

# Urbanisation de Système d'Information

PLM 1 (Product Lifecycle Management)

Initiation d'une démarche d'analyse fonctionnelle

Diversité des Nomenclatures

## Les contextes

- Comme il en est pour une ville, le commencement d'une démarche d'urbanisation de système d'information dépend du contexte.
  - L'entreprise peut être petite, moyenne, grande, très grande,
    - Conques, Cherbourg, Toulouse, Paris...
  - L'entreprise peut être nouvelle, récente, ancienne, très ancienne,
    - Dubaï, Braxilia, Londres, Pékin...
  - L'entreprise a une histoire de son organisation, distincte ou non de son (ou ses) système(s) informatique(s).
- L'urbanisation est toujours une démarche de dialogue :
  - Entre l'urbaniste et les habitants ou leur représentants.
  - Entre l'urbaniste et l'investisseur.
- La démarche n'est jamais facile,
  - Avec les usages de grandes organisations existantes,
    - mais expérimentées.
  - Avec les initiateurs de petites entreprises et leurs investisseurs,
    - Peu expérimentés.

# Finalités ?

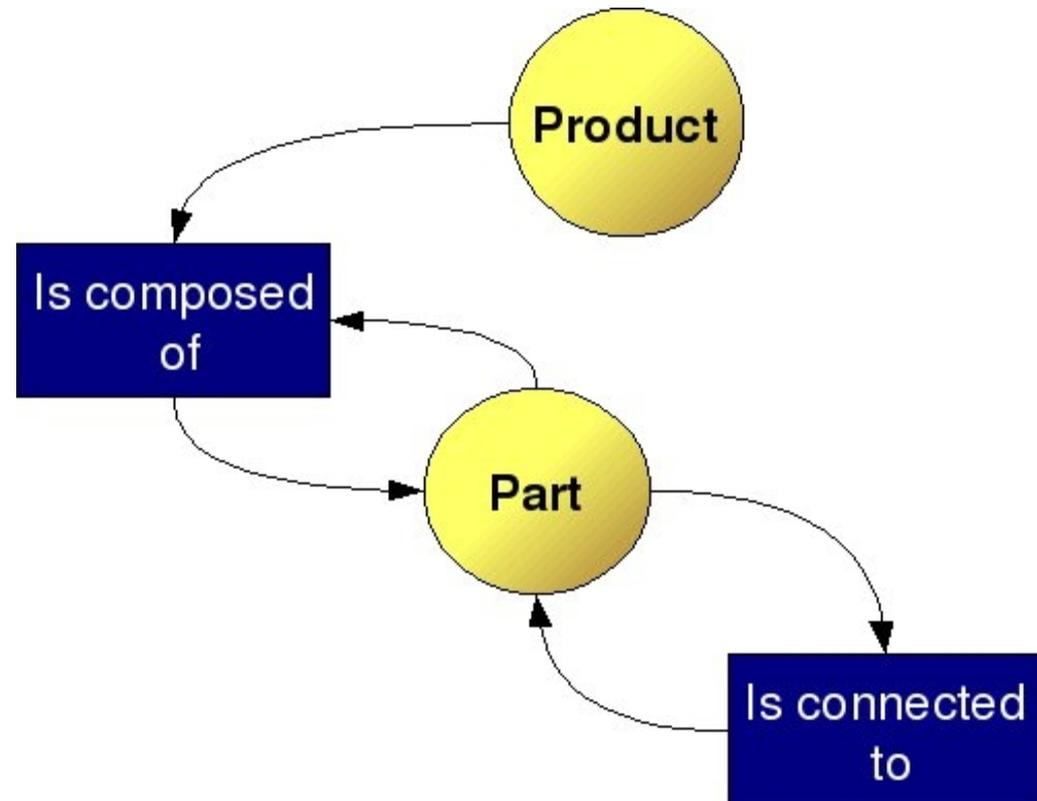
- Toute entreprise a une **raison sociale**, pour l'exercice de un ou plusieurs **métiers** principaux qui en définissent la **finalité**.
- Toute entreprise a aussi la finalité d'être rentable, (ce qui établit un conflit d'intérêt avec sa raison sociale).
- Les finalités d'entreprise évoluent, selon l'état de l'art et du marché
  - Une finalité industrielle ou de service d'une entreprise est à la racine du système d'information qui la sert.
    - Elle est (hélas) rarement formalisée dans ce système d'information.
    - Elle est le sujet de la **stratégie** de l'entreprise.
- La première notion à formaliser porte sur la question " Quoi ?"
  - Quel est le **produit** de l'entreprise ?
  - De quoi est-il **composé** ?
  - À **partir de quoi** est-il réalisé ?
- Les réponses sont en apparence triviales,
  - Mais leur évolution est à l'origine de transformations profondes des SI

# Approche Fractale

- Entre les réalités de l'entreprise et son système d'information, les systèmes de relations sont toujours complexes.
- Pour maîtriser cette complexité, il est nécessaire de le traiter par niveaux de composition.
  - Et réitérer la démarche, de façon semblable à chaque niveau d'analyse, selon des principes établis par John Zachman.
- Les questions sont (en apparence) simples :
  - What?      How?      Where?      Who?      When?      Why?
- Chaque jeu de réponses est le sujet d'un modèle .
- Les modèles sont explicitement associés,
  - Horizontalement, entre colonnes de questions
  - Verticalement entre lignes de niveaux de complexité

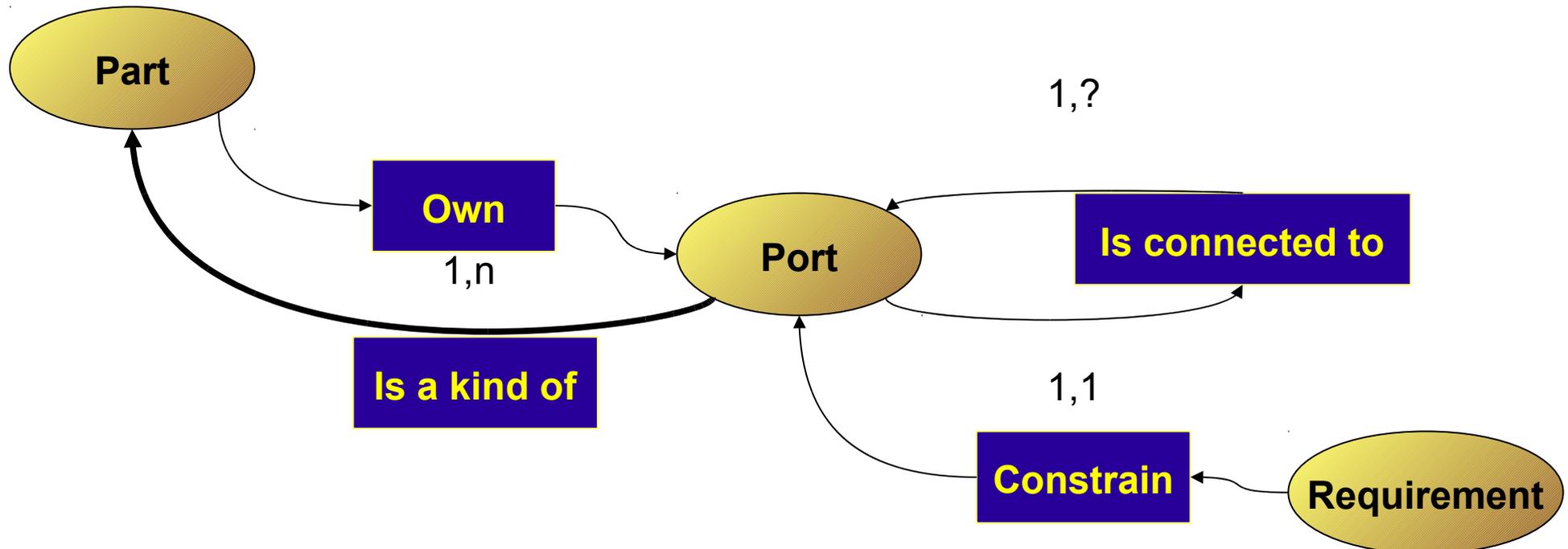
# What ?

