

Thème 6 – Informatique embarquée et objets connectés

Bilan – Les notions à retenir

Données et informations

Dans un Système Informatique Embarqué, les données proviennent soit des capteurs, soit des informations fournies par l'utilisateur par l'intermédiaire d'une Interface Homme-Machine (IHM). Elles sont traitées par le microprocesseur et servent à piloter des actionneurs et/ou informer l'utilisateur par l'intermédiaire de l'IHM.

Algorithmes et programmes

Dans un système informatique embarqué, les logiciels doivent répondre en « temps réel », c'est-à-dire que les données doivent être traitées sous forme d'informations dans un temps donné afin de réagir au mieux. La conception des algorithmes de traitement doit donc prendre en compte cette spécificité afin d'obtenir des programmes optimisés.

Machines

Les systèmes embarqués reposent sur des capteurs, des actionneurs et des microprocesseurs équipés de mémoire, qui doivent souvent tenir dans un encombrement réduit, tout en limitant leur consommation d'énergie.

Impact sur les pratiques humaines

Les systèmes informatiques embarqués se multiplient dans l'environnement, dans de nombreux domaines (santé, loisirs, sécurité...) et peuvent aller jusqu'à exposer des

vies humaines (voiture autonome par exemple). La sécurité de ces systèmes doit être primordiale, tant du point de vue du fonctionnement que du point de vue de la cybersécurité et du piratage.

Les mots-clés

- Informatique embarquée
- Interface Homme-Machine
- Capteurs
- Actionneurs
- Données
- Algorithme de traitement des données
- Cybersécurité

Les capacités à maîtriser

- Réaliser une IHM simple.
- Écrire des programmes permettant d'acquérir des données de capteurs.
- Écrire des programmes permettant de piloter des actionneurs.
- Comprendre comment les systèmes informatiques embarqués traitent les données.

Des comportements responsables

Ne pas tout autoriser par défaut sur son smartphone. Limiter l'accès au microphone, à la caméra, à la géolocalisation..., aux différentes applications.

Faire attention à la sécurité des objets connectés. Un objet connecté mal protégé peut être piraté pour livrer des informations personnelles.

Être attentif(ve) à la sécurité en domotique. Un système domotique mal protégé peut renseigner sur l'absence au domicile par exemple.