

MCU - ECU

Un microcontrôleur, ou MCU, est une petite puce informatique qui contient un processeur, de la mémoire et des ports d'entrée/sortie. Il peut exécuter un ensemble spécifique d'instructions stockées dans sa mémoire et communiquer avec d'autres appareils via ses ports. Un microcontrôleur peut être utilisé pour diverses applications, telles que les télécommandes, les horloges numériques ou les calculatrices.

ECU (Electronic Control Unit) peut être constitué de plusieurs MCU et est généralement utilisé pour des tâches spécifiques et lourdes d'un système (ex: contrôle moteur voiture)

=> correspond au calculateur d'une voiture

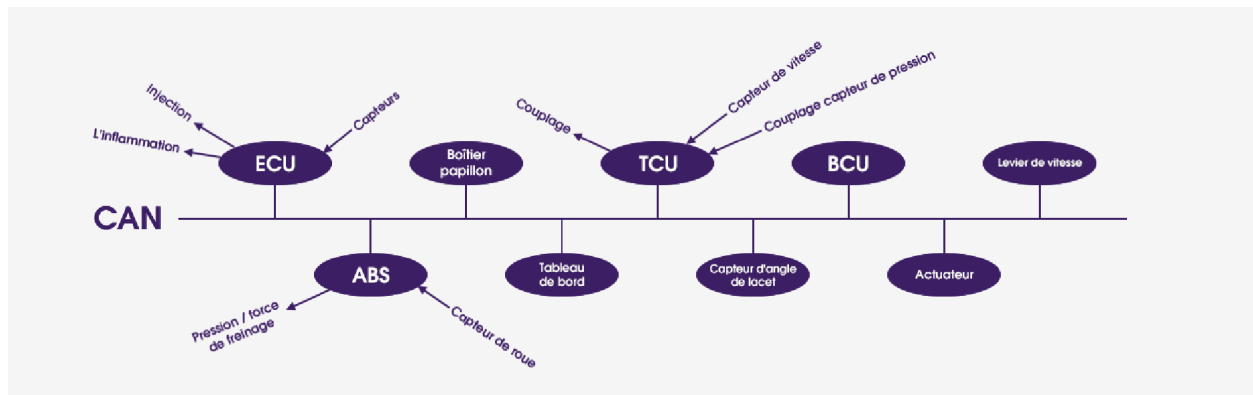
Lorsque l'on compare un calculateur et un microcontrôleur, il existe plusieurs différences essentielles. Un calculateur est dédié au contrôle d'un système spécifique dans un véhicule, tandis qu'un microcontrôleur peut être utilisé pour diverses fonctions et projets. De plus, un calculateur est plus complexe et plus coûteux qu'un microcontrôleur, car il nécessite plus de composants, de temps de développement, de tests et de validation. De plus, un calculateur est moins flexible qu'un microcontrôleur, car il est câblé et programmé pour une fonction spécifique et un modèle de véhicule. En revanche, un microcontrôleur peut être reprogrammé et modifié pour différentes applications.

Un calculateur est responsable de la gestion et de l'optimisation d'un système ou d'un sous-système majeur d'un véhicule, tel que le moteur, la transmission, les freins ou les airbags. Un microcontrôleur est généralement utilisé pour des fonctions auxiliaires ou secondaires, telles que le tableau de bord, la radio, les lumières ou les fenêtres.

Sources :

- un mec sur linkedin

<https://www.market-prospects.com/articles/key-components-of-automotive-semiconductors-ecu-mcu-and-sensor>



<https://www.actronics.fr/actualite/comment-fonctionne-un-calculateur-ecu-dans-une-voiture>

Comme le suggère le mot pilote du moteur, le calculateur moteur gère le moteur. Le calculateur est un ordinateur de gestion du moteur qui, par exemple, contrôle le boîtier papillon des gaz, le moment de l'allumage et la pression dans le turbo. Sur la base des données que l'unité de contrôle reçoit des différents capteurs, ces informations sont traitées dans le champ dit de connaissances du calculateur moteur. Le dispositif de commande convertit ces données en une action, à savoir la commande des actionneurs. L'ECU doit traiter des informations provenant souvent de plus d'une centaine de capteurs différents. Pensez aux informations sur la température extérieure, la position de l'accélérateur, etc.

En recevant des signaux électriques de la part des capteurs (sonde de température, capteur de pression...), le calculateur peut traiter ces informations pour les transformer en actions par l'intermédiaire d'actionneurs (injecteur, vanne EGR...).

Lorsque le traitement est réalisé par le calculateur, un signal électrique est transmis aux actionneurs permettant une action physique sur le véhicule.

Ces actionneurs (ou actuateurs) transforment le signal électrique reçu en énergie mécanique. Cette transformation d'énergie peut être réalisée par moteur, de façon magnétique, hydraulique ou optique.

