

INTRO à L'IA



Prof. Santucci Jean-François

SPE – UMR 6134

UNIVERSITE DE CORSE

email : santucci@univ-corse.fr

La Recherche en IA



❑ Les domaines de recherche en informatique :

- Génie Logiciel
- Intelligence Artificielle
- Objets connectés
- Simulation
- Réseaux, Systèmes et Services

❑ Recherche en informatique :

- Développement de Concepts théoriques
- Mise en oeuvre des concepts (réalisation du code correspondant)
- validation sur des exemples de base
- Application sur des problématiques concrètes

La Recherche in informatique

❑ Intérêt de la Recherche :

- Prépare la société aux évolutions futures à long terme.

❑ Comment développer une activité de Recherche

- Trouver un thème intéressant (non encore résolu)
- Etat de l'art
- Travailler en équipe
- Savoir présenter les activités de recherche (oral, écrit)

La Recherche : Metier de chercheur

- ❑ Après Master Recherche : Doctorat (3 ans)
- ❑ En général Post-Doc (étranger)
- ❑ Possibilités de Carrière : Chercheur CNRS (concours) – Enseignant/chercheur à l'Université (qualification puis concours) – Ingénieur/Chercheur en entreprise.
- ❑ Evaluation tout au long de la carrière sur critères:
 - Publications
 - Encadrement de chercheurs (doctorants)
 - Administration de la Recherche : reseaux, contrats,etc..)
 - Rayonnement : organisation conférences, invitation conférences, membres de comités, prix, etc...

La Recherche en IA

- ❑ Trouver un thème intéressant?
 - Problématique non encore résolue
 - Normalement problématique étudiée par d'autres laboratoire de recherche
 - Eventuellement applications concrètes

La Recherche en IA

- ❑ Exemple : Coupler M&S (Modélisation et Simulation) et IA.
- ❑ But de la M&S : écrire des logiciels de simulation de systèmes (climat, propagation incendies, analyse de crues, propagation de défauts dans centrales nucléaires, etc...).
- ❑ Une simulation est l'imitation de l'opération d'un processus ou d'un système du monde réel au fil du temps.
- ❑ Le comportement d'un système réel à mesure qu'il évolue est étudié par l'élaboration d'un modèle de simulation.
- ❑ Ce modèle prend généralement la forme d'un ensemble d'hypothèses concernant le fonctionnement du système.

INTRODUCTION

⌘ SIMULATION = Boite noire



Tout se fait en fct du temps :

$E(t)$: sollicitation du monde extérieur

$S(t)$: réponse à ces sollicitations

La Recherche in informatique



- ❑ En 76, Prof .B.P. Zeigler invente le formalisme DEVS pour la simulation (basées sur les événements et pas sur l'avancement du temps par pas de temps).
- ❑ DEVS (Discrete EVent System specification)
- ❑ On spécifie le système à simuler (grâce à un modèle) et les algorithmes de simulation sont générés automatiquement.

La Recherche : Productions Scientifiques exemple M&S

□ Journals :

- SCS Simulation Journal,
- IEEE trans. on Industrial Electronics
- ACM TOMACS
- Elsevier SIMPAT
- MDPI Sensors
- IEEE Trans. On Sensors

□ Conferences :

- IEEE/ACM Wintersim,
- SCS SpringSim
- SCS SummerSim
- Simultech
- Simul (IARIA)
- WINSYS
- ACM UbiCom

□ Software (Open source)



Contrats de Recherche



- PEPS CNRS- 08/10 : 20K€ : Propagation incendies
- EDL – 10/12 : 30K€ : Test Interfaces
- EDF – 11/12 : 27K€ : Surveillance Incendies
- Européen RESMAR- 10/13 : 900K€ : Gestion Hydrique
- EDF – 13-16: 90K€ : Suite surveillance Incendies
- Projet ENACT Européen 18-21: Université de Nice
- Projet Smart Parking Mairie de Bastia 2019-2023
- Projet SIMCO - RTSYnc 2021-2022

