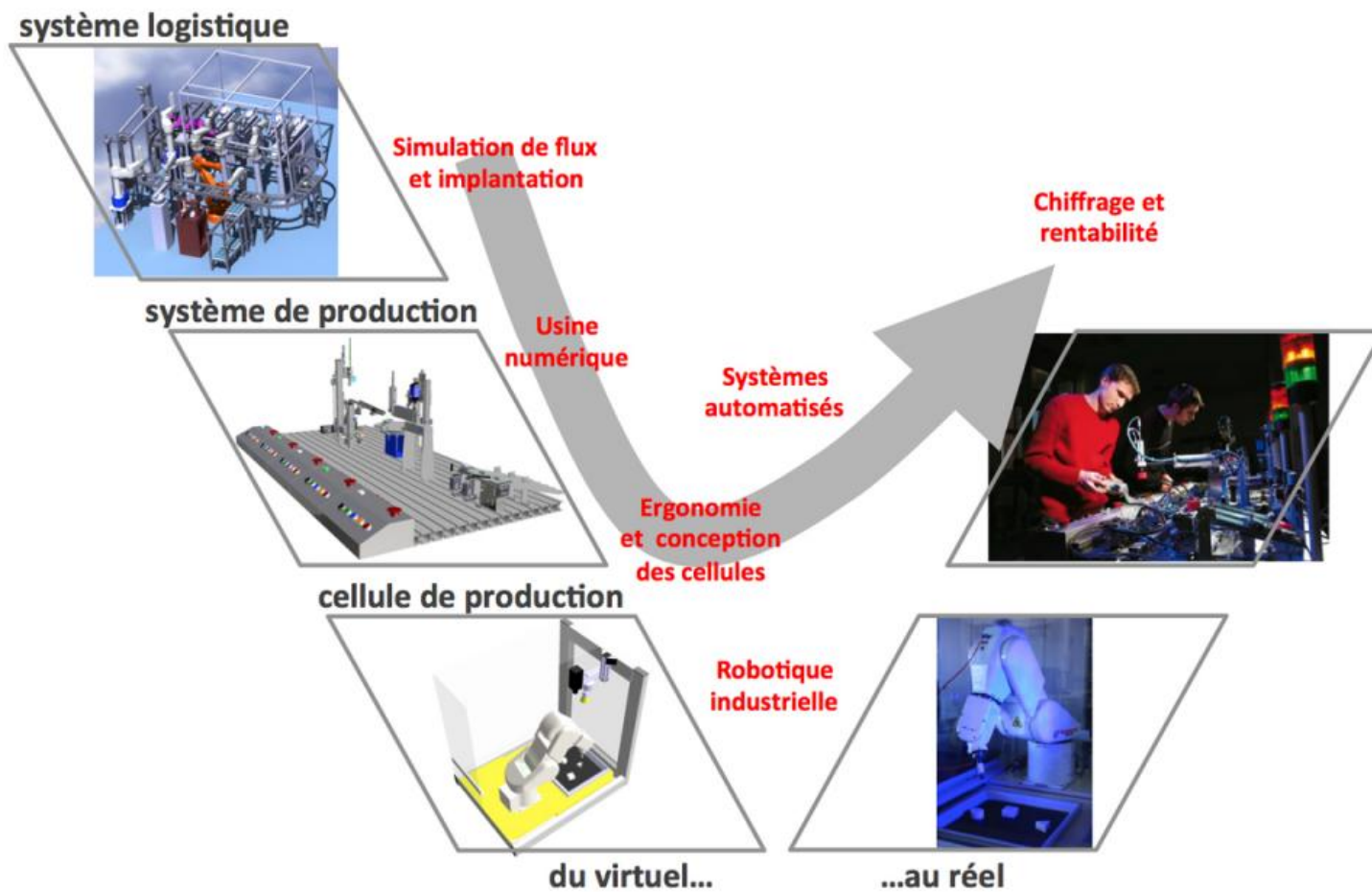
Exemple du cas de l'A380 d'Airbus

Contexte multi-intervenants

- Principaux contractants dans 4 pays (Allemagne, Espagne, France et UK)
- Contractants en Allemagne et Espagne travaillaient sur version 4. de CATIA (DS), alors que France & UK version 5.
- Recours a maquettes 3D pour tester/vérifier schémas de câblage (mais trop tard)
- => Retard du à un problème d'interopérabilité de systèmes pourtant proche (informations disponibles & format de données)



Usine Numérique



Exemple d'outils numérique pour la validation des méthodes de production

20
34

❑ Enjeux :

- Validation/Simulation méthodes de production
 - Tâche opérateurs
 - Flux des produits
- Validation/Simulation Organisation de la production
 - Test *in silico* d'une usine
 - Etudes capacités de production => Dimensionnement

❑ Concrètement ?

