

1) Etude d'un produit



Station météo

Diagramme de cas

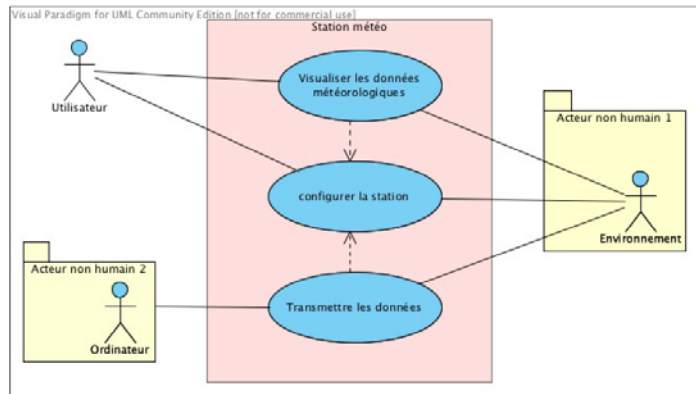


Diagramme des exigences

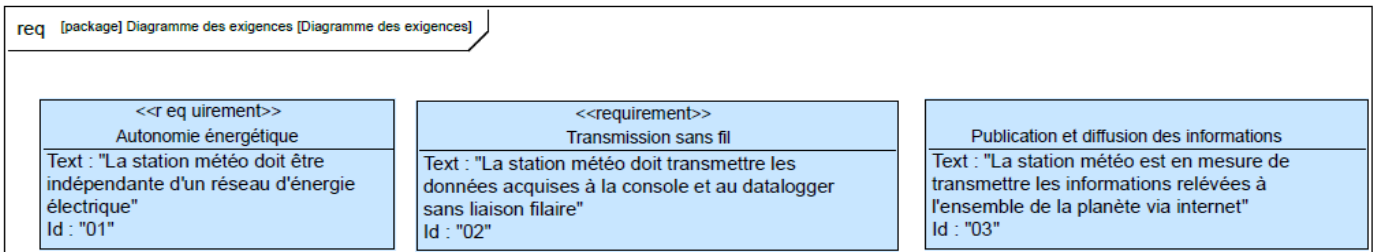
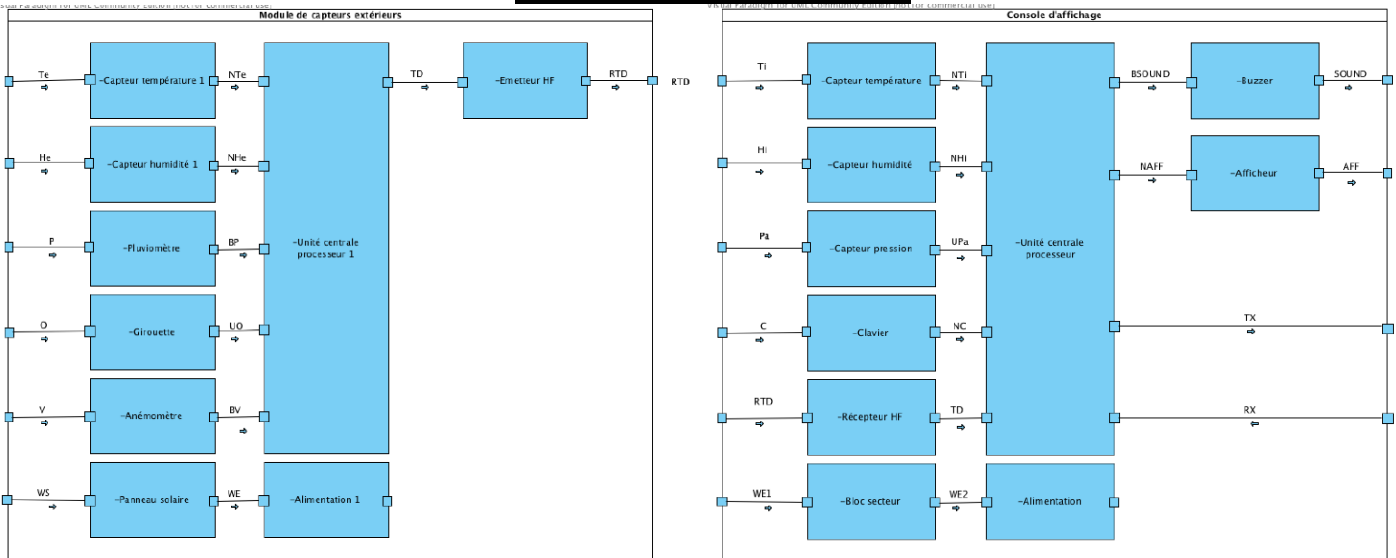


Schéma de blocs internes



☞ Identifier la fonction, l'exigence et les éléments « block interne » qui permettent de communiquer