Collaborations Régionales

- ❑ SITEC
- ❑ OEHC
- ❑ OEC
- ❑ CampusPlex
- ❑ Orange (Corse)et OrangeLabs (Sophia)

Collaborations

Collaborations nationales

Université de Picardie
Université de Nantes
ONERA Toulouse
Université d'Aix-Marseille(LSIS)
Université de Nice (I3S)
Réseau RED
Univ. De Clermont Ferrand
Univ. de Lille

Collaborations internationales

Université de Pise,Italie
Université de Cagliari, Italie
Université d'Ottawa, Canada
Université de Rosario, Argentine
Université d'Arizona,USA
Société RTSync, USA
Prof. B.P. Zeigler, USA
Université New Hampshire, USA
Mc Gill Univsertity, Canada
Réseau ACTIMS

La Recherche in informatique

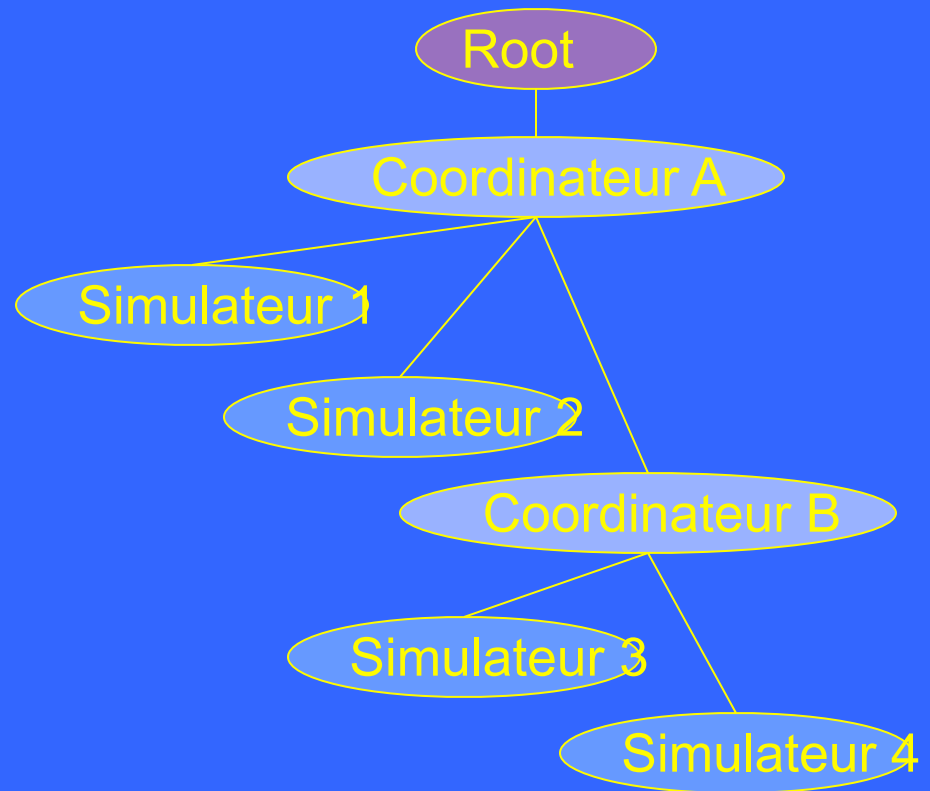
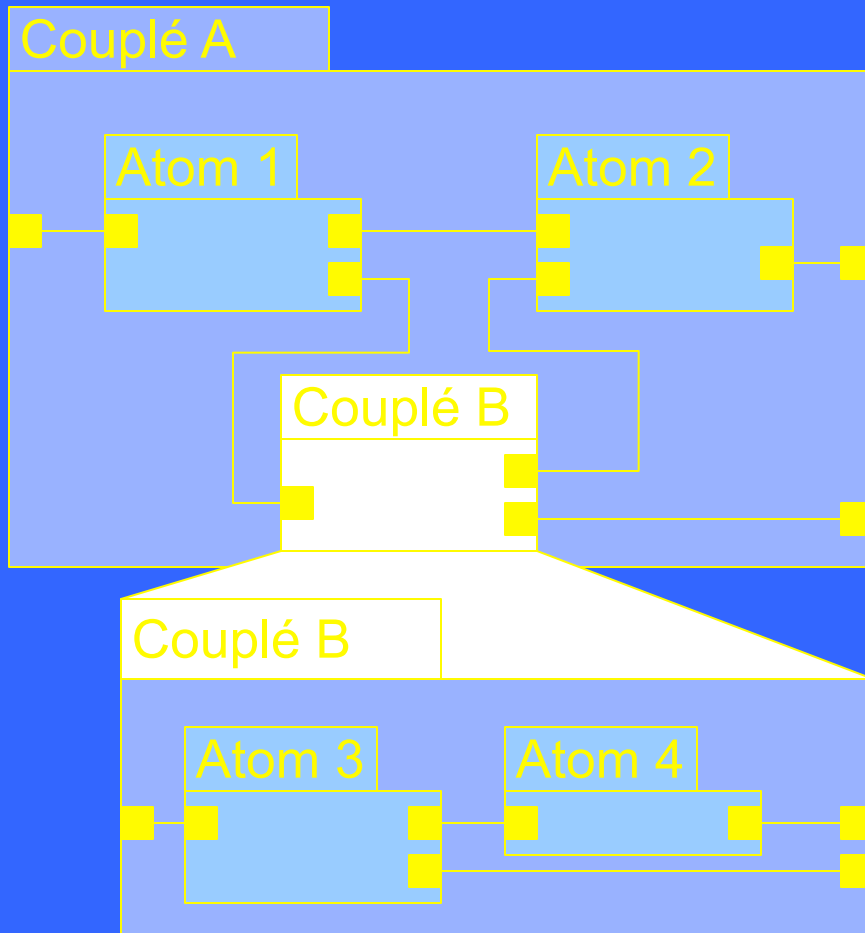
Le Formalisme DEVS