❑ => Tecnomatix Human Simulation (Siemens)

- <https://www.youtube.com/watch?v=Xx0PRMhev3A>

Exemple de mise en œuvre de PLM

Fashion Industry !

Cas d'étude : Fashion Industry

❑ Pourquoi ?

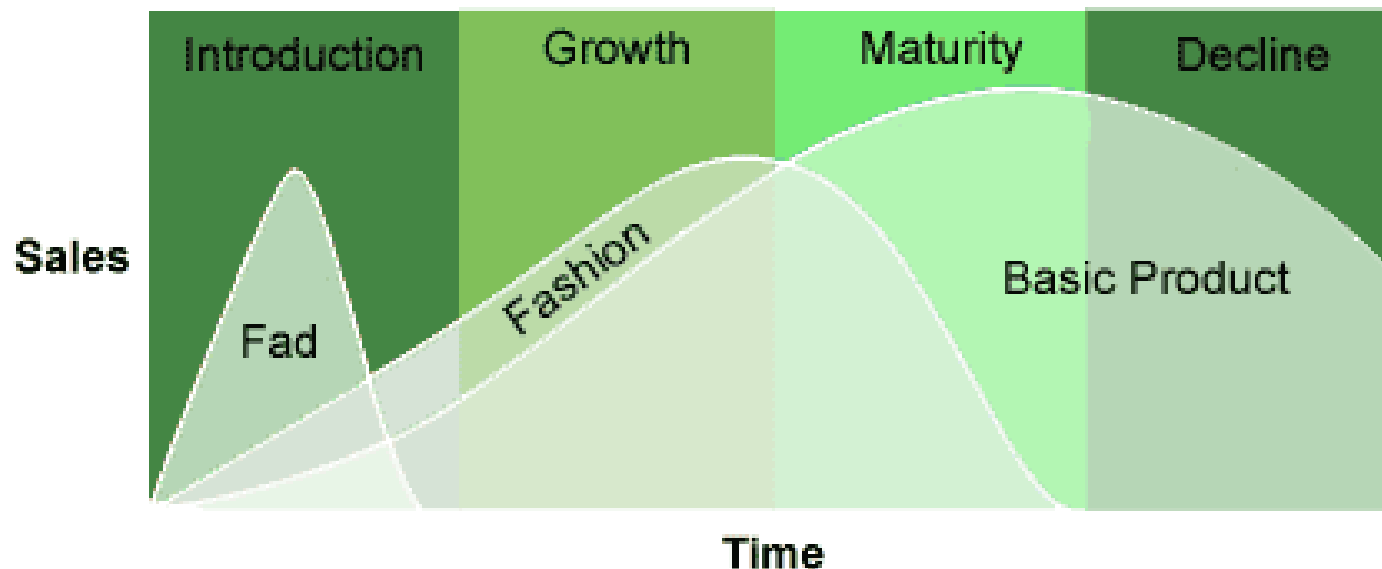
- C'est un enjeu industriel majeur !
- Organisation en entreprise étendue, Chaîne logistique
- Externalisation de la production
- Organisation B2B (relations clients et relations fournisseurs)
- Logique d'intégration de process
- Aspects logistiques
- Optimisations nécessaires :
 - Au niveau des coûts (particulièrement forte dans l'industrie textile)
 - Au niveau des délais (*Time to market*) du fait des effets de mode...

❑ => Problématique GI & SI emblématique

- Caution : Ce cas d'étude est déduit d'informations (de sources) diverses et ne reflète pas exactement la réalité d'une seule entreprise...

❑ Marché concurrentiel

- Baisse valeur compensée par augmentation volume (prise de risque plus forte également donc)



