



# printemps des sciences

Avec le soutien de la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique



Évolution(s) Révolution(s) 23 - 29 mars

## Systemes embarqués

Haute École Libre de Bruxelles Ilya Prigogine  
Département Technique HELB INRACI - Section Électronique

- Un **système embarqué**, synonyme de système enfoui, est défini comme un système électronique et informatique autonome, dédié à remplir une tâche bien précise sans vocation purement informatique.
- On désigne sous le terme « **informatique embarquée** » les aspects logiciels du système embarqué.

### Caractéristiques

- **La criticité** : Comme un tel système agit directement sur un environnement physique, les actions qu'il effectue sont irrémédiables.
- **La réactivité** : Ces systèmes doivent interagir avec leur environnement, à une vitesse qui est imposée par ce dernier. Ceci induit donc des impératifs dans les temps de réponse.
- **L'autonomie fonctionnelle** : Les systèmes embarqués doivent en général être autonomes, c'est-à-dire remplir leur mission pendant de longues périodes sans intervention humaine.
- **La robustesse, sécurité et fiabilité** : L'environnement est souvent hostile, pour des raisons physiques et humaines (chocs, variations de température et d'humidité, erreurs de manipulation, ...). Pour toutes ces raisons, le système embarqué est dit « résistant ».
- **Les contraintes non fonctionnelles** : Taille mémoire réduite, consommation d'énergie faible, le coût.

### Domaines d'application

Aucun secteur n'échappe à l'utilisation de systèmes embarqués.

- **Multimédia**  
Télévision, spectacle, éclairage, prise de son,...
- **Transport**  
Aviation, transport ferroviaire, automobile, navires,...
- **Environnement**  
Agriculture, gestion des déchets, énergies renouvelables, météorologie, hydrologie, sismologie,...
- **Médical**  
Instrumentation, prothèses, fauteuil pour handicapé, pacemaker, aide auditive,...
- **Robotique**  
Fabrication, production, exploration,...
- **Domotique**  
Ascenseurs, systèmes d'alarme, chauffage, éclairage, sécurité,...
- **ICT**  
Ordinateurs, Internet, réseaux, ...
- **Industrie**  
Automatisation, régulation, contrôle de processus, instrumentation,...
- **Télécommunication**  
Téléphonie, GSM, GPS, satellite, radio, Télévision, réseaux,...