- Pr. B.P. Zeigler (Arizona) à la fin des années 70.
- Théorie des systèmes (automates)
- Modulaire et hiérarchique basé sur la POO.
- Séparation explicite entre modélisation et simulation.
- Forte communauté nationale et internationale (DEVS Group)

La Recherche in informatique

Arbre de simulation

Construction Hiérarchique de DEVS

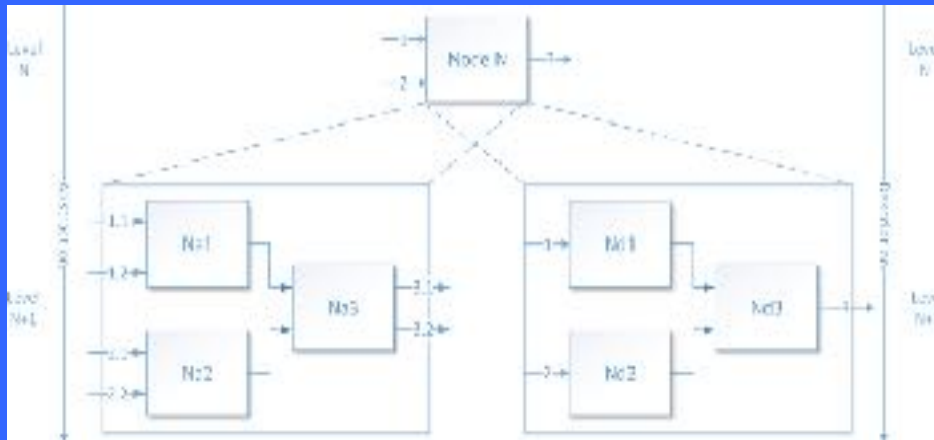


La Recherche in informatique

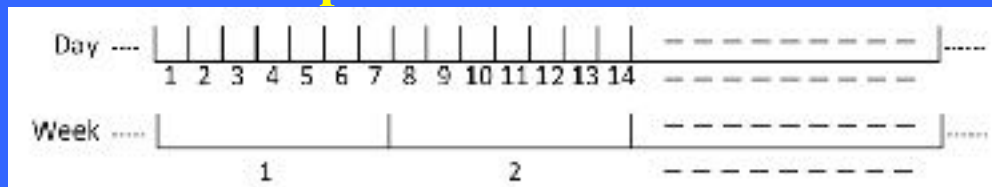
Nouveaux concepts?

