

Informatique-Electronique - AGIL Elec B

Partie 2 - Electronique numérique

Renato Martins, ICB UMR CNRS - Univ. Bourgogne
UFR Sciences & Techniques - IEM, 2024



Logistique & Détail du Cours

- **Organisation :**
 - **Partie I : Electronique analogique**
 - Instructeur : Jean-Baptiste Thomas (MCF, Université de Bourgogne)
 - Email: jean-baptiste.thomas@u-bourgogne.fr
 - **Partie II : Electronique numérique (12 séances)**
 - Instructeur : Renato Martins (MCF, Université de Bourgogne)
 - Email: renato.martins@u-bourgogne.fr
 - Webpage: <https://renatojmsdh.github.io/>

Objectifs :

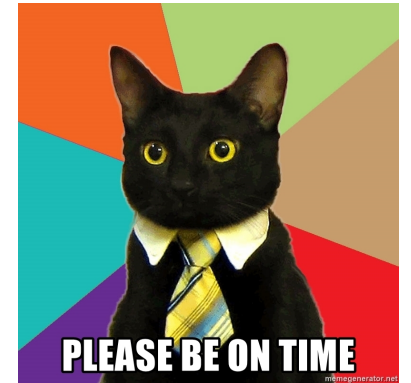
- Présentation des bases de l'électronique numérique
- Concevoir des systèmes numériques simples
- Comprendre le rôle et le fonctionnement d'un schéma logique
- Simplifier des expressions booléennes

Table des Matières

- **Chapitre 1** : Numérisation et arithmétique binaire
- **Chapitre 2** : Bases de l'algèbre de Boole
- **Chapitre 3** : Simplification des fonctions logiques
- **Chapitre 4** : Portes et logigrammes
- **Chapitre 5** : Circuits combinatoires de base

