

Système d'information numérique

SIN1

J. Villemejeane - julien.villemejeane@u-pec.fr

IUT Créteil-Vitry
Département GEII
Université Paris-Est Créteil

Année universitaire 2013-2014



SIN1

Système d'information numérique

Objectifs

- Connaître les fonctions de base de l'électronique numérique
- Utiliser un langage de description matérielle des circuits
- Mettre en oeuvre des systèmes numériques

Compétences visées

- Décomposer une fonction en blocs **combinatoires** et **séquentiels**
- Choisir et mettre en oeuvre un **circuit numérique** conventionnel ou programmable
- Utiliser une **chaîne de développement**
- Décrire, programmer, simuler et tester la fonctionnalité à réaliser

Les adresses à connaître

Pour toute question sur le cours ou les TD/TP :
julien.villemejane@institutoptique.fr

Les cours, TD et TP au format numérique :
https://hebergement.u-psud.fr/villemejane/
Rubrique *Cours GEII 1ère année / SIN1 (S1)*

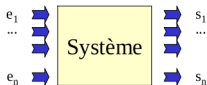
FPGA / CPLD / VHDL :
http://www.xilinx.com/
Xilinx - Logiciel ISE WebPack

Systèmes numériques

Rappel sur les systèmes

Un **système**, caractérisé par :

- sa **relation entrées-sorties**
- son **temps de réponse**

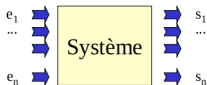


Systèmes numériques

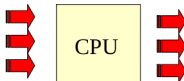
Rappel sur les systèmes

Un **système**, caractérisé par :

- sa **relation entrées-sorties**
- son **temps de réponse**



Signaux des
différents capteurs,
- accéléromètres
- gyroscopes
- commande du pilote
- température
- radar

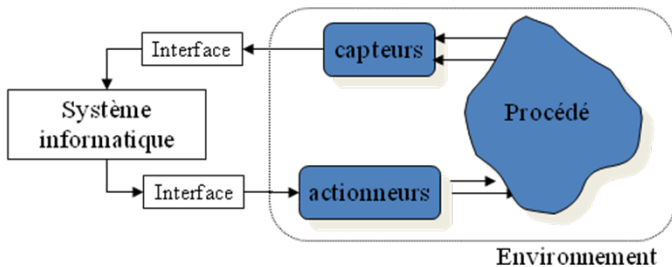


Affichage des calculs de
- position
- température
Commande
- des moteurs
- volets.



Systèmes numériques

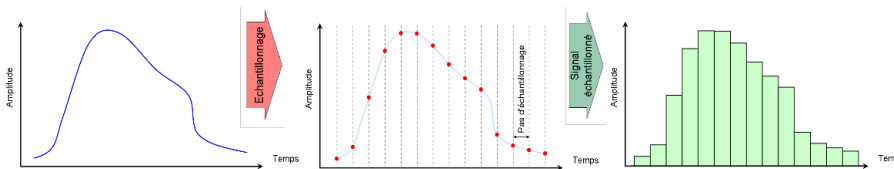
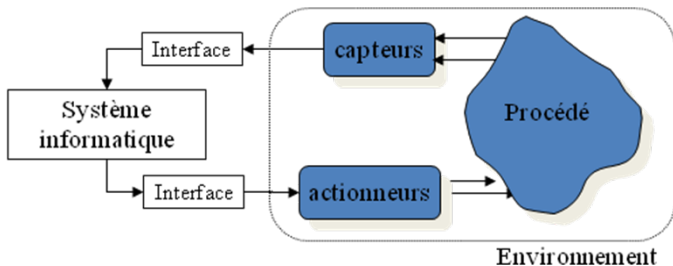
Chaîne d'acquisition d'informations





Systèmes numériques

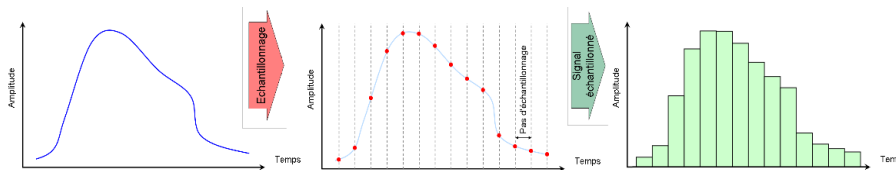
Chaîne d'acquisition d'informations



Systèmes numériques

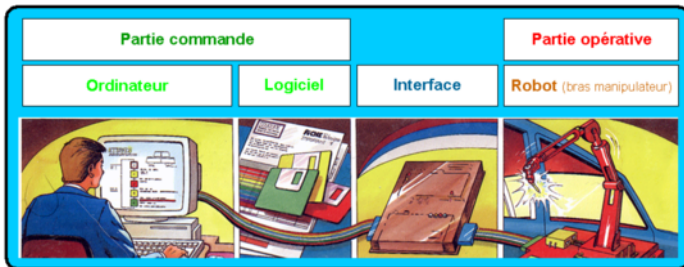
Intérêt des grandeurs numériques

Signaux	Analogiques	Numériques
Type d'informations	Analogue à la grandeur considérée	Quantification Echantillonnage
Informations	Température, Luminosité...	Données
Avantages	Au plus proche de l'environnement Capteurs	Traitement Transport d'informations
Inconvénients	Transport de l'information	Erreur de conversion