➤ Simulation de Modèles dont la structure évolue dans le temps

➤ Hiérarchie d'abstraction



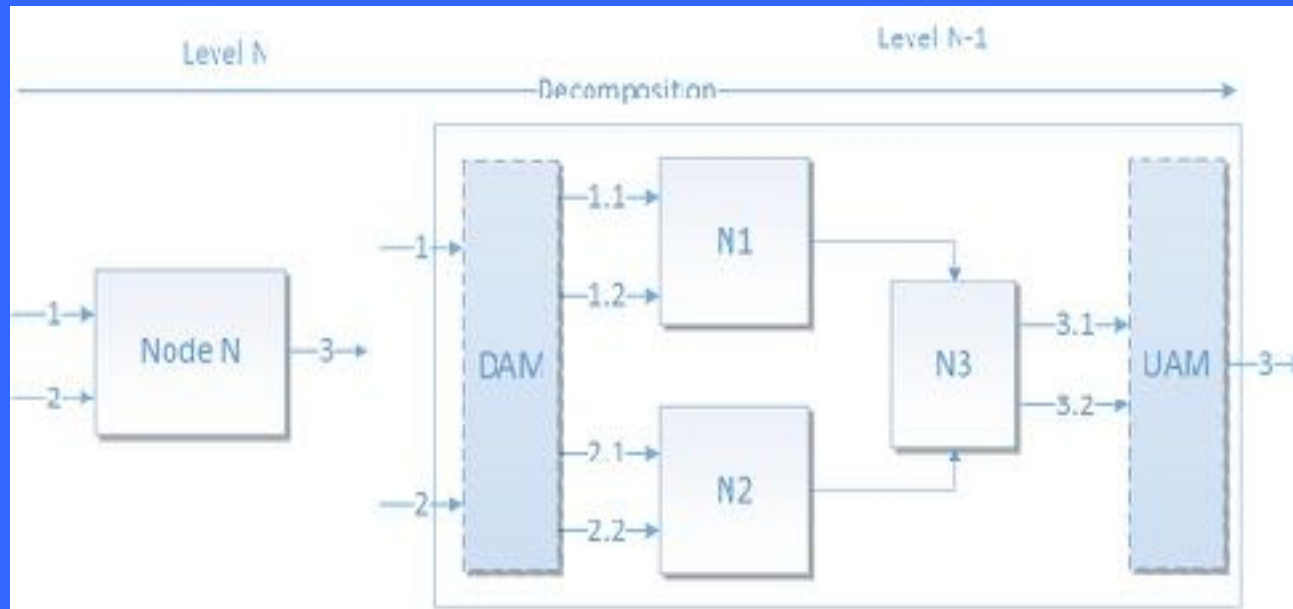
➤ Hierarchie temporelle



