

UNE INTRODUCTION AU MONDE DES SYSTEMES EMBARQUES :

*Des
Microcontrôleurs
à l'Internet of
Things*



ECEBORG



ECE PARIS • LYON
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

Système embarquoi?



« **Ordinateur** » :
Multitâche « multi
fonction »
Multitasking

- Web
- Traitement de
texte
- Jeux vidéos
- Montage vidéo
- Conception 3D

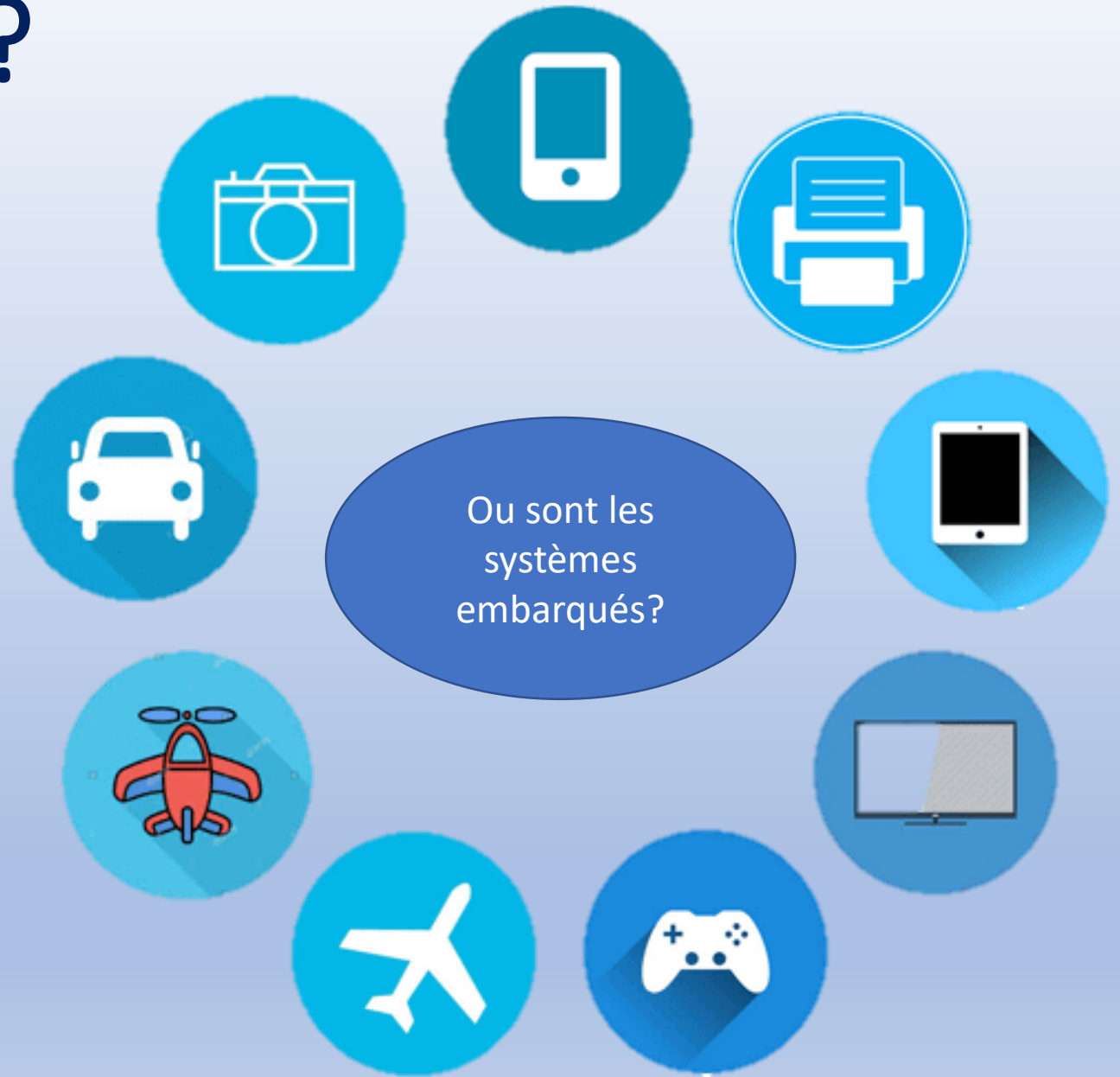
...



Système Embarqué :
Fonction spécifique
seul ou dans un
système

- Système
d'allumage des
propulseurs
- GPS
- IRM
- Votre projet!

...



