

Valorisation d'un Sujet Scientifique

« L'Adaptation Sémantique »

Gustavo CIOTTO PINTON



2015

Table des matières

Introduction

Détails du sujet

Valorisation du sujet

Conclusions

Introduction (1)

- ▶ L'activité de recherche : principale source d'innovation d'une entreprise.
- ▶ L'interview :
 - ▶ Connaître l'**expérience** d'un professionnel qui travaille déjà dans ce secteur et est déjà habitué à participer à des conférences et à écrire des textes de nature scientifique.
 - ▶ **Le thème** - la microélectronique numérique : importance économique grâce au succès des appareils électroniques comme les tablettes et les portables.
 - ▶ **La problématique du sujet** : dialogue et adaptation entre les différentes parties analogiques et numériques d'un circuit. Concepts mathématiques complètement distincts.
 - ▶ **Le but** : création d'un simulateur capable de généraliser ces concepts à toute classe d'application.

Introduction (2)

- ▶ L'interviewé :
 - ▶ Daniel CHARLES CAFÉ, élève en doctorat
 - ▶ SUPÉLEC - Département Informatique

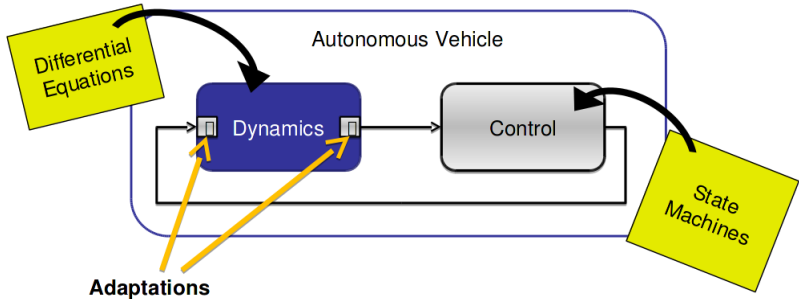
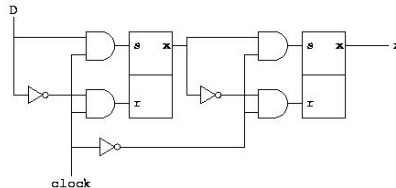


FIGURE 1: Exemple d'adaptation sémantique dans un système.

Détails du sujet (1)

- ▶ Simulation de systèmes mixtes :
 - ▶ Problèmes : modèles mathématiques différents.
 - ▶ Côté analogique : algorithmes classiques de résolution d'équations différentielles. Estimation de la valeur de la fonction pour chaque instant de temps.
 - ▶ Côté numérique : événements discrets.
 - ▶ Exemple :




- ▶ 2 manières complètement effectuer les calculs :
 - (i) activer le côté numérique après l'activation de l' analogique.
 - (ii) n'activer la partie analogique que lorsqu'un événement discret est généré.

Détails du sujet (2)

- ▶ Théorie de « l'Adaptation Sémantique » : réunir les concepts appartenant à un domaine spécifique et de les adapter à quelqu'un d'autre.
- ▶ Adaptation en trois axes : temps, des données et de contrôle.
- ▶ L'axe du temps : système responsable pour la conversion d'un temps en secondes vers une rotation, càd, ce qu'on veut mesurer est le temps d'une rotation d'un engrenage par exemple.
- ▶ L'axe des données : traduire une donnée analogique mesuré en volts à un niveau numérique binaire. Définir à partir de laquelle tension on considère le niveau binaire comme 0 ou 1.
- ▶ L'axe du contrôle : façon dont les composants seront connectés dans le circuit et comment ils se communiquent. Par exemple : fil peut représenter soit un bus de données ou soit une queue (*FIFO*).

Détails du sujet (3)

- ▶ Les outils qui ont été développés :
 - ▶ « MODELIX » : utilisé à *Supélec*.
 - ▶ « PITOREMI » : développé à *l'Université de Berkeley* aux États-Unis ;
 - ▶ « SystemC » 
- ▶ Concepts relativement similaires, mais ils traitent le problème des façons complètement différentes.
- ▶ La solution développée est composée par :
 - ▶ Le schéma du circuit en haut niveau.
 - ▶ La fonction sémantique de chaque composant (sa signification dans le circuit).