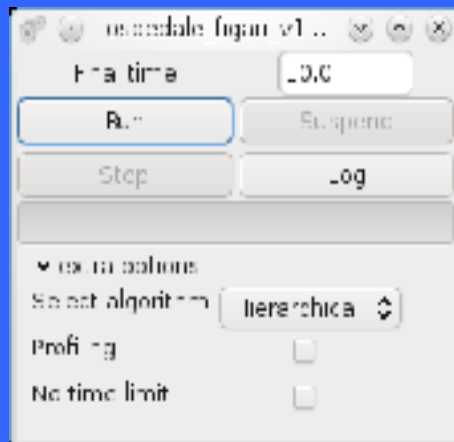
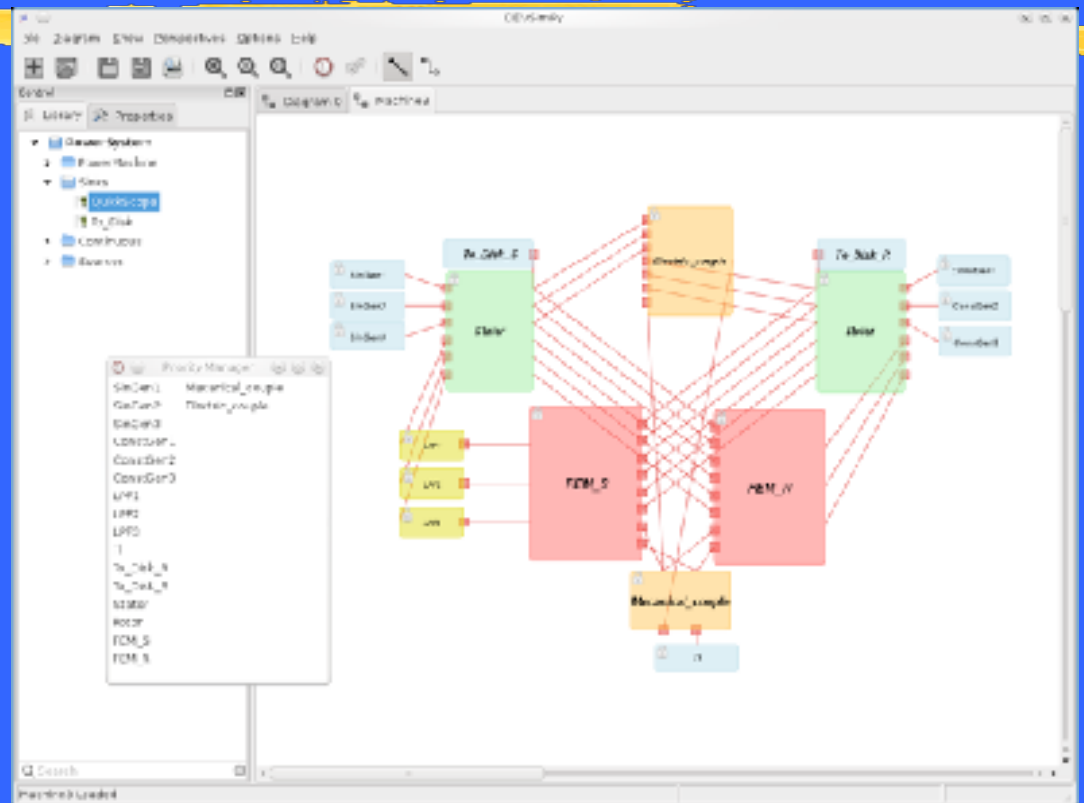
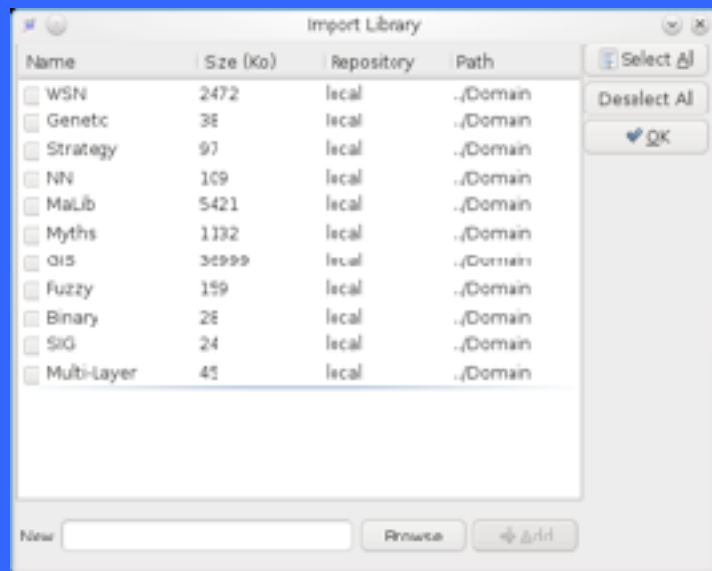
La Recherche in informatique