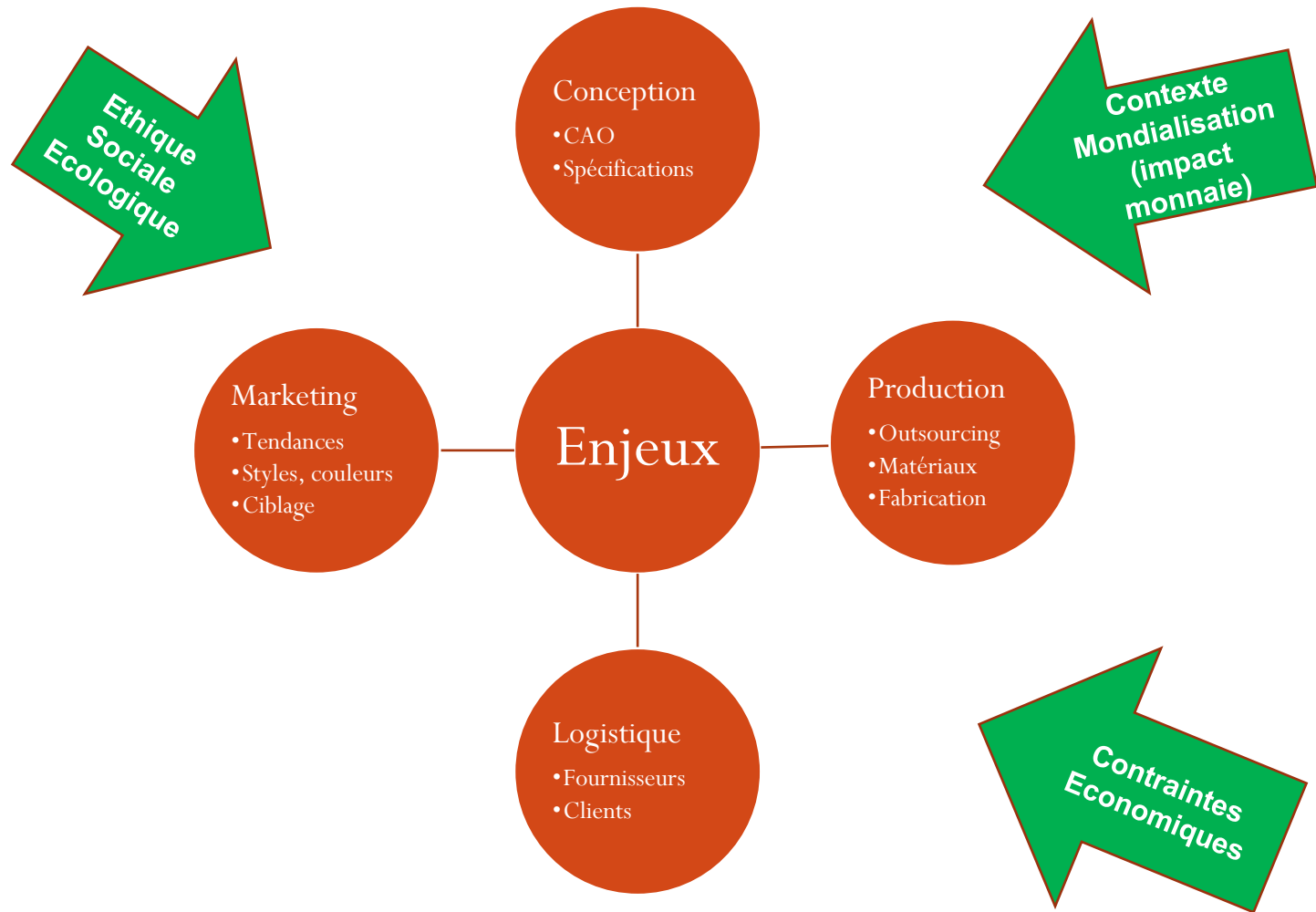
Sources :

<http://www.supplychainmagazine.fr/TOUTE-INFO/Archives/SCM045/Enquete-45.pdf>

<https://courses.cit.cornell.edu/cuttingedge/lifeCycle/03.htm>

Enjeux du « Design to Store » (eq. *Time to market*)