- Pour une entreprise manufacturière, la démarche commence par la définition de son ou ses **produit(s)** et de leur **composition**.
- Une **analyse fonctionnelle de produit** consiste à le "démonter" par la pensée, avec, à chaque geste l'identification de deux types de liens
  - Un lien de **composition** ,
  - Un lien de **connexion** .



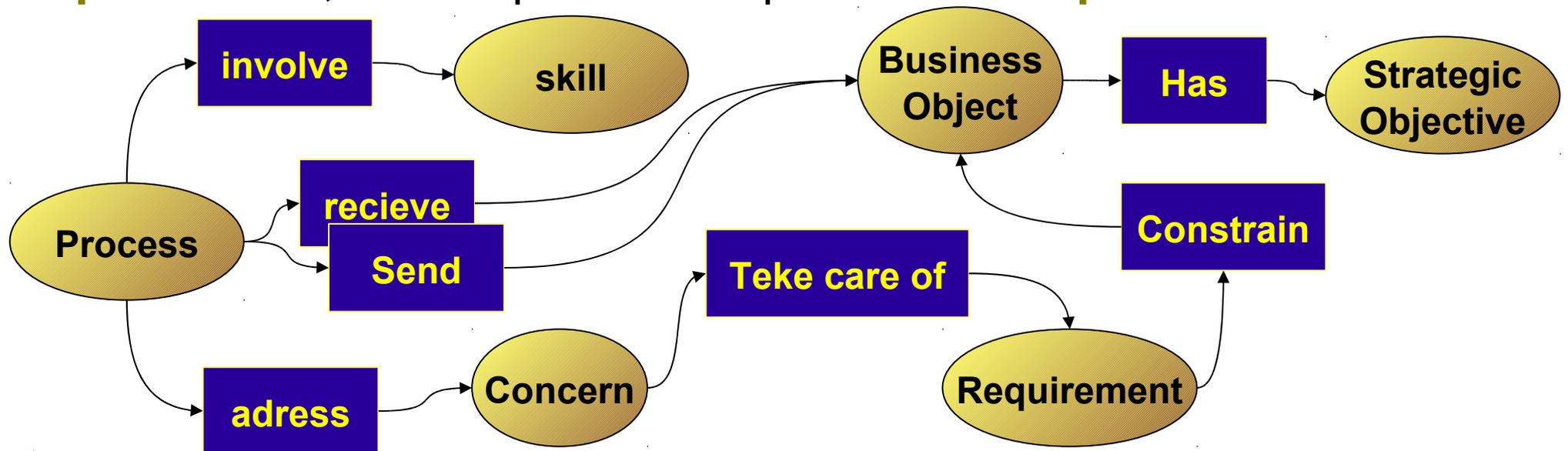
# What is connected ?

- La façon dont les **composants** d'un **produit** sont **connectés** les uns aux autres se réifie par la notion de **port** qu'un composant inclût pour se raccorder à un autre composant.
- Un **port** peut être considéré comme une sorte de **composant** en soi. Il porte toutes les **exigences contraignant** la façon dont il peut se **raccorder** au **port** d'un autre **composant**.



# Why ?

- Tout **sujet** ou **objet** est censé **répondre** à un **objectif stratégique**.
- Tout **sujet** ou **objet** est censé **répondre** à un **jeu d'exigences**.
- Aux **exigences appliquées** aux **sujets** et **objets** de l'entreprise correspondent des **exigences** homologues appliquées à leurs représentations dans le Système d'Information.
- Les **exigences** se **regroupent** selon des **sujets de préoccupations**.
- Le traitement de chaque **sujet de préoccupation** est un **processus**, exercé par une ou plusieurs **compétences**.