Internet Of Things

Le monde des objets connectés à internet

- Domotique
- Santé
- Loisirs
- Industrie



La troisième révolution du Web



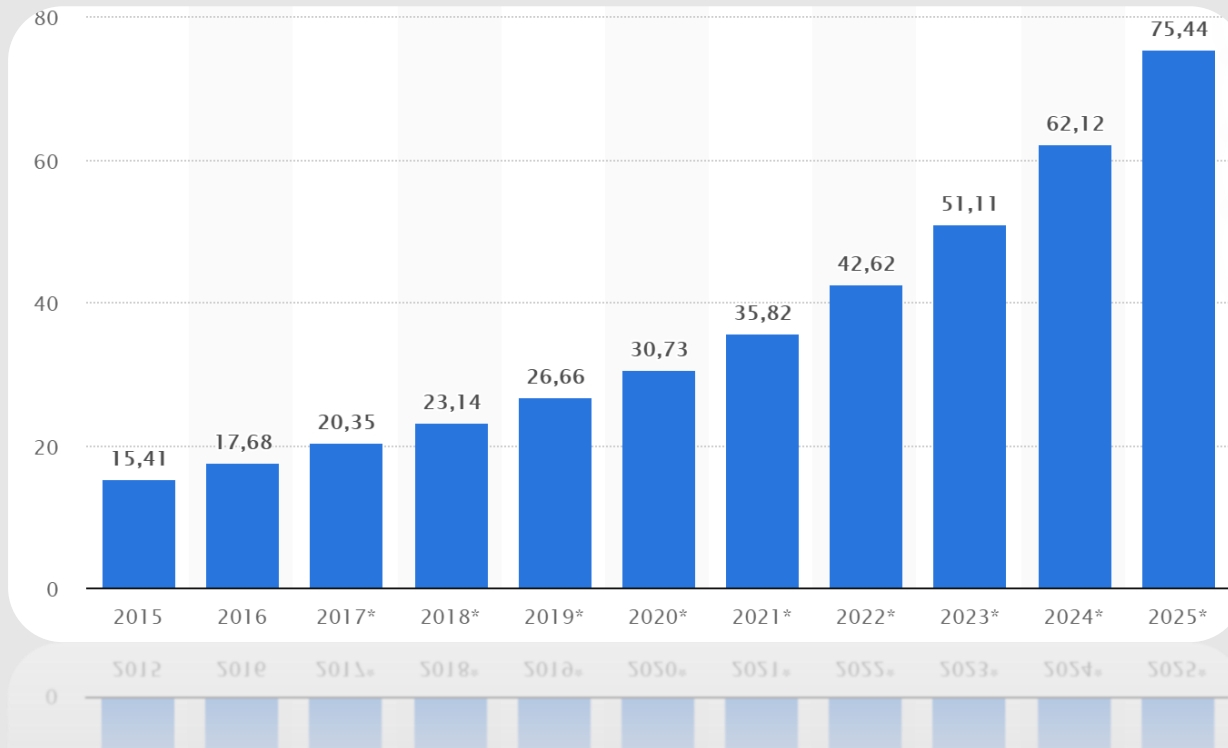
Télécommunications



Social



Objets



Un développement exponentiel

- 30 Milliards D'objets connectés en 2020 , 75 Milliards en 2025
- Reduction des couts
- Développement des réseaux : bientôt la 5G!





Qu'est ce
que le
MCU?

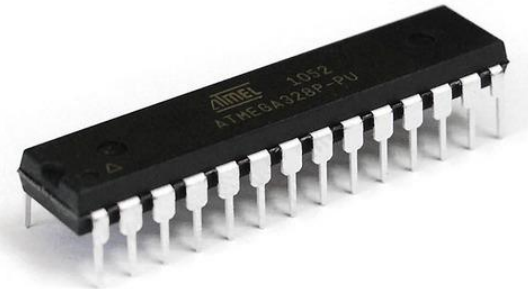
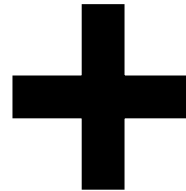
CPU: Central Processing Unit

Unité de calcul logique conçue pour réaliser des tâches variées avec des besoins différents



MCU: MicroController Unit : Microcontrôleur

Unité de calcul logique conçue pour répondre aux besoins spécifique d'un système embarqué.

