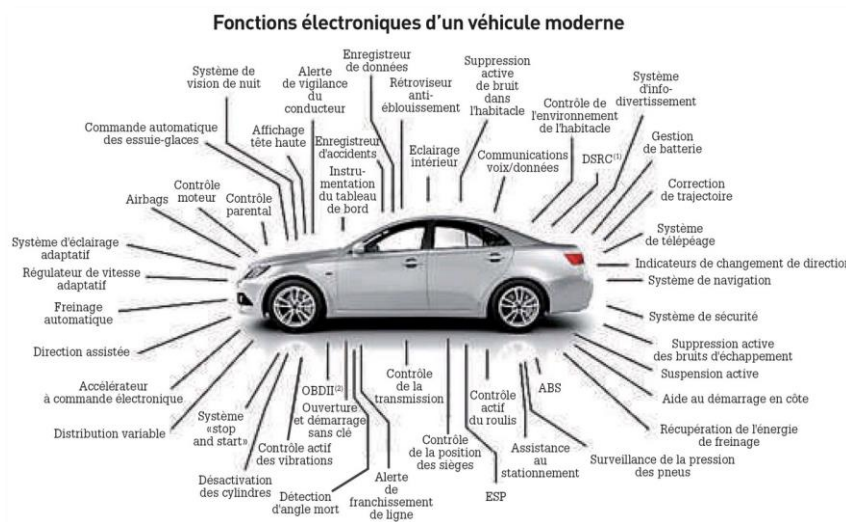




➤ Les systèmes informatiques embarqués

Aujourd'hui, de nombreux objets de notre environnement sont dotés d'un Système Informatique dit Embarqué (SIE). Grâce aux technologies de l'internet, ils sont de plus en plus connectés, ce qui diversifie leurs usages.



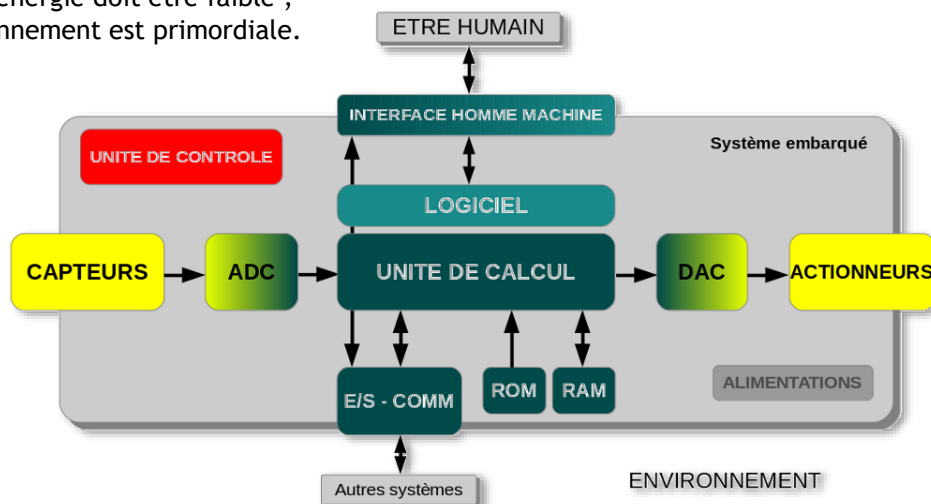
En 2018, un véhicule moderne contient entre 100 et 300 microcontrôleurs ou processeurs, 50 unités de contrôle électronique, entre 5 et 20 millions de lignes de code logiciel et des kilomètres de câbles pour relier l'ensemble.

➤ L'architecture d'un système informatique embarqué

Un système informatique embarqué est une **machine**, dédiée à une série définie de tâches. Elle est composée d'un microprocesseur qui interprète le programme stocké dans sa mémoire. Le programme permet de traiter les **données** issues des **capteurs** ou de l'**interface Homme-Machine**, puis de renvoyer des données vers les actionneurs et l'interface Homme-Machine.

Les systèmes informatiques embarqués obéissent à un cahier des charges contraignant :

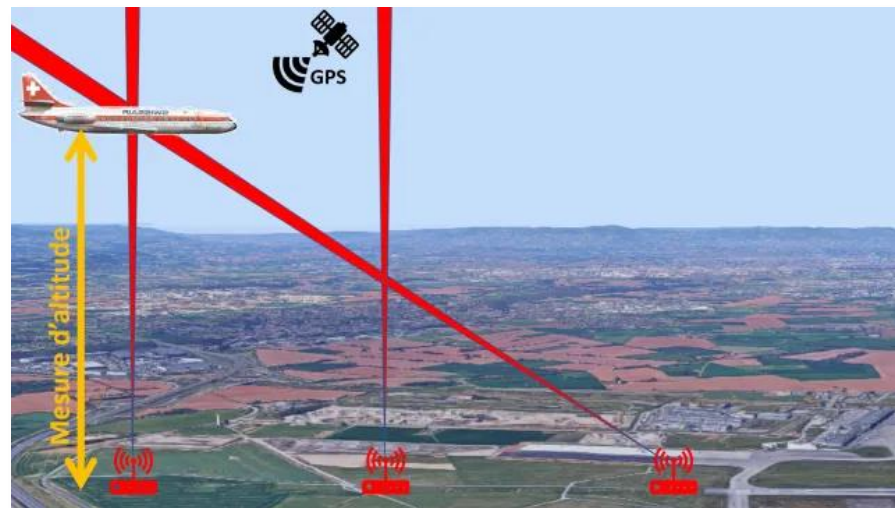
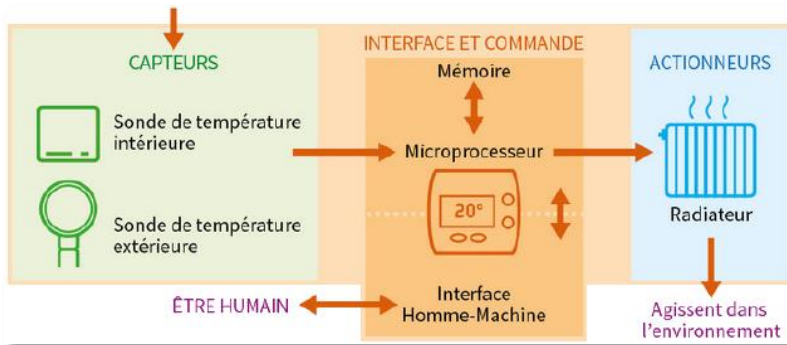
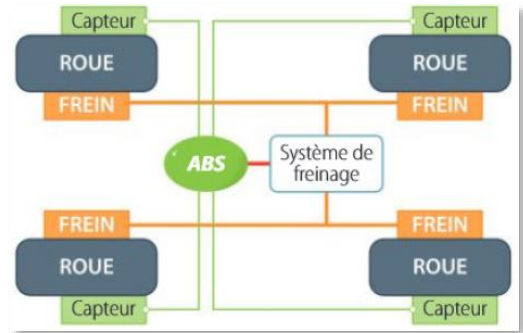
- L'espace est compté, avec une mémoire souvent limitée ;
- Le système doit réagir quasi-instantanément, on parle de système « temps-réel » ;
- La consommation d'énergie doit être faible ;
- La sûreté de fonctionnement est primordiale.





1. Différents systèmes embarqués

Les systèmes embarqués les plus basiques ne disposent, pour l'interface utilisateur (IHM), que de simples boutons ou Leds. D'autres peuvent présenter un écran tactile ou un « joystick » qui permet de naviguer dans les menus. D'autres enfin, sont connectés au réseau.



ILS : Instrument Landing System