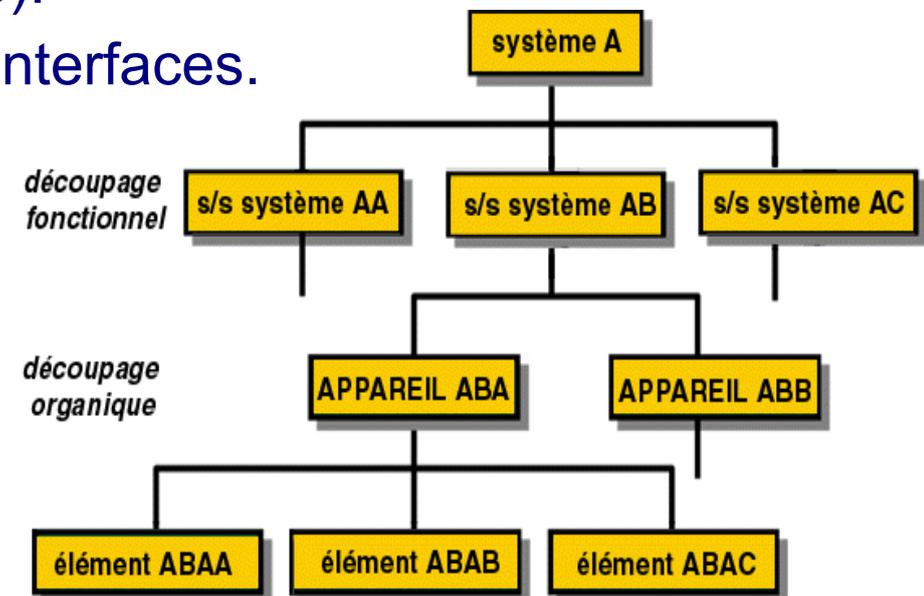


# Sujets et Objets de l'entreprise

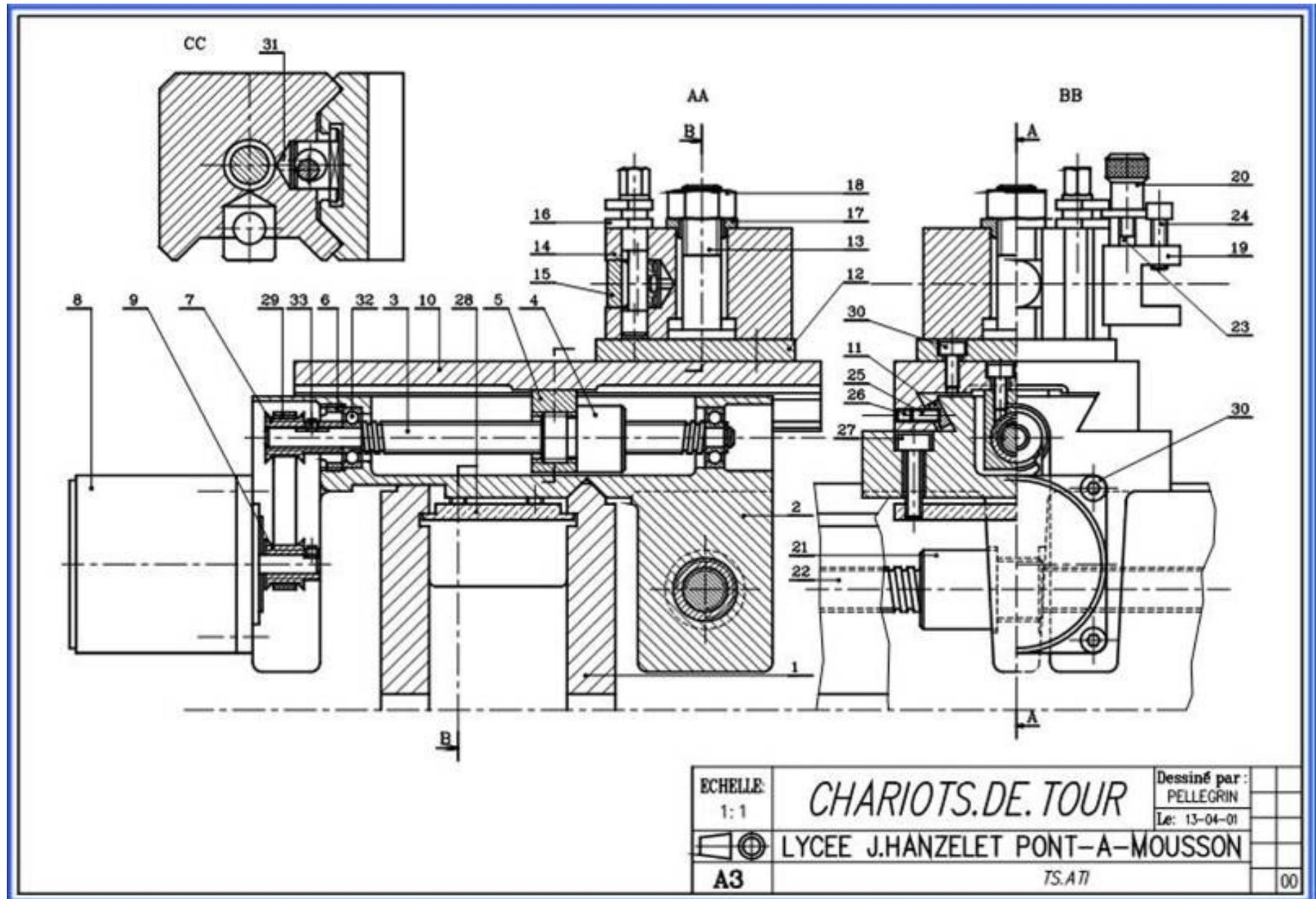
- Tout ce que manipule une entreprise, **sujets** et **objets**, concrets ou abstraits fait l'objet de représentations qui sont elles mêmes des **objets** de l'entreprise.
- Les **documents** contiennent des **représentations** des **objets**, concrets ou abstraits de l'entreprise.
- Les **associations** entre objets de l'entreprise sont des objets abstraits de l'entreprise.
- Tout **sujet** ou **objet**, concret ou abstrait de l'entreprise nécessite une **identification**,
  - formelle,
  - sémantique,
  - explicite.
- Les modalités d'identification de ses **sujets** et **objets** constituent une partie du **champ lexical** de l'entreprise, qui est un **objet** de l'entreprise.