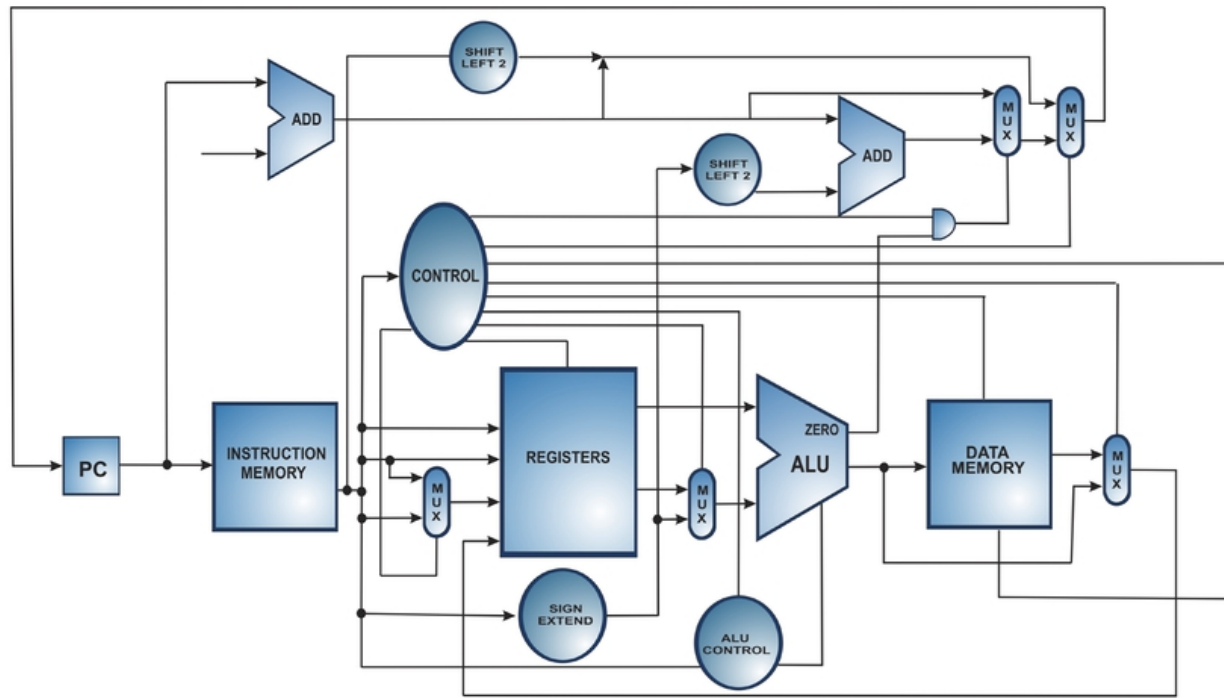
Logistique & Détail du Cours

- Il n'y a pas de mauvaises questions (environnement respectueux envers les collègues). Merci de participer !
- 12 séances de 2h (magistraux, travaux dirigés et pratiques).
- Les cours auront lieu principalement les **mercredis**.
- Les retards de plus de 15 minutes ne seront pas acceptés.
- Evaluation : 4 petits contrôles continus (CC) et un terminal (CT).



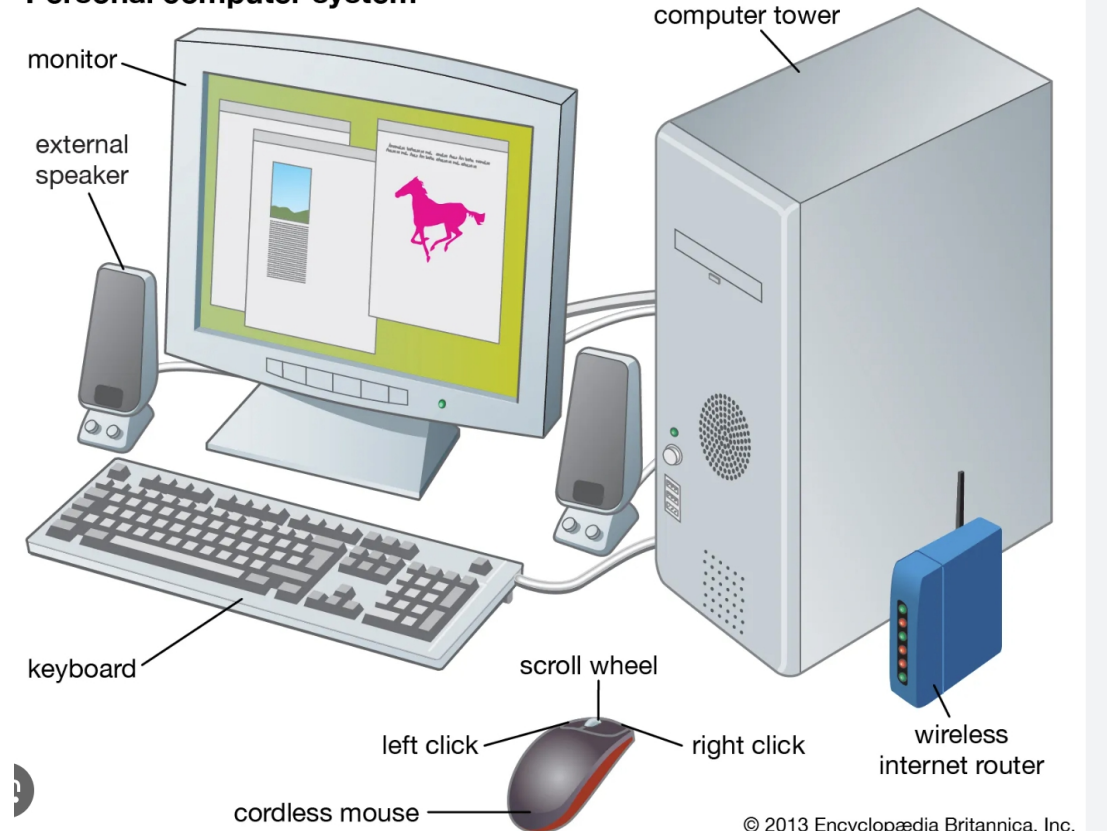
Motivation

- Pourquoi électronique numérique ?