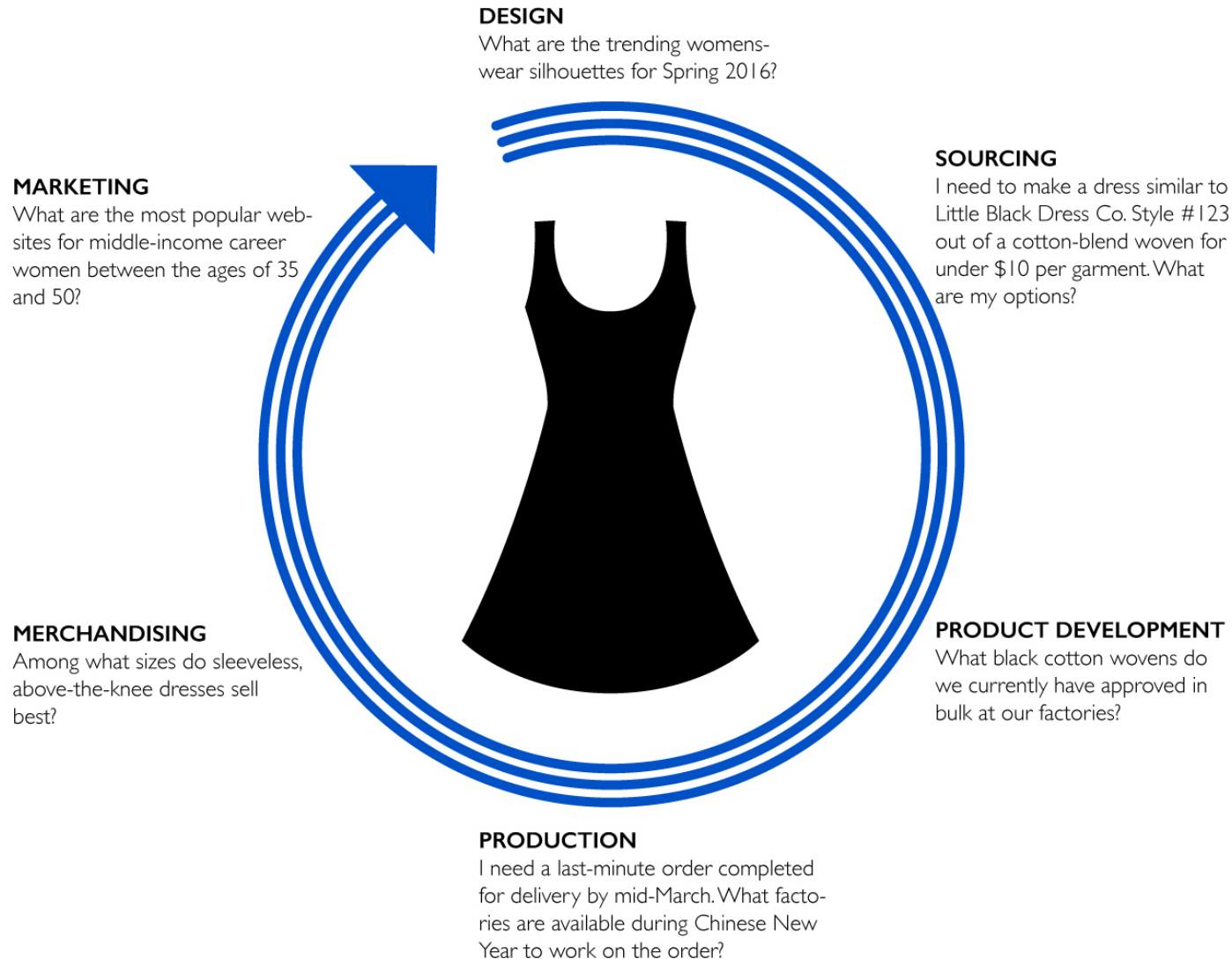
24
34



Cycle de vie Produit :

point de vue Génie Industriel

25
34

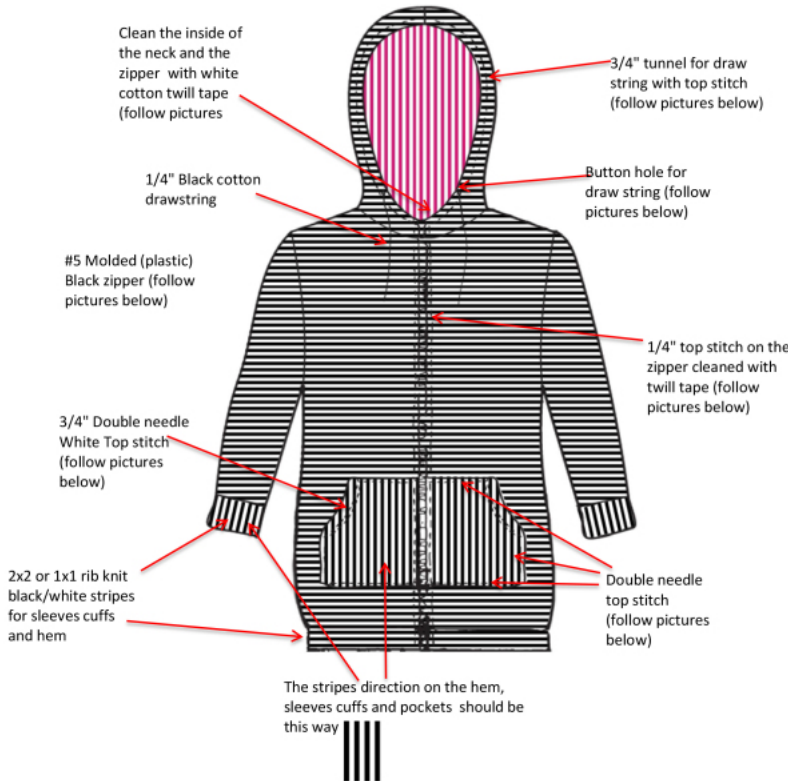


Source : IBM Watson Cloud application (IA)