# Mise en pièces

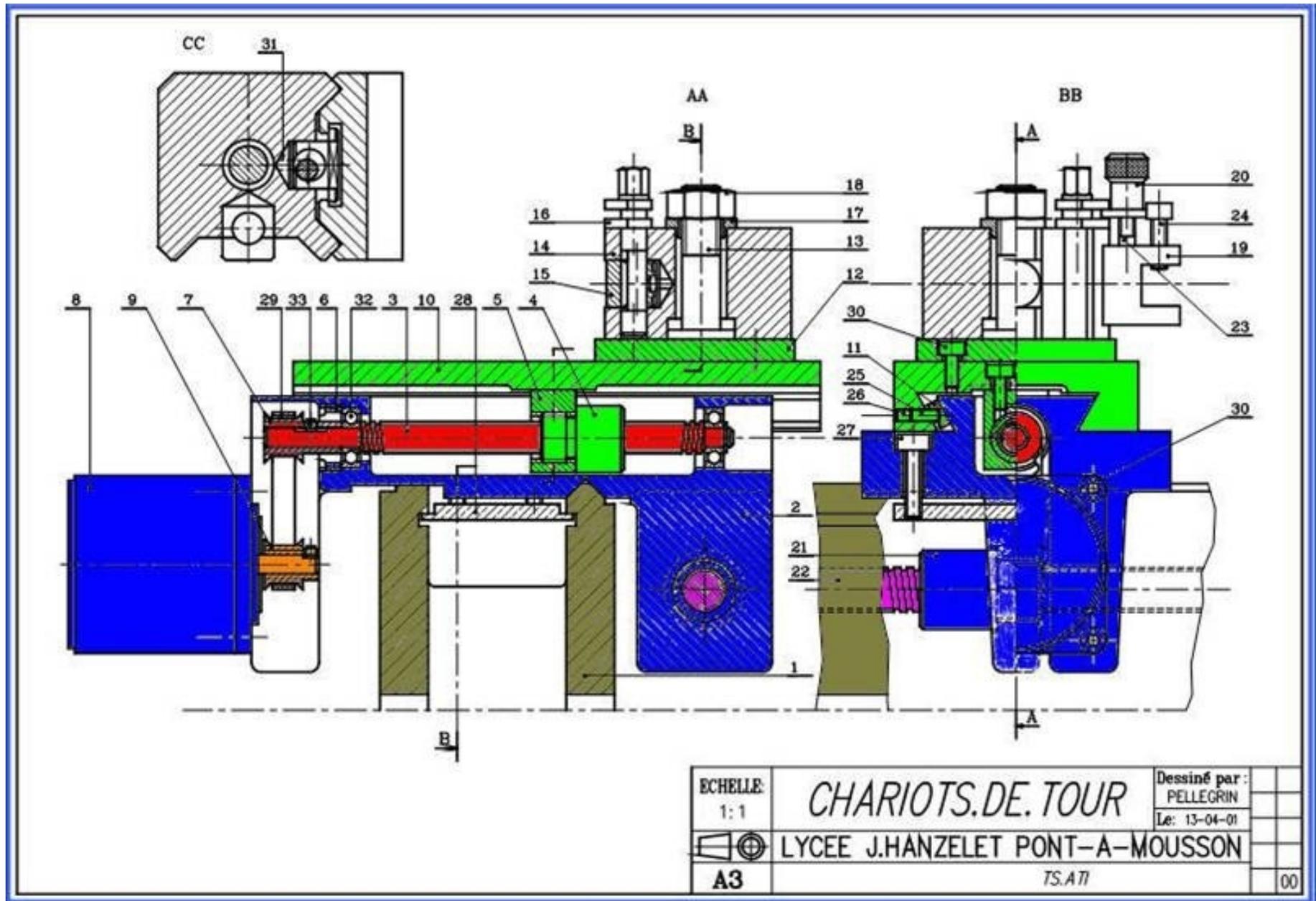
- D'une façon ou d'une autre, les **produits** d'une entreprise sont des **assemblages** composites de **pièces** et/ou de **matériaux**.
- La façon de découper un **produit** diffère selon différentes **préoccupations**.
- La conciliation des points de vue nécessite un découpage progressif, fractal selon des niveaux de plus grands dénominateurs communs.
- L'analyse des assemblages (**Nomenclature**) fait apparaître deux types de liens :
  - Lien de **composition** (ou méronymie).
  - Lien de **connexion**, via des **ports** d'interfaces.
- L'analyse des matériaux fait apparaître un autre type de lien :
  - Lien **d'ingrédience**.



