

Développement d'une architecture pour l'implantation de stratégies de supervision pour les systèmes hybrides

Edgar Chacon LaSDAI

Organisation de la présentation

- Description du group
- Projet: Développement d'une architecture pour l'implantation de stratégies de supervision pour les systèmes hybrides
 - Organisation du projet
 - Bases

Description du group

- Lignes
 - Systèmes a Événements Discrets
 - Automates d'état finies
 - Réseaux de Petri
 - Supervision des systèmes continues
 - Systèmes hybrides
 - Robotique
 - Robotique mobile: Planning
 - Modélisation et commande
 - Implantation des systèmes de supervision
 - Développement d'un cadre pour l'automatisation des procédés continues

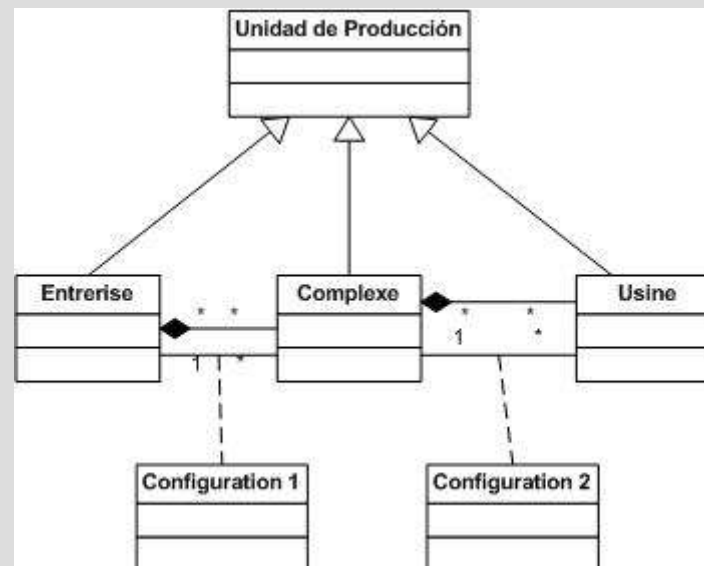
Architecture du système: Bases du développement

- Approche de modélisation du système
 - Le système est considéré comme un holon
 - Ordre – Produit: définition du but de production
 - Ressources: État des ressources, capacité; disponibilité, performance
 - Méthodes de production. Ensemble de modèles qui permet de sélectionner une méthode pour un produit en sachant l'état des ressources.
 - Autonomie, coopération avec des autres holons.
 - Coordination centralisé, coopération par négociation.

Architecture du système: Bases du développement

- Holarchies

- Une agrégation d'éléments bâtie pour obtenir un produit
- Description de l'obtention du produit en utilisant la chaîne de valeur
- Modèle fonctionnel du processus de production



Architecture du système: Bases du développement

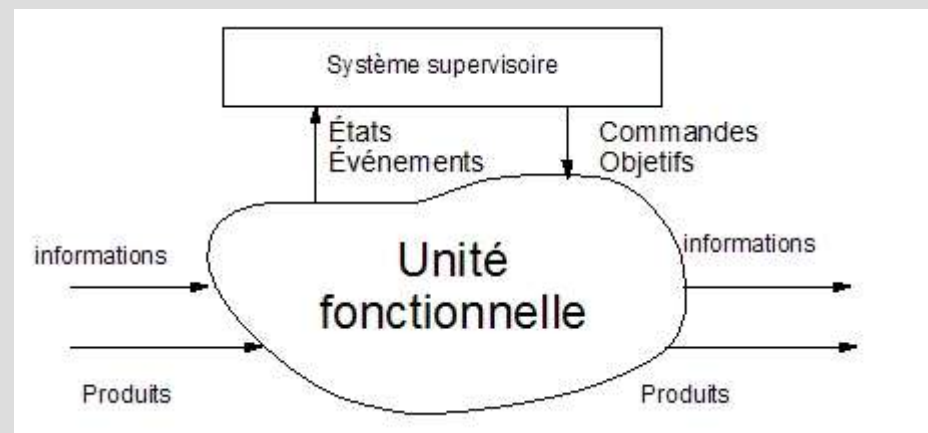
- L'unité de production
 - Est la responsable des équipement de production
 - Connaît les méthodes.
 - Peut surveiller le déroulement de la production.
 - Le comportement du système peut s'exprimer en termes d'un système d'événements discrets
 - Comportement des ressources
 - Comportement de la production, même si c'est continue