TechPack (patron / spécification)

TECH PACK		Page # 1
	Company: Human B Designer	Address: 325 W 38th St #1602
	Label: XXXX	Address 2: NY, NY. 10018
	Email: info@humanb.com	Phone: 212 912 0001
	Date: 4/9/2014	Style # XXXXX Size: S
	Group: Women's	Description: Striped terry Hoodie
	Season: Resort 15	Designer: XXXXX

*** USE WHITE THREAD FOR ALL INSIDE & TOP STITCHING**
*** STRIPES ON THE RIGHT FRONT, LEFT FRONT AND BACK SHOULD MATCH ALL AROUND**
*** SLEEVES SHOULD MATCH EACH OTHER TO BE SYMMETRIC (NOT NECESSARILY MATCH TO THE BODY)**
*** PLEASE FOLLOW THE DIRECTIONS OF THE STRIPES IN THE SKETCH BELOW (NOT THE GARIN LINE ON THE PATTERN)**

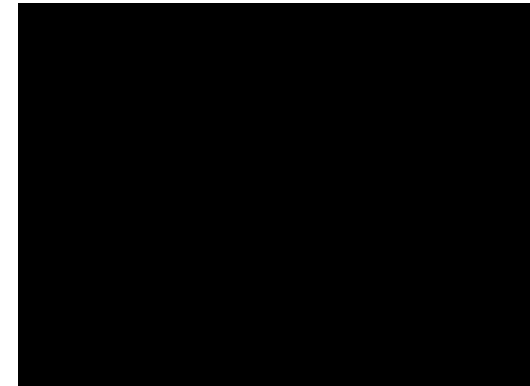


Technical sketch of a striped terry hoodie with the following construction notes:

- Clean the inside of the neck and the zipper with white cotton twill tape (follow pictures)
- 1/4" Black cotton drawstring
- #5 Molded (plastic) Black zipper (follow pictures below)
- 3/4" Double needle White Top stitch (follow pictures below)
- 2x2 or 1x1 rib knit black/white stripes for sleeves cuffs and hem
- The stripes direction on the hem, sleeves cuffs and pockets should be this way 
- 3/4" tunnel for draw string with top stitch (follow pictures below)
- Button hole for draw string (follow pictures below)
- 1/4" top stitch on the zipper cleaned with twill tape (follow pictures below)
- Double needle top stitch (follow pictures below)

Pourquoi est ce important ?