# Un exemple d'assemblage d'objet technique

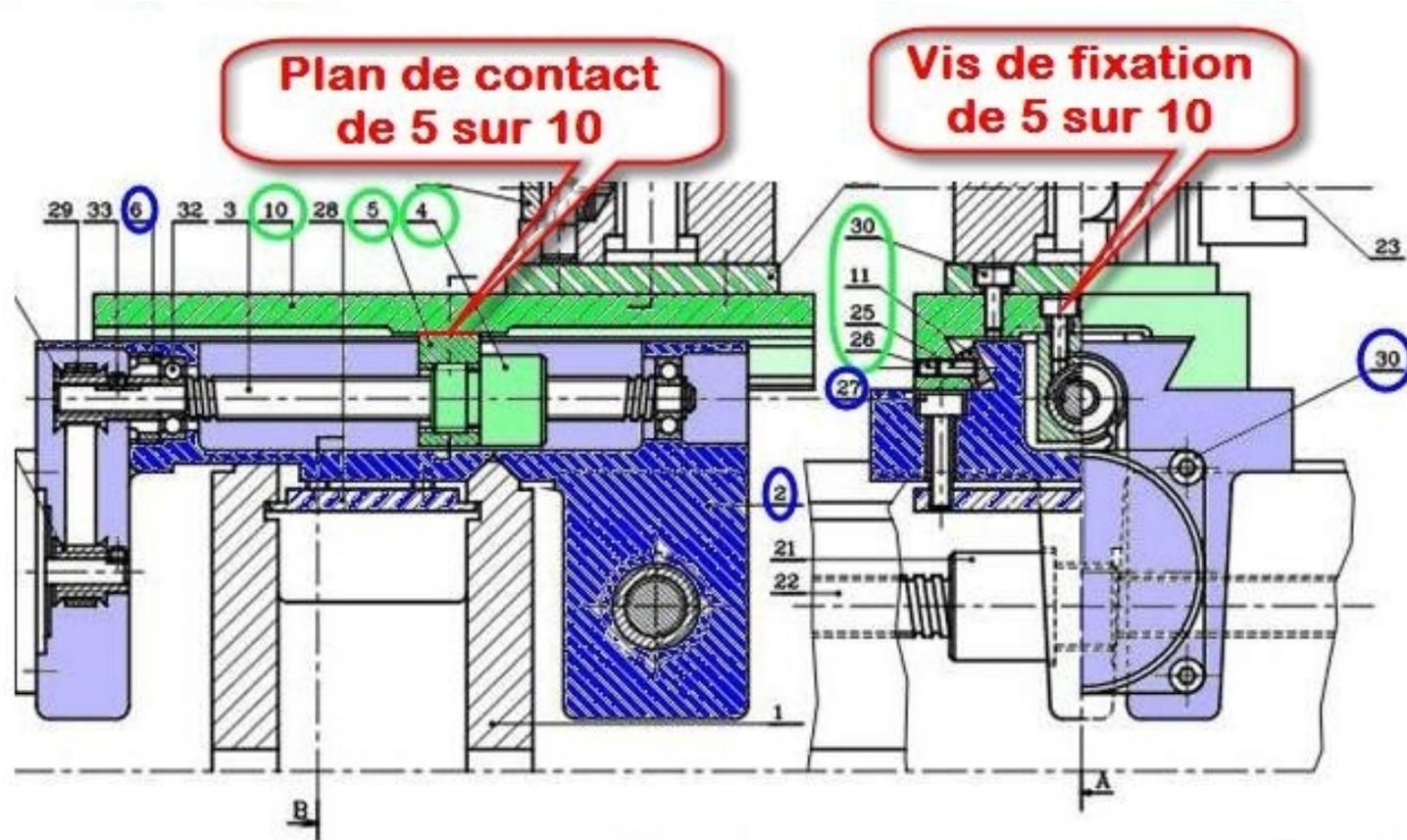


# Séparation en fonctions



# Des liens de connexion

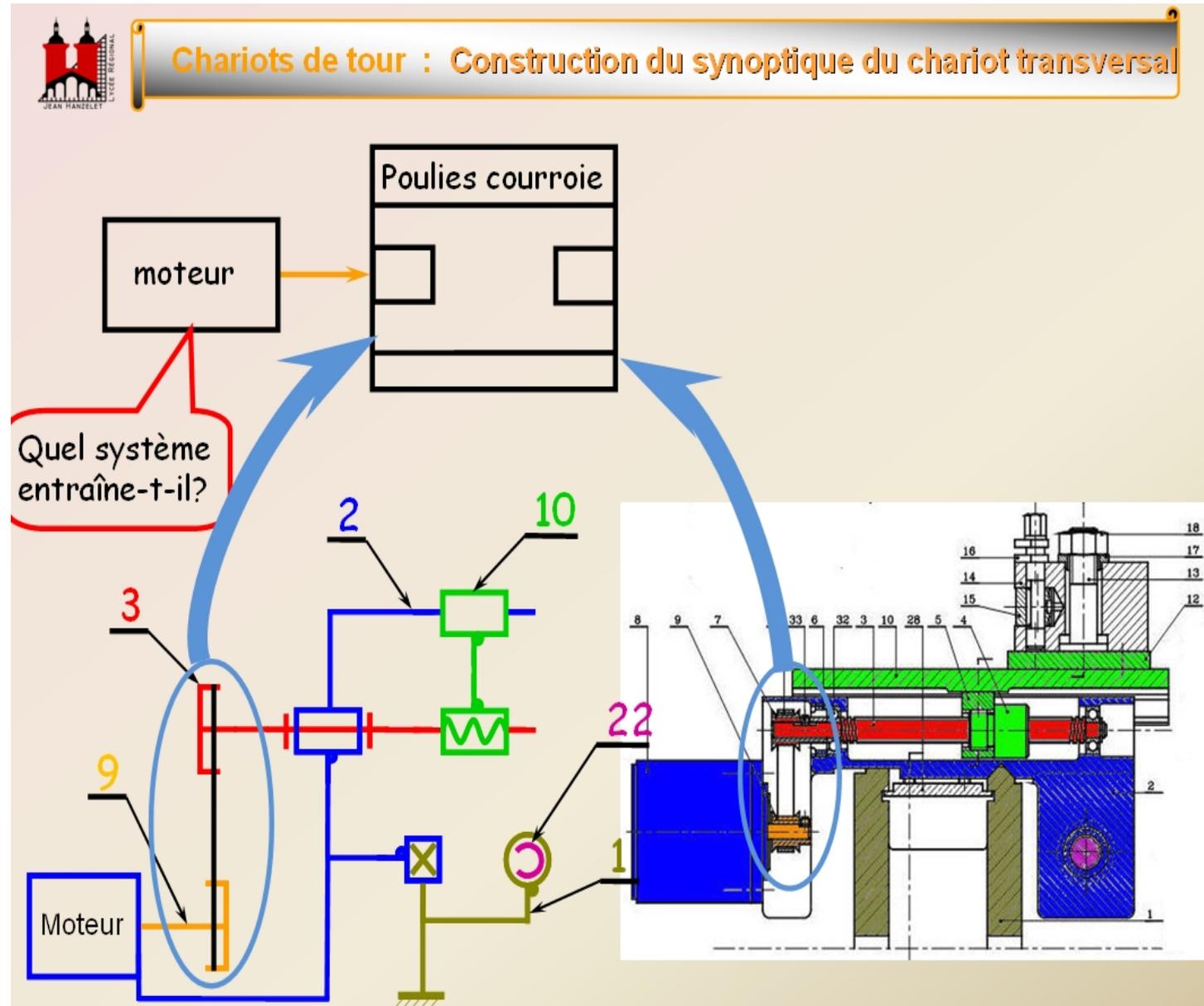
- **Identification** de **ports** de **connexion**





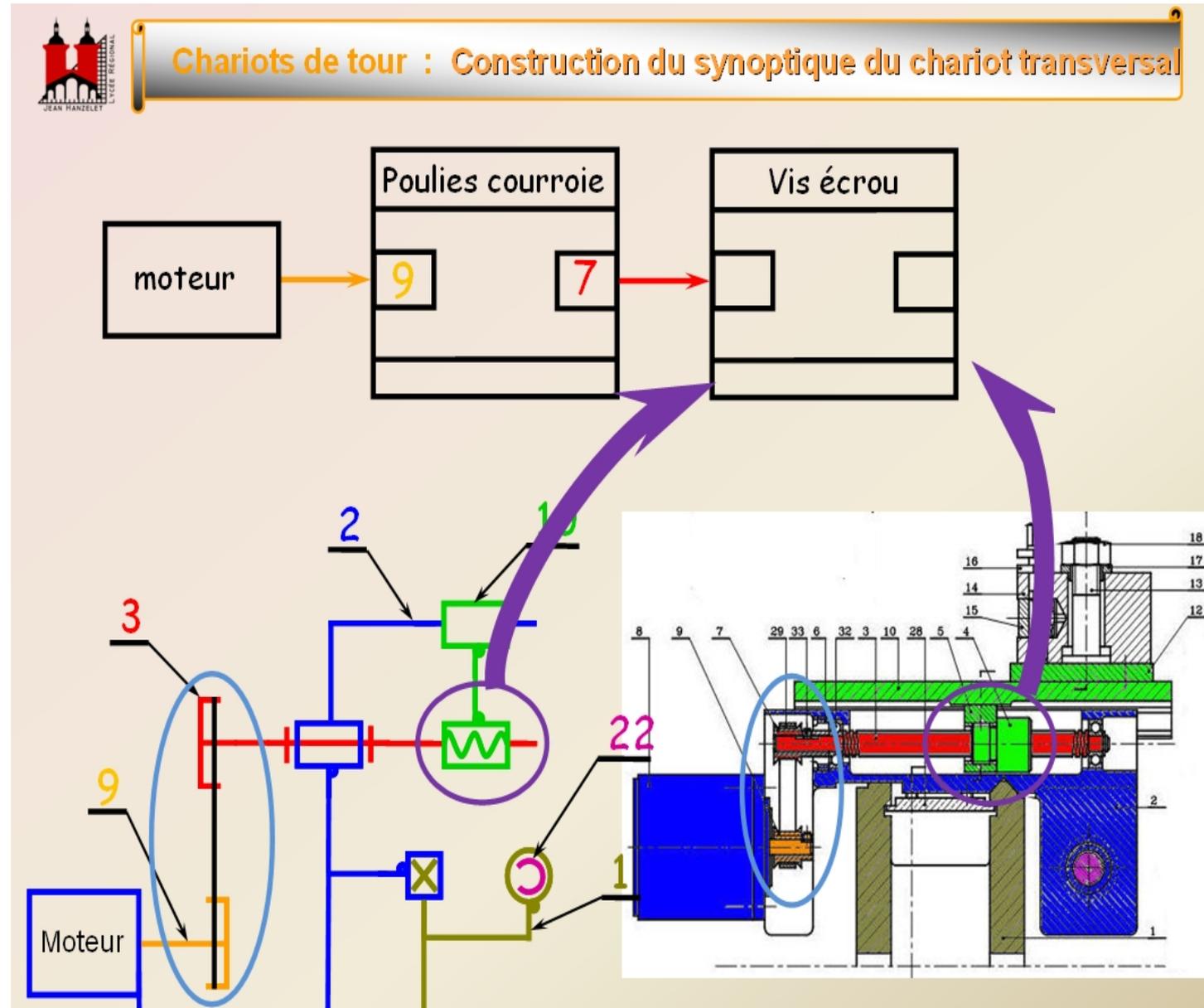
# Modèle fonctionnel synoptique abstrait (2)