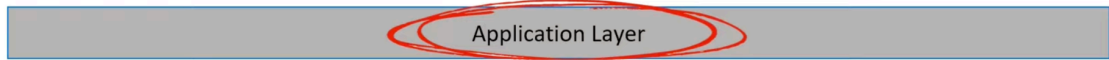
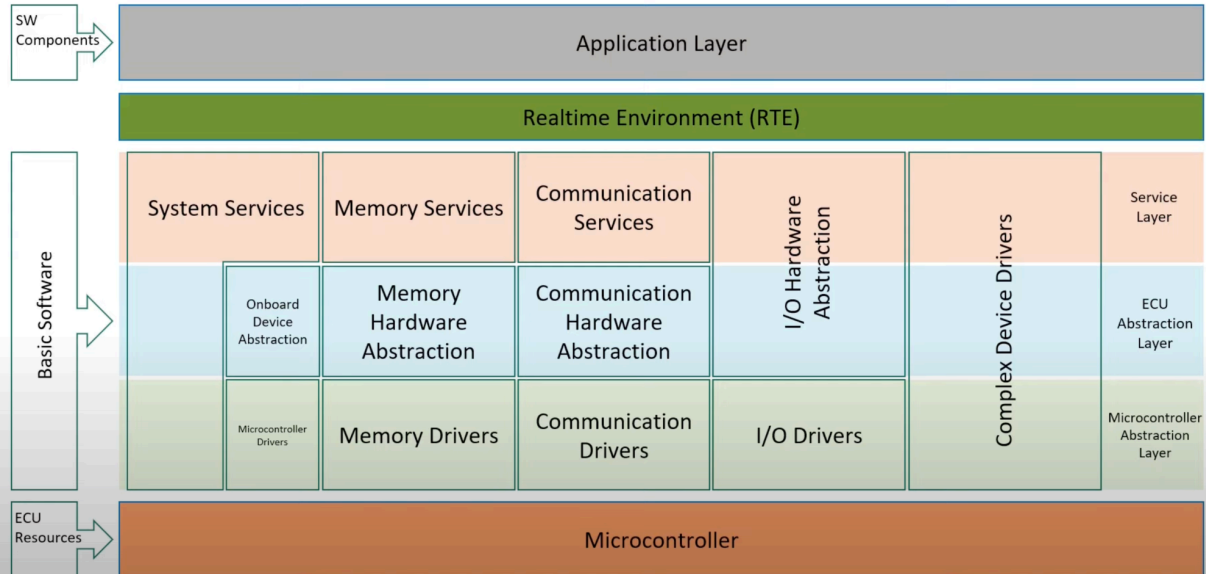
// pas notre problème

VOIRE LE DOC DANS TEAM

AUTOSAR

AUTomotive Open System ARchitecture, Il développe et établit une architecture logicielle standardisée et ouverte pour les unités de contrôle électronique (ECU) des véhicules, à l'exclusion de l'infodivertissement.

AUTOSAR fournit un ensemble de spécifications qui décrit les modules logiciels de base, définit les interfaces applicatives et élabore une méthodologie de développement commune reposant sur un format d'échange standardisé. Les modules logiciels de base fournis par l'architecture logicielle en couches d'AUTOSAR sont utilisables dans les véhicules de différents constructeurs et les composants électroniques de différents équipementiers, avec pour effets la réduction des dépenses de recherche & développement et la maîtrise de la complexité croissante des architectures électroniques et logicielles.



- Application software components
- Ports of these components
- Port Interfaces



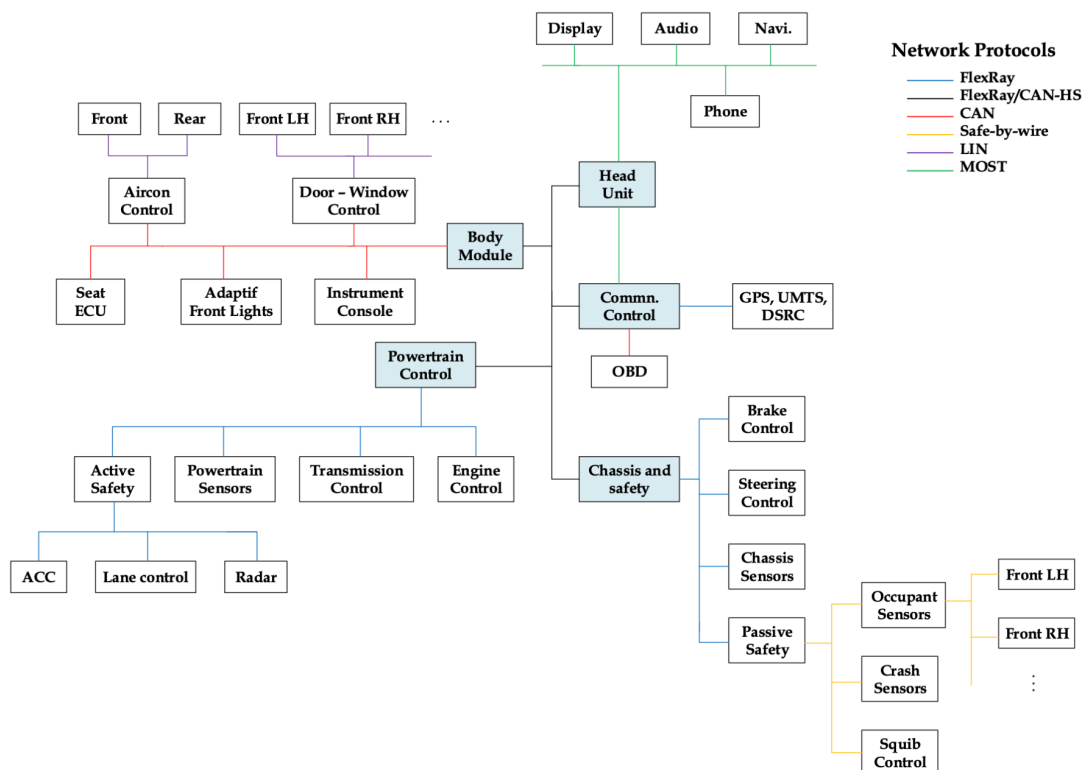
- Communication between Sw-C and BSW
- Port Interfaces
- Data Buffers
- Invoke Functionalities

Basic Software (BSW)

- IO access
- Memory services
- Crypto Services
- Communication services
- System services
- Complex Device Drivers

Flemme d'expliquer : voir video d'un cousin à moi <https://www.youtube.com/watch?v=7b5BY1IAfwY>

ARCHITECTURE



Explication: <https://hal.science/hal-02297021/document>