Détails du sujet (4)

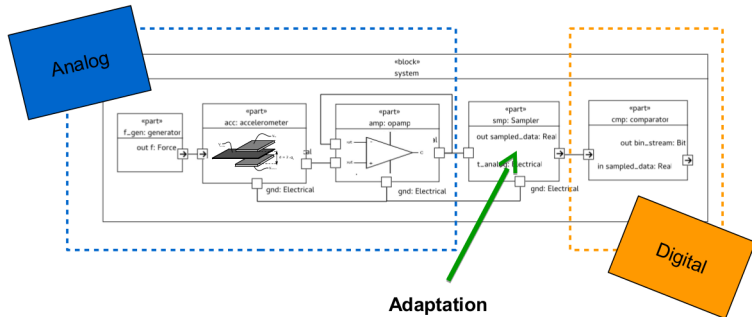


FIGURE 2: Exemple modélisant l'adaptation entre systèmes continu et numérique.

Détails du sujet (5)

- Capacité de spécification très puissante : on évite l'utilisation de plusieurs simulateurs différents.
- La simulation de systèmes très complexes, tels que des avions ou des voitures devient plus simple et moins coûteuse.

VALEUR ÉCONOMIQUE

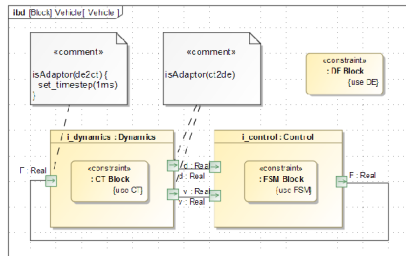


FIGURE 3: Exemple modélisant l'adaptation entre deux systèmes d'une voiture.

Valorisation du Sujet (1)

- ▶ Document scientifique suit toujours un modèle :
 - ▶ Introduction : expliquer brièvement le problème.
 - ▶ Section dédiée à l'état actuel du problème : ce qui a été déjà développé et comment d'autres gens ont résolu ou sont en train de le faire.
 - ▶ Développement théorique et mathématique.
 - ▶ Conclusion : perspectives futures. La partie la plus importante d'un article vu qu'elle peut déterminer si l'article sera lu ou pas.
- ▶ Plusieurs façons de publier un article - nous, en tant qu'ingénieurs, avons deux objectifs principaux :

- ▶ l'IEEE



Séparer le texte en deux colonnes et bien énumérer la bibliographie.

- ▶ l'ACM : (plutôt pour communauté informatique).



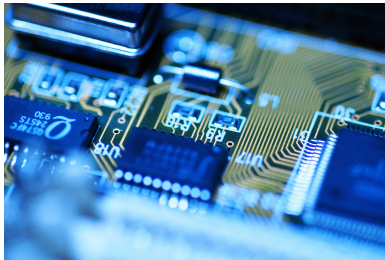
Écrire en une seule colonne avec la présence de plusieurs espaces, ce qui permet l'utilisation des images par exemple

Valorisation du Sujet (2)

- ▶ Revues ont différentes catégories et « l'importance » des articles publiés varient.
 - ▶ « *Journals* » - les plus visés, ils sont publiés une fois tous les 2 ou 3 ans. Ils ne contiennent que les meilleures recherches : articles sont plus denses, + de 20 pages.
 - ▶ Articles scientifiques de conférence : plus condensés et rapide (8 pages). Suivi d'une présentation tenue par d'autres professionnels.
 - ▶ L'article passe par un dernier examen final. Si tout est OK, l'article est publié dans les « *transactions* » et tous ceux qui sont inscrits dans la communauté peuvent y accéder.
 - ▶ Le chercheur peut écrire des lettres courtes, en ajoutant de petits extraits à sa recherche (nouvelles idées, des suggestions, des résultats etc.).

Valorisation du Sujet (3)

- ▶ Le type de financement d'un doctorat :
 - ▶ CIFRE : collaboration entre l'établissement d'enseignement et la société. Très ciblé, puisque les possibilités de développer sa carrière dans l'entreprise sont hautes.
 - ▶ CNRS : financement consenti par le gouvernement et par l'école.



Conclusions

- ▶ L'activité de recherche assure la croissance et la réputation d'une organisation grâce à son innovation.
- ▶ L'aspect oral est aussi très important.
- ▶ La recherche et l'industrie : complémentaires et, plus encore, dépendent les unes des autres.