- Identification de sous-système



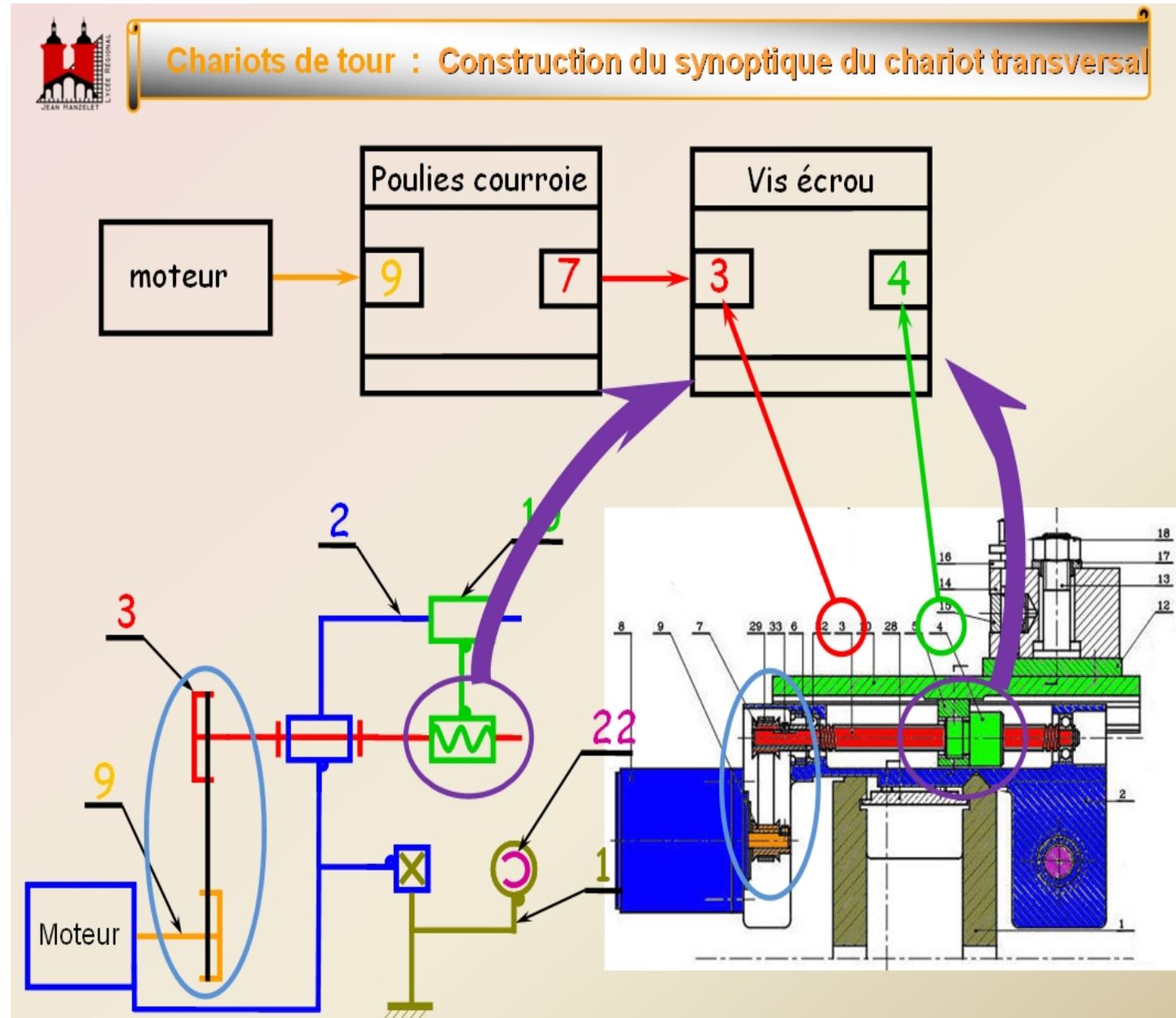
# Modèle fonctionnel synoptique abstrait (3)

- **Identification** de sous-système entraîné



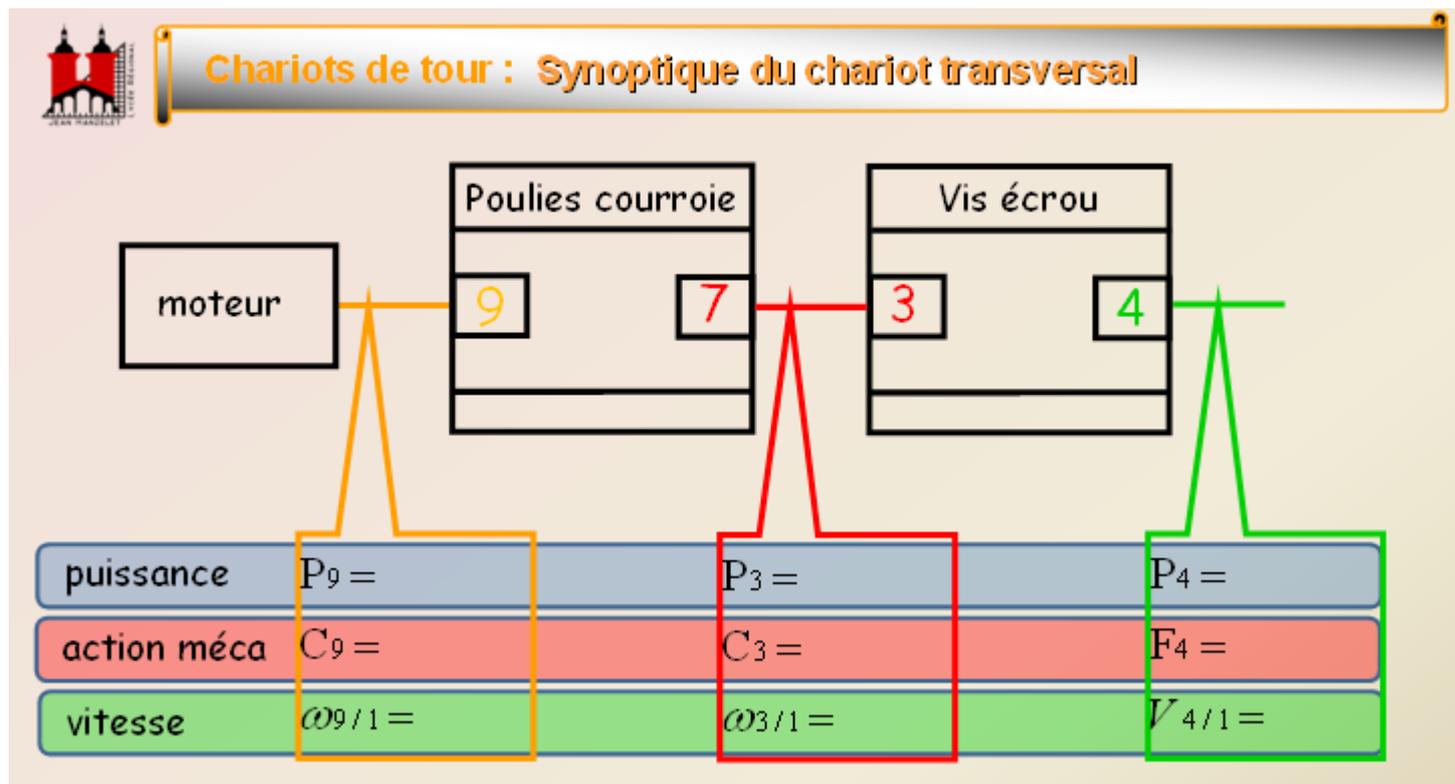
# Modèle fonctionnel synoptique abstrait (4)