Architecture du système: Bases du développement

- Évolution du système
 - $\Phi: X \times U \rightarrow X$
 - $\Phi(x, u_i) = \Phi(\Phi(x, u_{i-1}), u)$ (Caine)
 - On peut observer les événements, et on peut leur contrôler dans le sens de Wonham.
Moody et Antsaklis
 - On doit bâtir des détecteurs des événements pour déterminer les changements dans les conditions des ressources et le progrès de la mission
 - A l'intérieur du système il est déjà supervisée

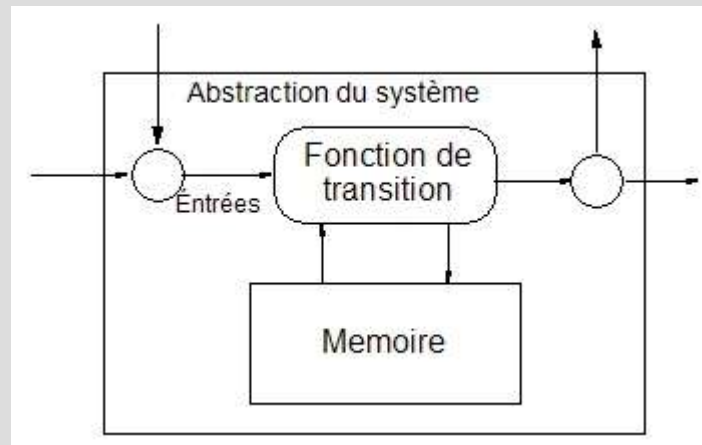
Architecture du système: Bases du développement

- Le modèle que supervise l'unité fonctionnelle, suit les événements.
 - L'unité reçoit produits et génère produits,
 - Reçoit information et génère information



Architecture du système: Implantation

- La représentation de chaque composant du système est faite au moyen d'un modèle DES que suit le système réel. Un observateur connaît des événements à l'intérieur du processus.

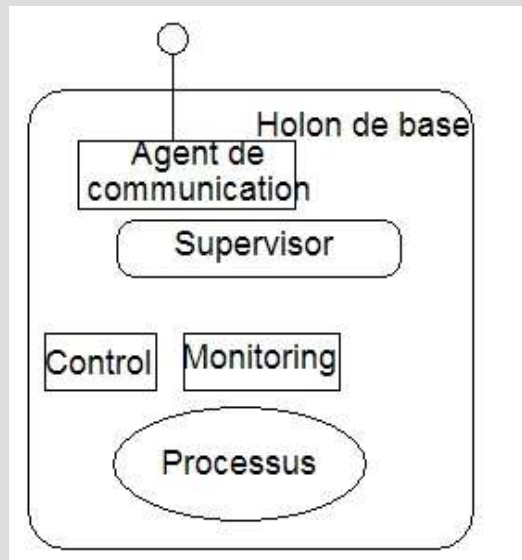


Architecture du système: Implantation

- Architecture
 - Centralisée
 - Existence des équipes locaux connectés a un équipe central. Le plus implémenté en production continue.
 - Heterarquie
 - Les équipes ont tous le même niveau. Problèmes pour arriver à avoir un accord de production.
Implémentation comme un SMA
 - Métamorphique :
 - (Douglas Norrie) Adaptée au modèle de production. Difficultés lorsque il y a de changements dans le schéma de production.