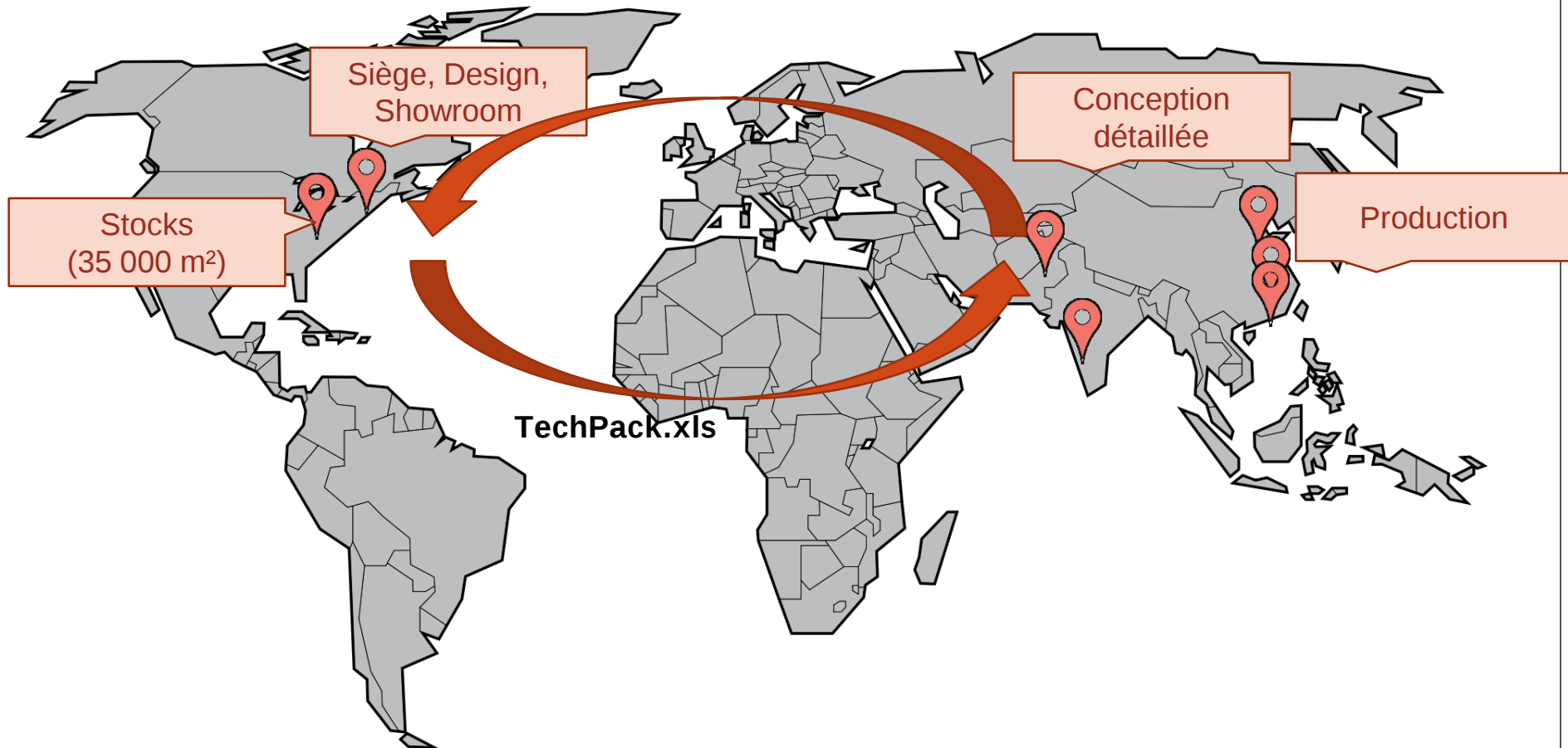
- Document contractuel !



□ L'entreprise en bref

- Produits décoration, textiles pour la maison
 - Produits textiles «classiques» (faible V.A.) : draps, coussins...
 - Produits textiles «technologiques» (forte V.A.) : rideaux éco(logique/nomique)
- Produits marques « propres » ou « distributeurs »
- Fournisseurs spécialisés, généralistes (y compris discounter)
- Organisation internationale
- ...