- **Identification** de connectique



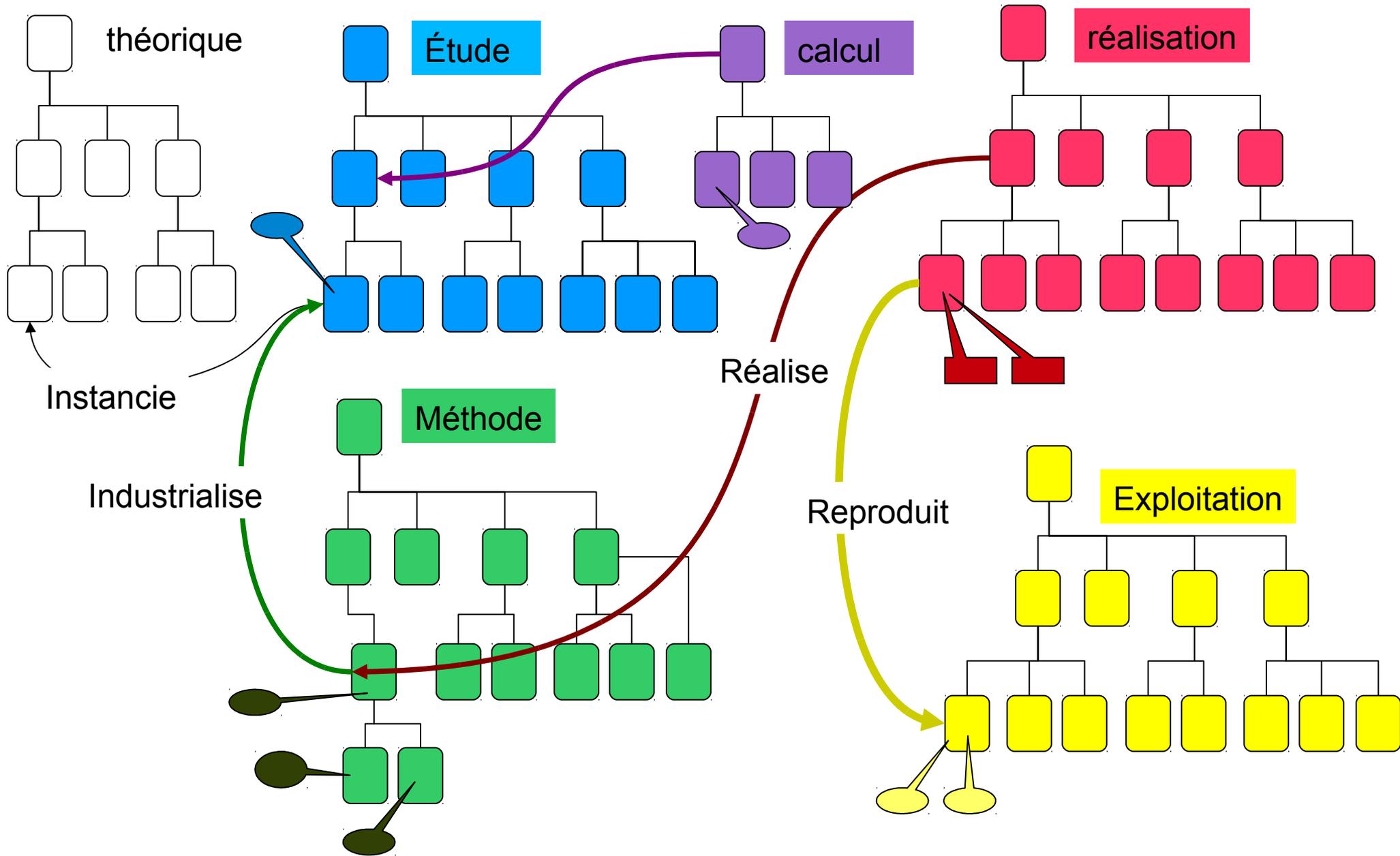
# Modèle de spécification abstrait

- Méta données techniques, **caractéristiques valorisées** associées aux **parties** du système