Architecture du système: Implantation

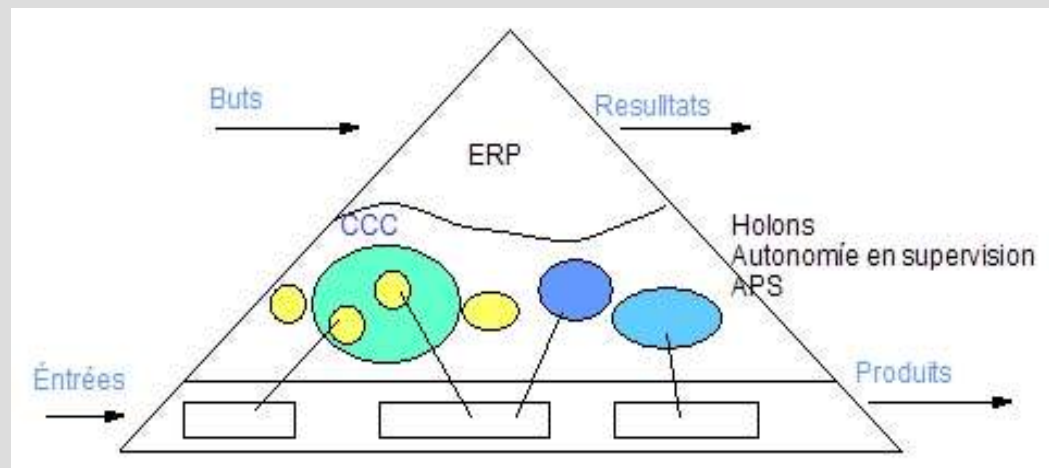
- Architecture centralisée
 - Centre de contrôle avec un réseaux local
 - Équipes locaux avec autonomie.



Architecture du système: Implantation

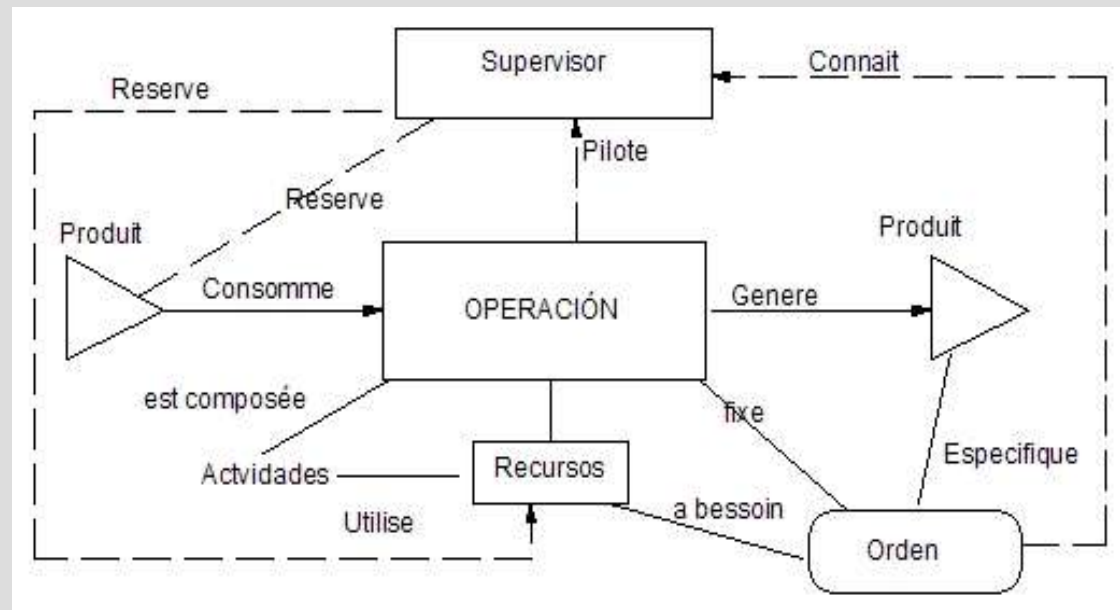
- Centre de contrôle

- On a une représentation du holon de base qui suit le comportement du système.
- Au centre on effectue la composition des holon de base