Systèmes numériques

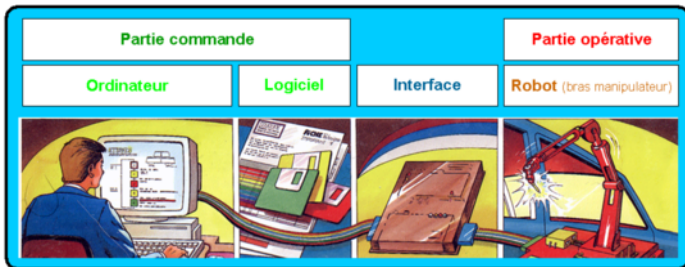
Différents types de systèmes numériques



- Systèmes informatiques (processeurs généralistes)
- Systèmes d'interface (systèmes dédiés)
 - ▶ Capteurs intelligents (micro-contrôleurs)
 - ▶ Traitement d'informations (traitement du signal)
- Contrôle de systèmes spécifiques (systèmes personnalisés et programmables)

Systèmes numériques

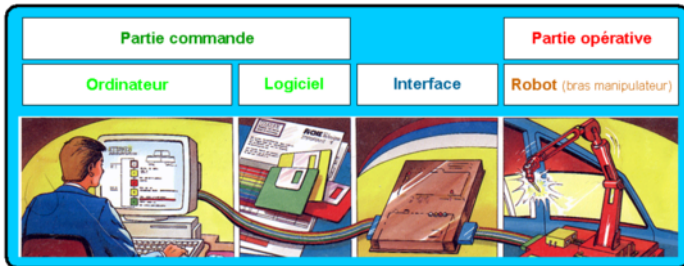
Différents types de systèmes numériques



- Systèmes informatiques (processeurs généralistes)
- Systèmes d'interface (systèmes dédiés)
 - ▶ Capteurs intelligents (micro-contrôleurs)
 - ▶ Traitement d'informations (traitement du signal)
- Contrôle de systèmes spécifiques (systèmes personnalisés et programmables)

Systèmes numériques

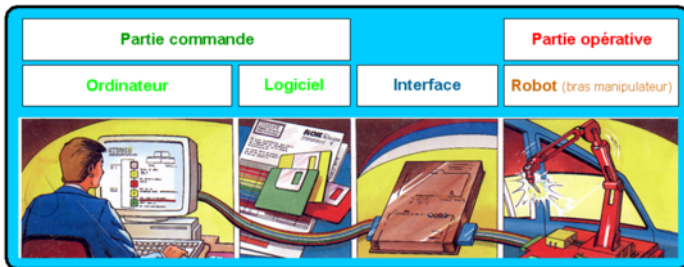
Différents types de systèmes numériques



- Systèmes informatiques (processeurs généralistes)
- Systèmes d'interface (systèmes dédiés)
 - ▶ Capteurs intelligents (micro-contrôleurs)
 - ▶ Traitement d'informations (traitement du signal)
- Contrôle de systèmes spécifiques (systèmes personnalisés et programmables)

Systèmes numériques

Différents types de systèmes numériques

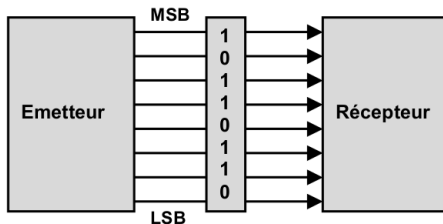


- Systèmes informatiques (processeurs généralistes)
- Systèmes d'interface (systèmes dédiés)
 - ▶ Capteurs intelligents (micro-contrôleurs)
 - ▶ Traitement d'informations (traitement du signal)
- Contrôle de systèmes spécifiques (systèmes personnalisés et programmables)

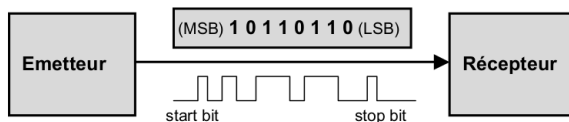
Systèmes numériques

Transmission d'informations

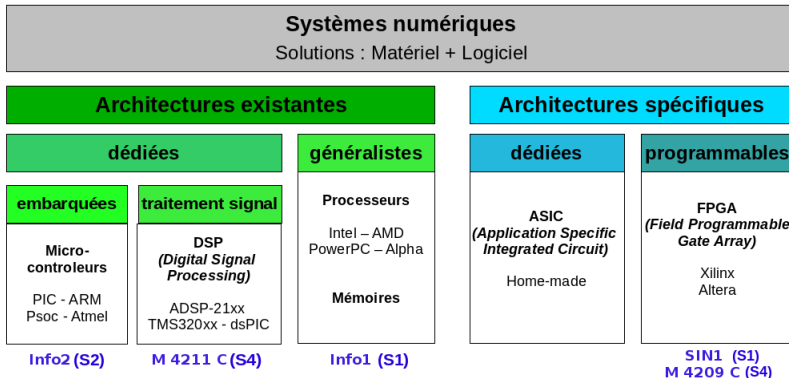
Transmission
parallèle



Transmission
série
(Ex : RS232)