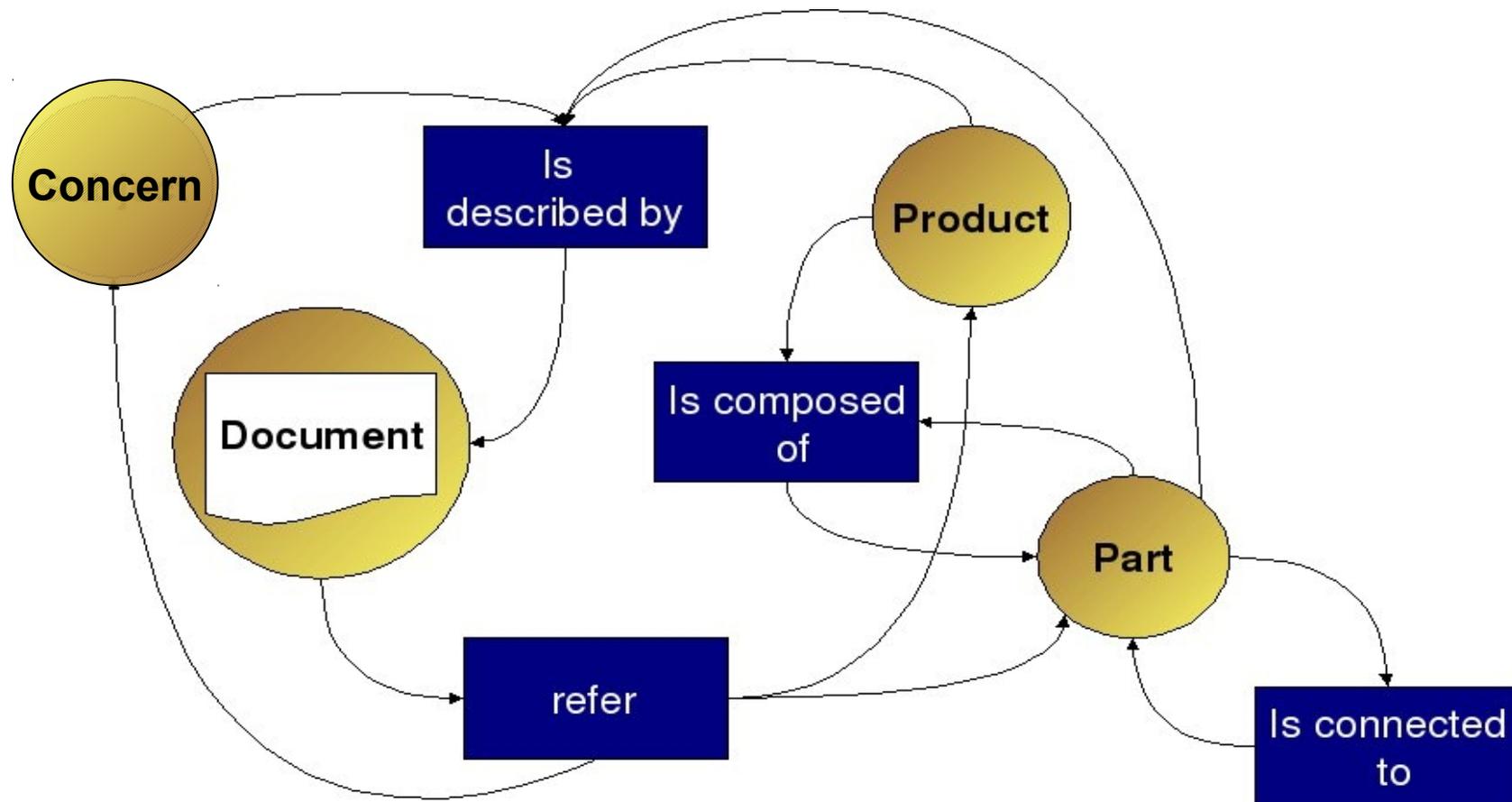
- La façon d'analyser la **composition (nomenclature)** d'un **produit** dépend de **points de vue**, correspondant à des **sujets de préoccupations** différentes.
  - Les limites de décomposition en parties dépendent des points de vues
- Chaque **sujet de préoccupation** est portée par une **compétence**, qui apporte un jeu **d'exigences** spécifiques sur le **produit**.
- Chaque **compétence** définit ses **modalités de représentation du produit** et de ses **composants**, avec sa propre **nomenclature**.
  - Nomenclature fonctionnelle d'étude,
  - Nomenclature analytique de calculs
  - Nomenclature des Méthodes de fabrication,
  - Nomenclature de Maintenance,
  - ...
- Chaque **nomenclature** implique ses propres règles de nommage des **composants** qu'elle liste.

# Tracé des dépendances entre vues de Nomenclatures



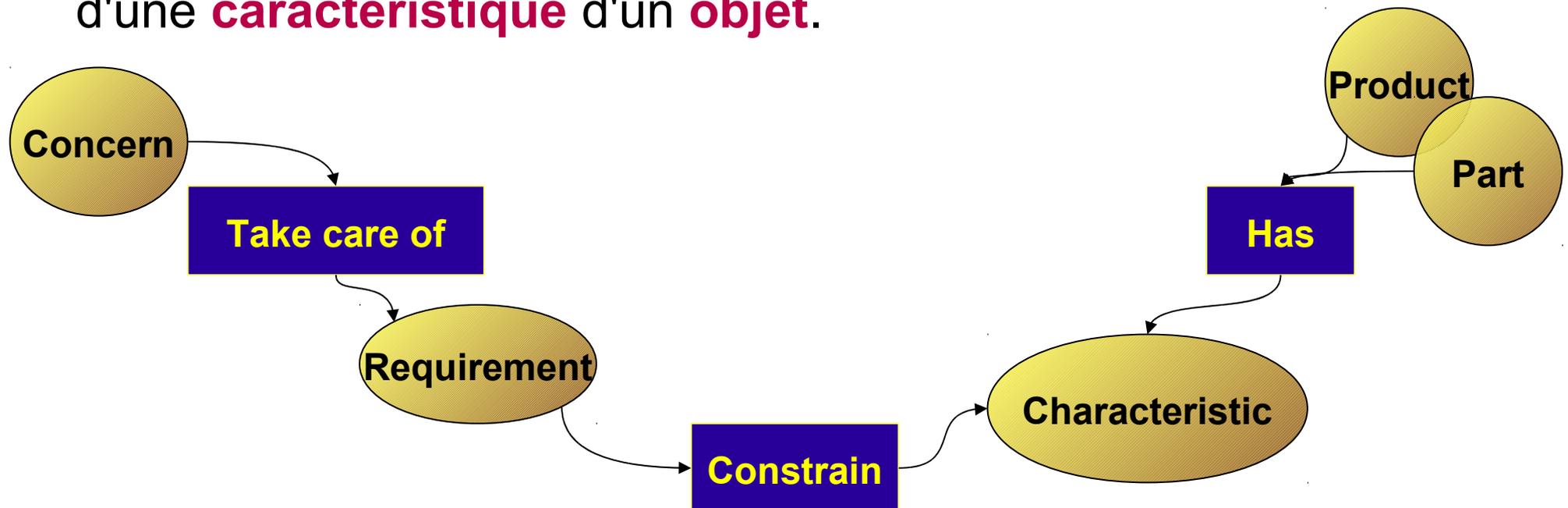
# Les Objets, les Sujets, et les Documents

- Au domaine des **produits** correspond le domaine des **documents**
- Les **sujets de préoccupations** s'expriment par des **documents**
- La gestion des **produits** et la gestion des **documents** sont deux **sujets de préoccupation** homologues



# Exigences, Sujets, Caractéristiques d'objets

- Un **sujet de préoccupation** **traite ses exigences** sur des **caractéristiques d'objets**.
- Une **caractéristique** d'objet a une **valeur**, logique ou analogique.
- Il est des **exigences qualitatives** avec des **critères logiques** et et des **exigences quantitatives** avec des **critères analogiques**.
- Une **exigence** a un **critère** dont **l'expression** porte sur la **valeur** d'une **caractéristique** d'un **objet**.



Fin du module