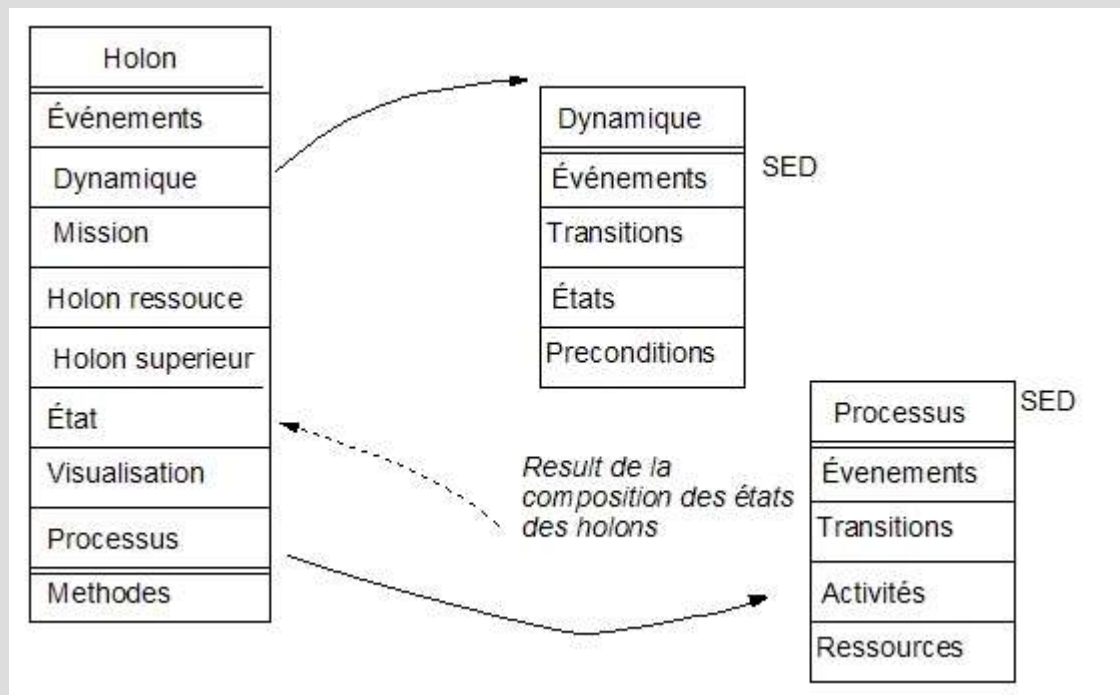
Architecture du système: Implantation

- Supervision



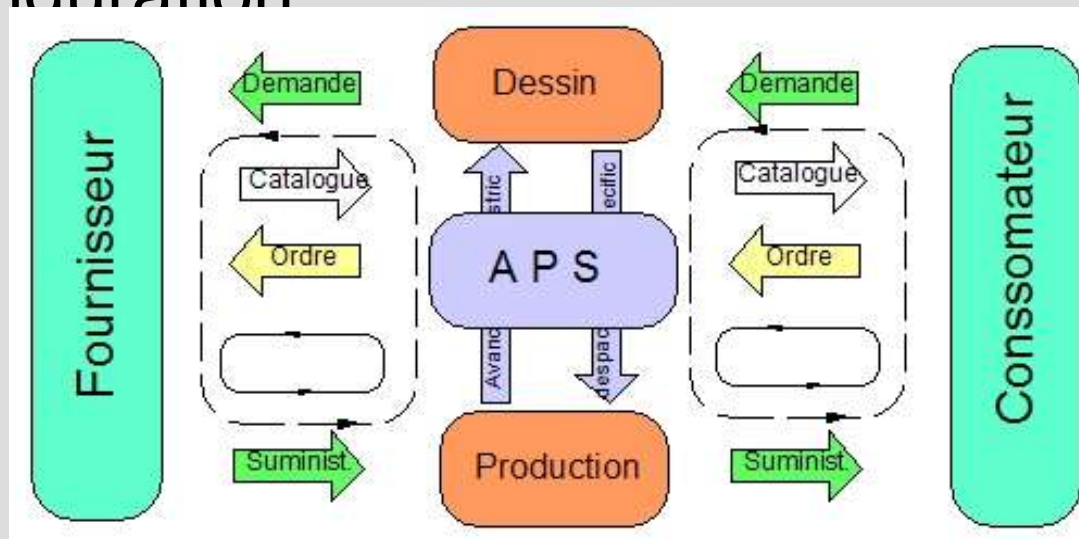
Architecture du système: Implantation

- Base de données pour le modèle



Architecture du système: Implantation

- Planning and Scheduling
 - Approche SED
 - Assigner séquences d'opération pour un système avec multiples possibilités de configuration



Travaux a faire

- Développement d'un framework pour l'implantation des holons
 - Description du système au moyen du XML
 - Description du comportement au moyen du XML
- Développement d'un modèle pour arriver à la coopération entre les holons.
 - Le modèle FIPA ne permet pas de faire la description des réel situations dans un système holonic.

Travaux a faire

- Développement de schémas d'optimisation pour le ordonnancement d'activités
 - Méthodes basées sur des schémas déjà utilisées par membres de l'équipe
 - Nouvelles méthodes basées sur des schémas heuristiques.
- Construction de schémas pour la commutation de loi de commande
 - Avec la Colombie