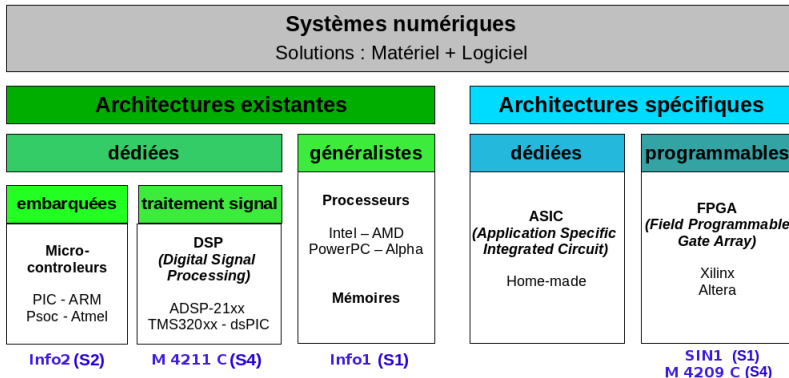


Classement des systèmes numériques



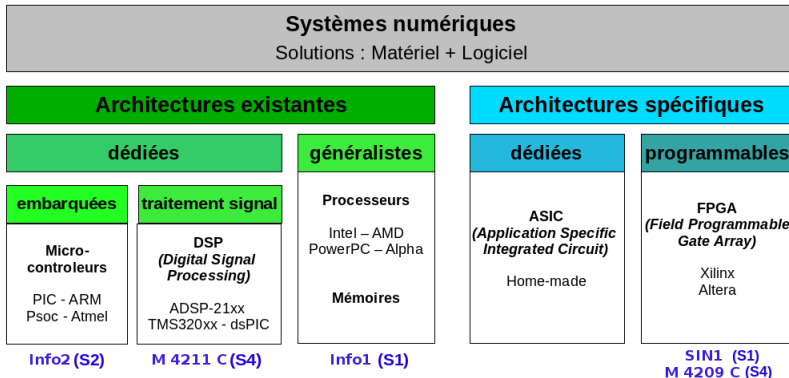
- Nécessité d'un **codage des informations** communs
- Systèmes numériques basés sur des **fonctions logiques** (Algèbre de Boole)

Classement des systèmes numériques



- Nécessité d'un **codage des informations** communs
- Systèmes numériques basés sur des **fonctions logiques** (Algèbre de Boole)

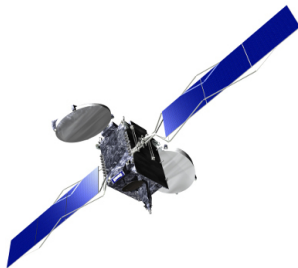
Classement des systèmes numériques



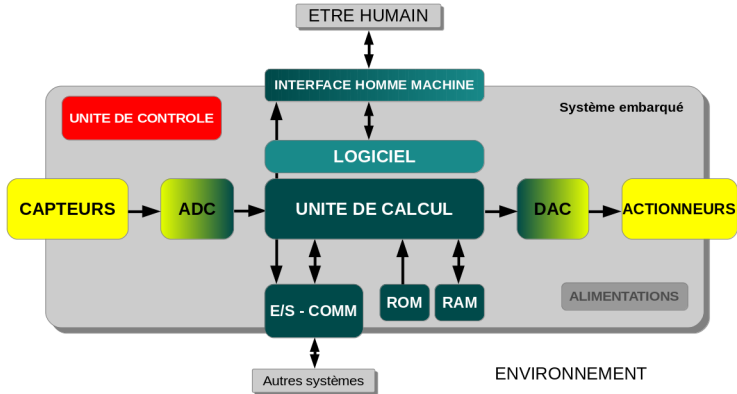
- Nécessité d'un **codage des informations** communs
- Systèmes numériques basés sur des **fonctions logiques** (Algèbre de Boole)

Systèmes embarqués

Systèmes embarqués



Systèmes embarqués



ADC : Analog Digital Converter
 DAC : Digital Analog Converter

Systèmes embarqués

Système embarqué

C'est le **regroupement** d'un système **matériel** et d'un **logiciel**, développés conjointement.

- **Architecture spécifique** dédiée à la réalisation d'une tâche très particulière
- **Parfaite autonomie** (sans l'intervention de l'être humain)
- En contact permanent avec l'**environnement**