Développement des concepts (simulation)

- Introduction des 2 nouveaux modèles atomiques avant la simulation

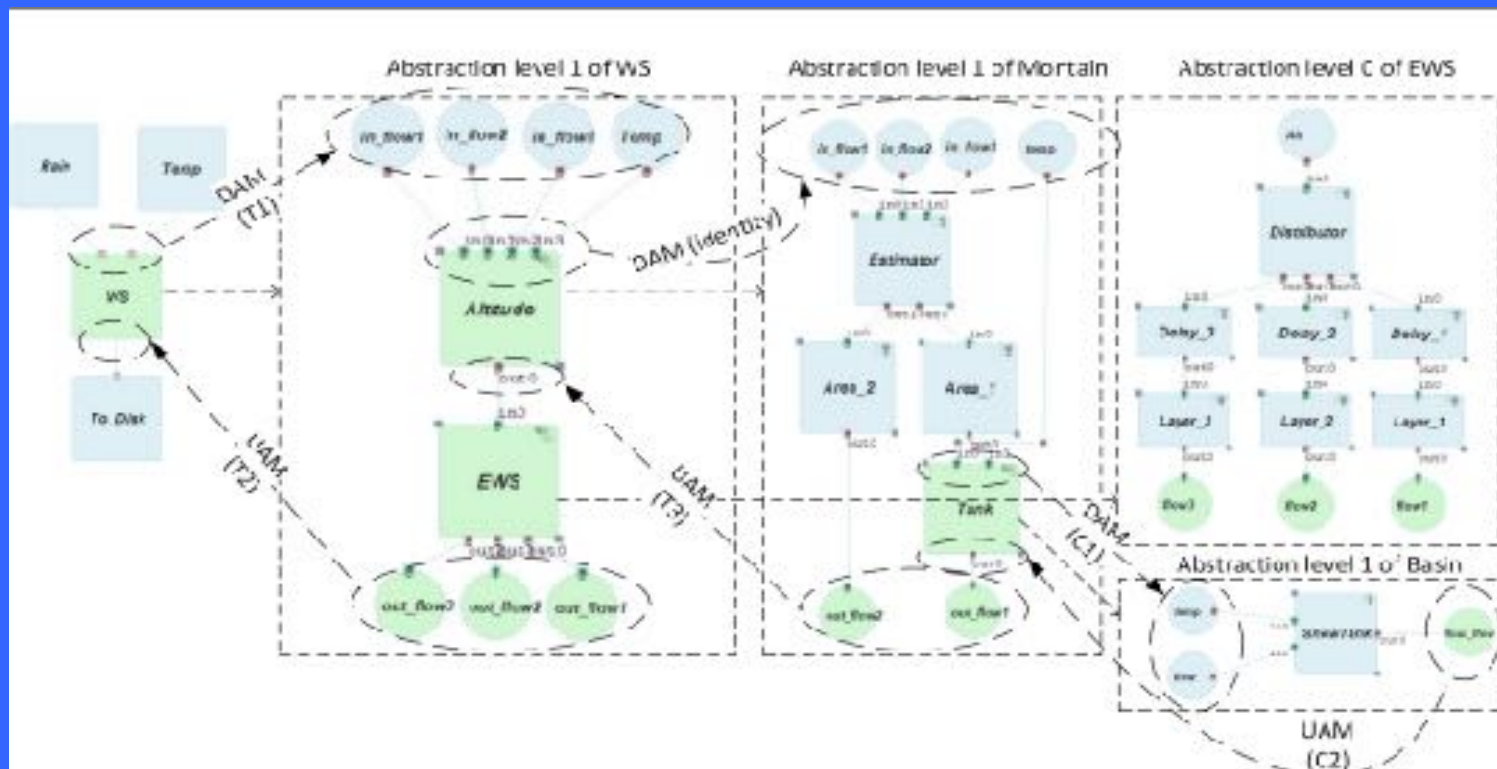


Validation des concepts



La Recherche in informatique

Développement des concepts (modélisation)



Validation des concepts