MIPS

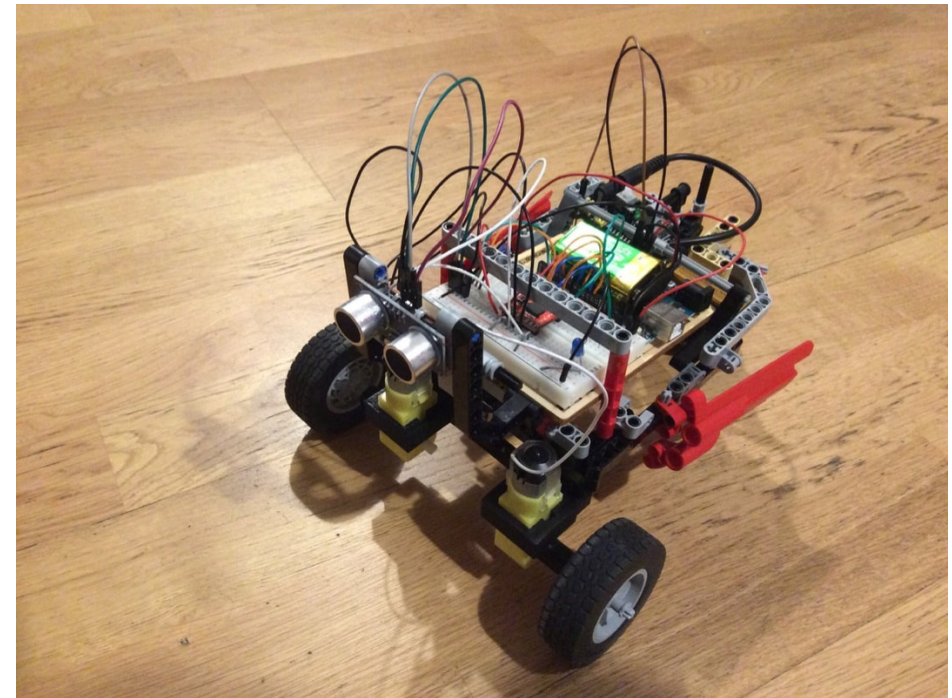
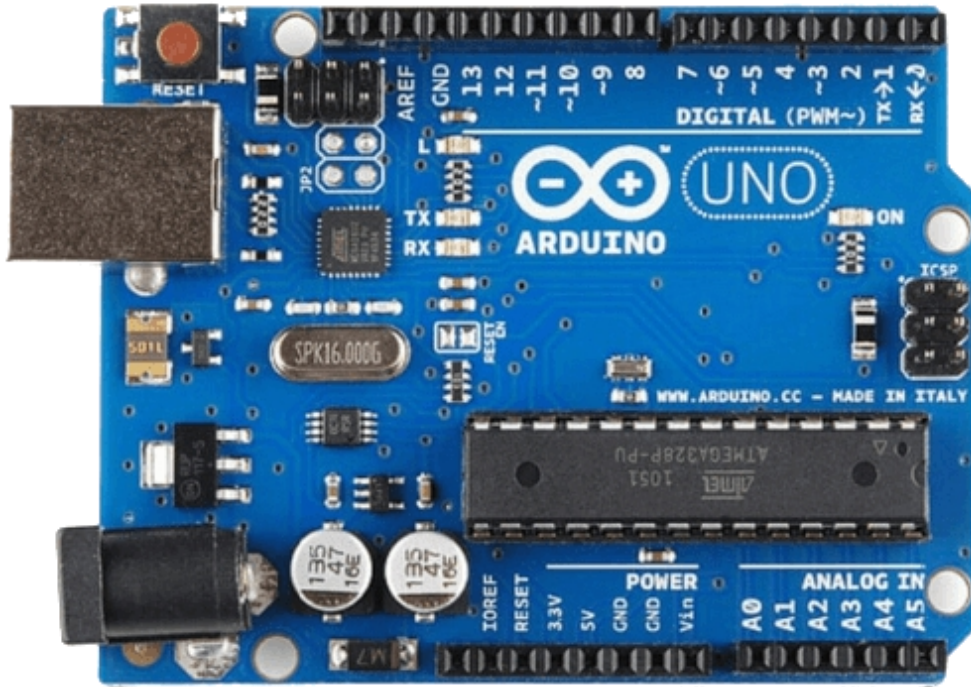
Personal computer system



© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.