Organisation industrielle



Cas d'étude : Problème

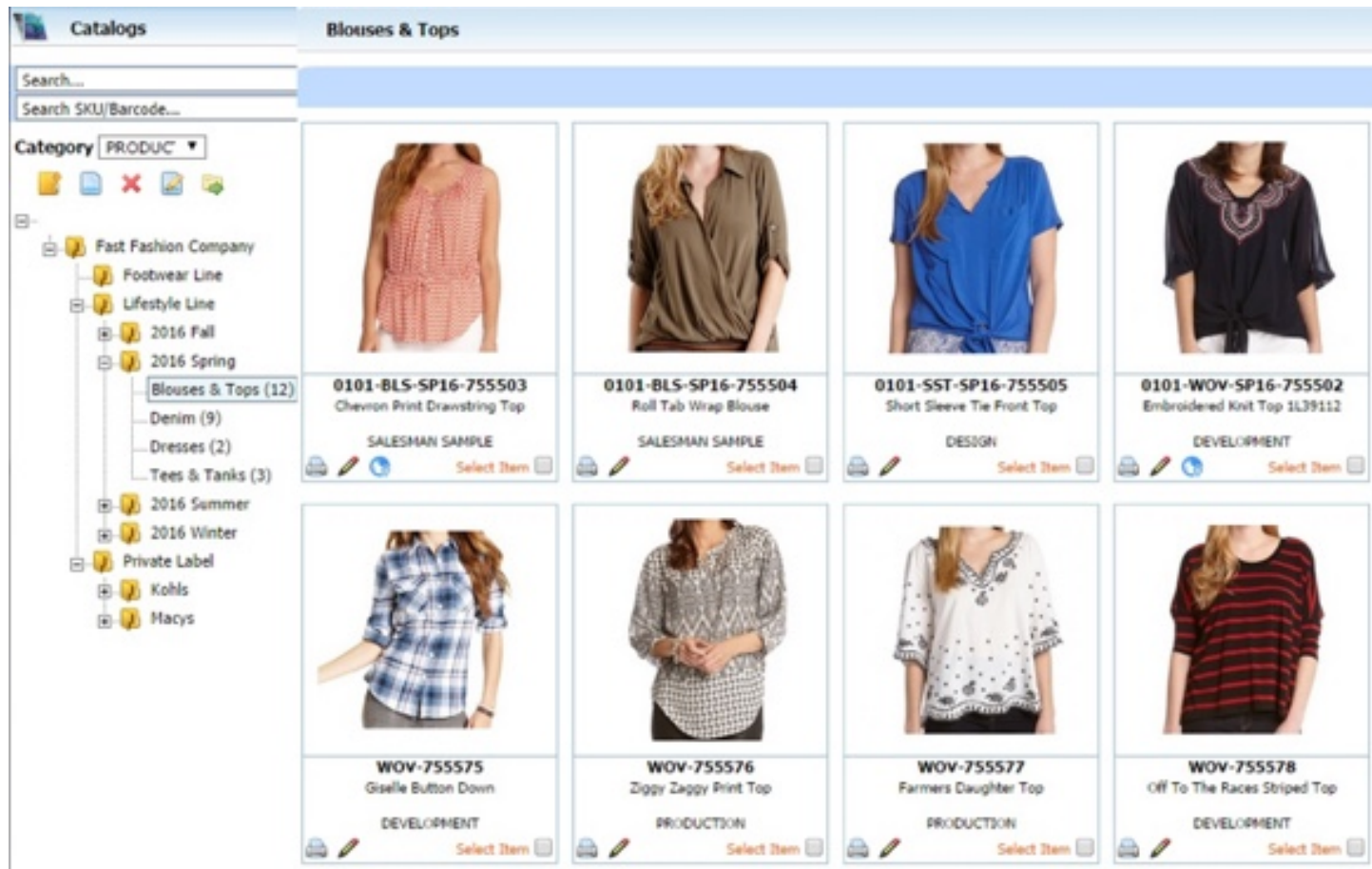
- ❑ Augmentation volumes de vente
 - Montée en charge qui produit des goulots d'étranglement
- ❑ Fiabilité fournisseurs/partenaires
- ❑ Gestion « manuelle » du cycle de vie produit :
 - Gestion « Spec » via fichier Excel + Mail
 - Suivi des modifications (instructions non respectées)
 - Gestion des absences (vacances et non transfert des dossiers en cours)
 - Avoir la bonne information
 - Gestion des versions
 - Gestion des coûts (RFQ – Request For Quotation)
 - ⇒ Pertes de temps, respect des engagements (délais)
 - ⇒ Production des « mauvais » produits
 - ⇒ Gestion email = bad...

Cas d'étude : solution

- ❑ Outil intégré PLM ciblant l'industrie de la mode :
 - Travail collaboratif
 - Gestion des spécifications
 - Conception des TechPacks, suivis de modification, «validation »
 - Interfaces utilisateurs adaptées au profil/rôle des intervenants
 - Intégration relations clients
 - Reporting
 - Tableau de bord personnalisé
 - **Conduite du changement !**
- ❑ Résultats :
 - Réduction du temps de production des échantillons (2,5 mois => 2,5 semaines)
 - Productivité +30%
 - Gain de temps, délégation des tâches « techniques »
 - Reporting détaillé => optimisation process, amélioration ventes
 - Augmentation CA (en M°\$)

Exemples de mise en œuvre SI : Gestion Catalogue *(point de vue designer)*

31
34



Produit commercial : <http://www.xperiasolutions.com/>

Exemples de mise en œuvre SI : TechPack

32
34

The screenshot displays the WFX Cloud PLM software interface. The main window shows a technical drawing of a dress with various annotations. The left sidebar lists project files, and the top menu bar includes options like Techpacks, Approvals, Log, Messages, History, BOM, and Costing. The right sidebar contains a Property Panel with tabs for Properties, Text Styles, and Arrange.

Annotations:

- 24L 2 hole DTM horn buttons
10cm apart. DTM Thread
- Belt stitched at side seams.
6mm single needle top stitch
DTM thread
- 15mm top stitch
DTM thread
- All seams - 6mm flat lock DTM thread

Property Panel:

- Properties:** Thickness, Border Color, Type, Fill Color, Arrows, Begin Style, End Style, Begin Size, No Size.
- Text Styles:**
- Arrange:**

TOOLS FOR TECH DESIGN AND SPECS

- Annotate images within your web-browser.
- Build specs quickly and generated an auto formatted tech-pack
- Copy images from Adobe Illustrator and paste directly in your browser!