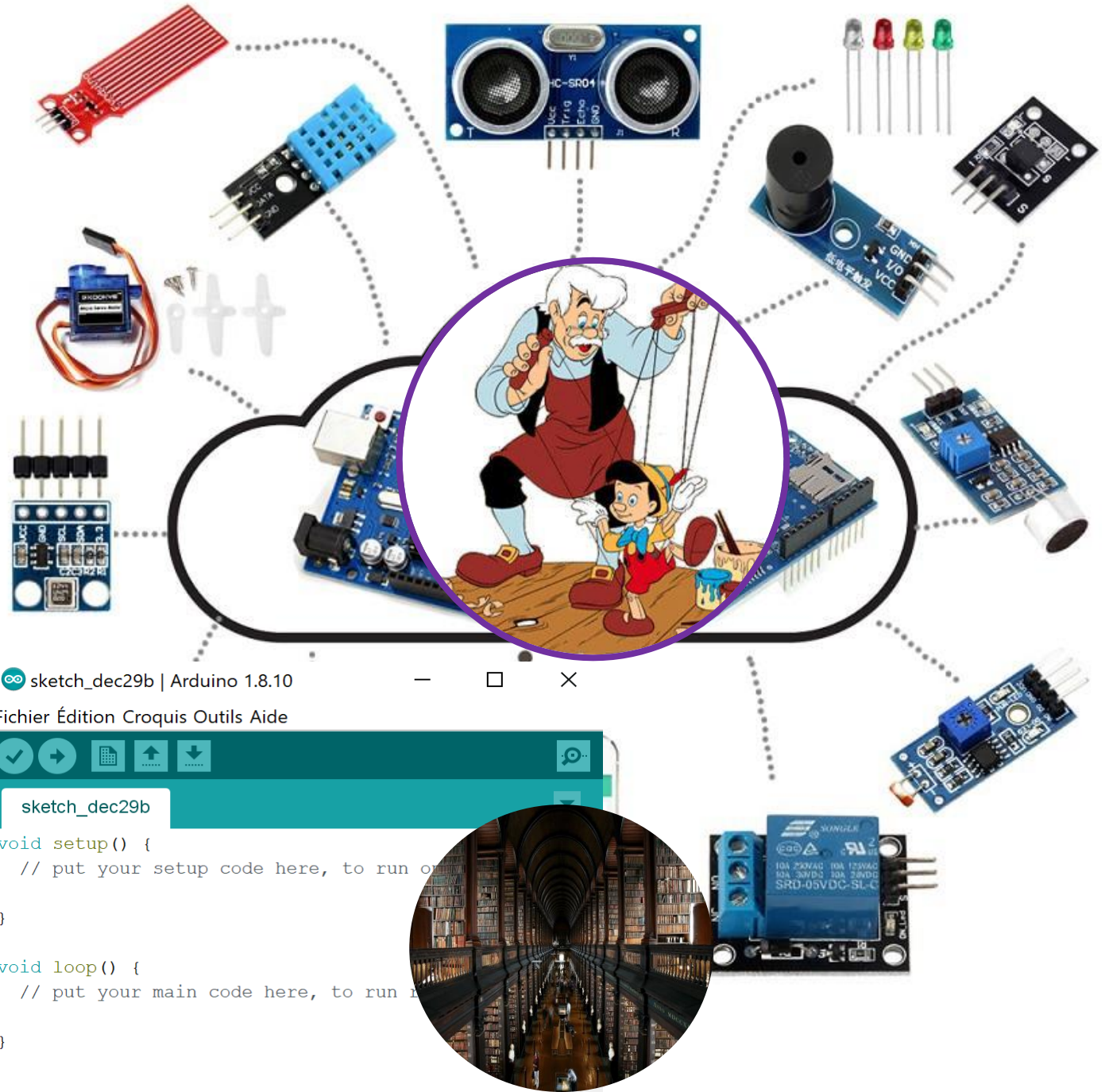


La genèse d'Arduino

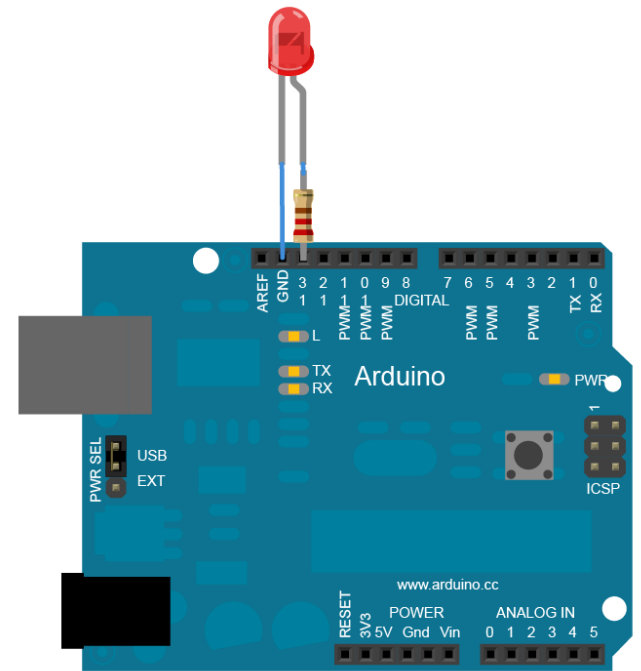


L'Arduino ou le microcontrôleur pour tous

- Carte électronique complète en Open Source et Open Hardware
- GPIO : General Purpose input output pin
- **IDE** (Interface de Développement) **dédiée** avec un grand choix de **librairies** simple.
- Une importante **communauté**



La programmation informatique pour l'arduino



```
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(13, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(13, HIGH);  // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000);             // wait for a second
  digitalWrite(13, LOW);   // turn the LED off by making the voltage LOW
  delay(1000);             // wait for a second
}
```


Explications du code

Des questions sur la présentation?