Motivation

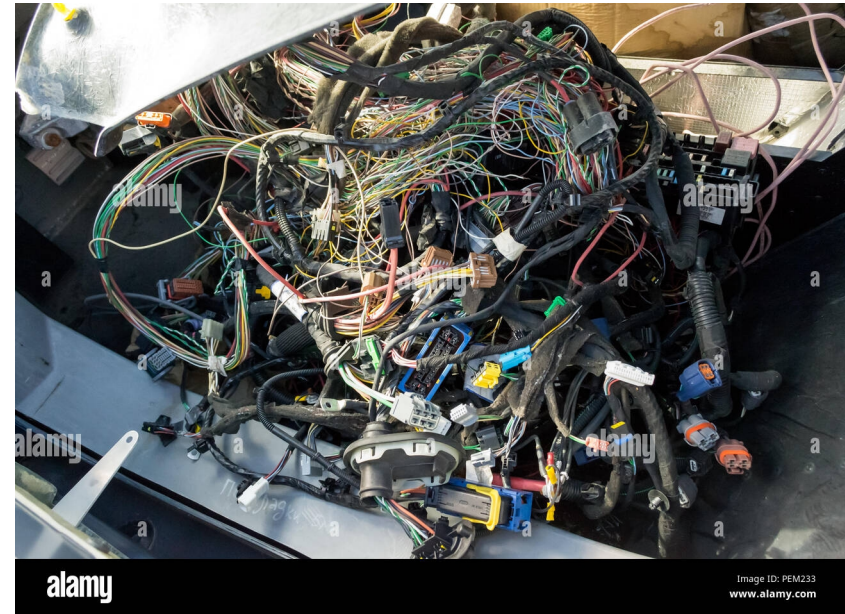
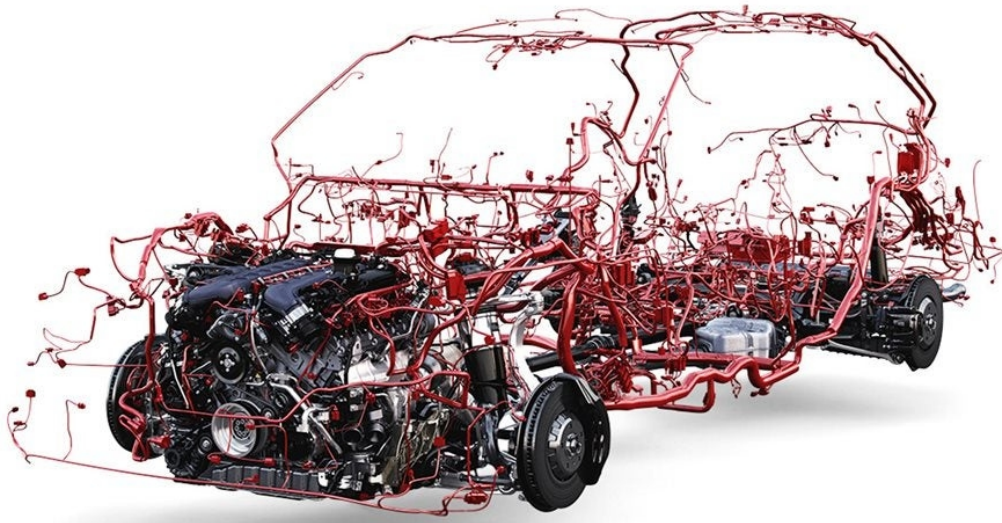
- Pourquoi électronique numérique ?
 - Concevoir des systèmes



Motivation

- Pourquoi électronique numérique ?

“Simplification des circuits”



Motivation

- **Toute information** traitée par un ordinateur (image, son, texte, vidéo) est représentée sous la forme d'un ensemble de **nombre binaire**.
- Dans un ordinateur, il n'y a que des 0 ou des 1 en utilisant des transistors :
 - courant \rightarrow 1
 - pas de courant \rightarrow 0
- On parle de **bit** (pour binary digit)
- En mémoire, on a des mots binaires d'une taille fixée par le microprocesseur (ex. 8 bits, 16 bits,...)

Motivation

- Types d'information traités :
 - Instructions ;
 - Données.
- Les **instructions** sont écrites en langage machine et représentent les opérations (e.g. addition, multiplication, etc.) effectuées par l'ordinateur.
- Les **données** sont les opérandes sur lesquelles portent les opérations. On distingue :
 - Données numériques (entiers, réels),
 - Données non numériques (e.g. texte).

Questions ?