Produit commercial : **WFX Cloud PLM**

Exemples de mise en œuvre SI : TechPack => Conception

33
34

The screenshot displays the 'Blouses & Tops' section of the Xperiasolutions TechPack software. The 'Log' tab is selected in the top navigation bar. The left sidebar shows a tree view with 'Version3' selected, and 'Detail' is highlighted under it. The main area is titled 'Detail' and contains the following information:

Article Code: 0101-WOV-SP16-755502
Article Name: Embroidered Knit Top 1L39112
Description: Step forward into Spring style with this sheer top. Colorful embroidery highlights the neck while a knotted front gives the feel of effortless sophistication. This breezy blouse will be a perfect companion to white wide leg pants.
Material Description: Denim 100% cotton (DEN156)
Acid washed and pumice blasted denim.
Approval Status: NOT ALL COLORS

Product Information:

- Division: Brandix Essentials
- Product Group: TOPS
- Product Sub-Category: WOVS
- Life Cycle Stage: DEVELOPMENT
- Season: 2016 Spring
- Collection: Basic
- Theme: Zen
- Gender: Womens
- Supplier: Global City Industrial Limited
- Supplier Ref.:
- Country of Origin: United States
- Buying Price: 16.950 USD

Color Definition:

- Color Card:
- Size Card:
- MOQ: 600 [Select]
- Unit of Measurement (UOM): EA
- Weight (Kgs.): 0.000
- Wash Type: Enzyme + Silicon Wash
- H.T.S Code: 1902.64.5142
- Budget No.:
- Shared Notes: These print and are accessible by Supplier

Combination Colors:

- Standard Colors:
- XS-XL:

Internal Notes: These are hidden except for internal users

Footer: Last Updated By: 07 Oct 14 11:57:35 PM

Produit commercial : <http://www.xperiasolutions.com/>

Exemples de mise en œuvre SI : TechPack => Production (RFQ)

34
34

Sample Requests to Suppliers - List

Category: PRODUCTS Select View: SR List-Products New Request Delete Request Delete Track Messages Log Search

Status	Buyer	Supplier	Season	Sample Request	Buyer SR No.	First Article	Total Qt	Delivery Date	Sample Type	Task	Task Status	Track	Shipper	Notes
Confirmed	TL	NANTONG NE...	2015 Spring	100356		Welf Lures Tee (TSM-755246-...	12	25 Sep 2014	Salesman Sam...					
Saved	DEMO	ALT		>>		501 Denim Jeans (STCT-755...	5	07 Apr 2014	FIT					
Unconfirmed	DEMO	ALT	2015 Spring	100314		Low Rise Jeans (B130-CGP-7...	1	27 Mar 2014	Fit Sample					
Unconfirmed	DEMO	BO	2015 Fall	100317		Vortex Backpack (BP-754862...	1	30 Apr 2014	Marketing Sa...	Ship Date Con...		-115		
Confirmed	DEMO	ALT	2015											
Unconfirmed	DEMO	ALT	2015											
Confirmed	DEMO	ALT	2015											
Unconfirmed	DEMO	ALT	SS 2											
Unconfirmed	DEMO	ALT	2015											
Unconfirmed	DEMO	ALT	2015											
Confirmed	DEMO	BO												
Unconfirmed	DEMO	ALT												
Confirmed	DEMO	ALT												

Sample Request No. - 100346

Close SR Cancel SR Reuse SR Close Window Post

Sample Order - Salesman Sample

Global City Industrial Limited
Hongkong P.R.
GCIH_AGENT

Sample Request No.: 100346 (JMSCONFIRMED)
Created On: 24 Jun 14
Last Updated On: 09 Jul 14
Delivery Date: 10/12/2014

Revision Details

Reason: new data

Article Details

Article Code	Article Name	Buyer Ref./Supplier Ref.	Color	Size	Quantity
0011-0000-0000-000000	Embroidered Knit Top 1120112		Black (200)	M	1
000000					
CAP-754906-0000	Embroid Knit Top	101/10000	Stone (100)	M	1
0000-755573	Welf Baby Long Sleeve Shirt		Teal/gray (M/M)	M	1
0000-755573	Low Rise Jeans		Silver (Olive/SS)	24/26	1
0000-755573	Low Rise Jeans		Red (080)	24/26	1

0001-W00W-0016-755562
Embroidered Knit Top 1120112

CAP-754906-0000
Embroid Knit Top

W00W-755573
Welf Baby Long Sleeve Shirt

W00W-755573
Low Rise Jeans



Produit commercial : <http://www.xperiasolutions.com/>