2) Codage des données

Binaire naturel

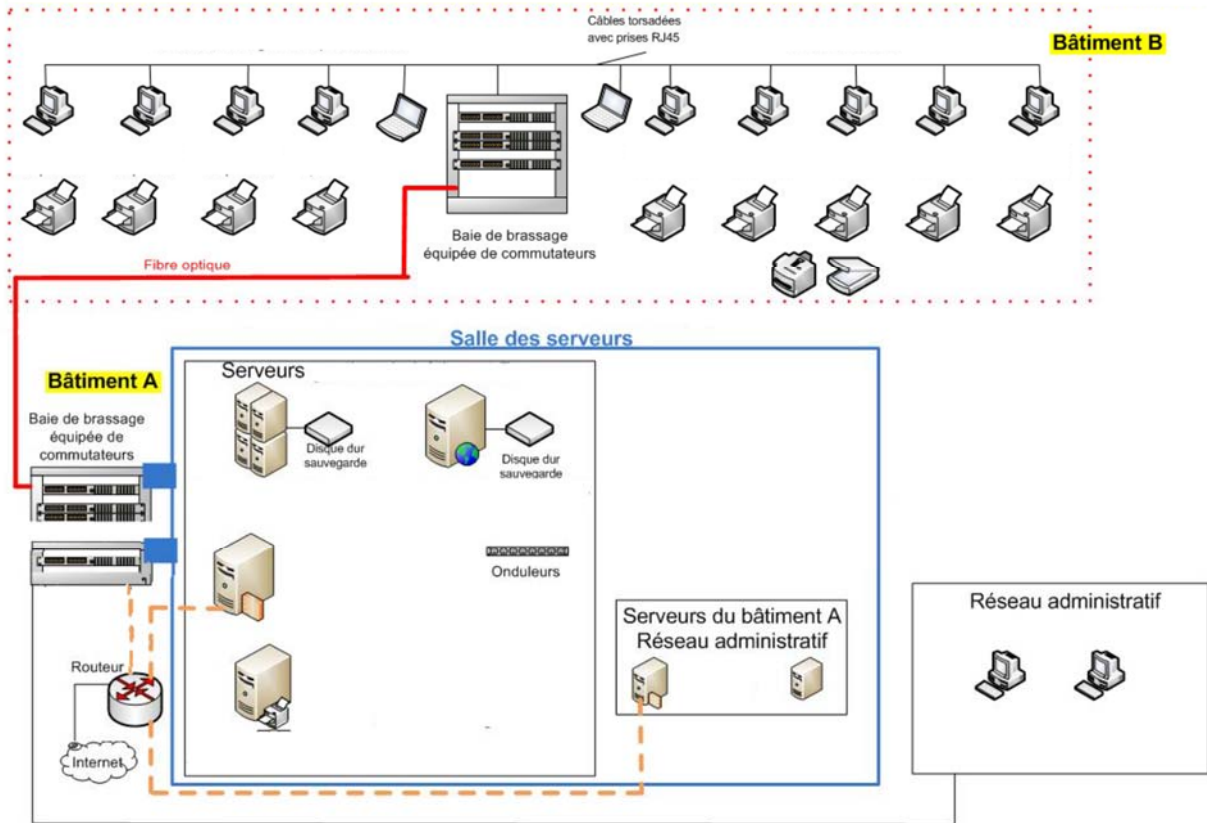
$$\% 11111111 = (\dots\dots\dots)_{10}$$

Hexadécimal :

$$\begin{aligned} \$ FA &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= (\dots\dots\dots)_{10} \end{aligned}$$

3) Configuration d'un réseau informatique

3.1) Architecture :



3.2) Rôle des différents éléments :

	<p>.....</p>	
	<p>.....</p>	
	<p>.....</p>	

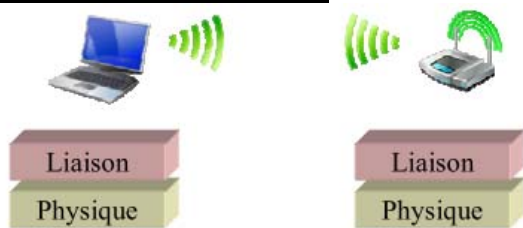
- Ethernet:
- Internet :

Connexion ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Liner*)

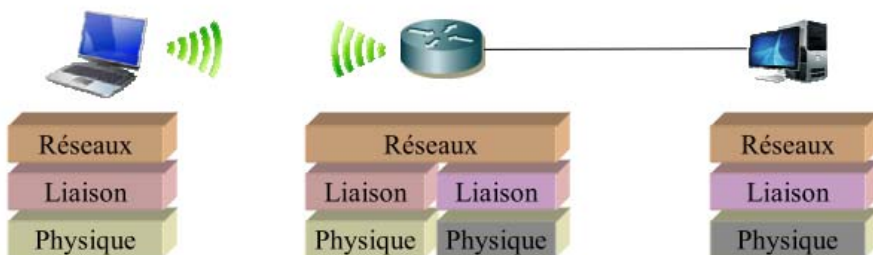
.....

3.3) Transmission des données à travers des réseaux

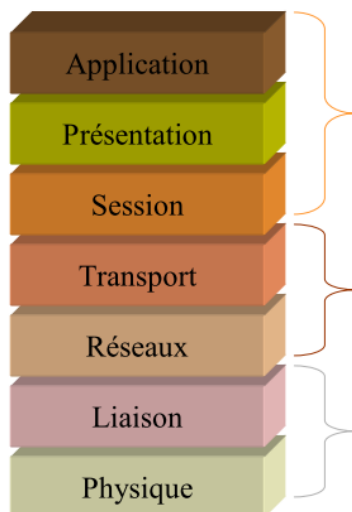
Réseau Ethernet (LAN)



Réseau Internet (WAN)



3.4) Le rôle des autres couches



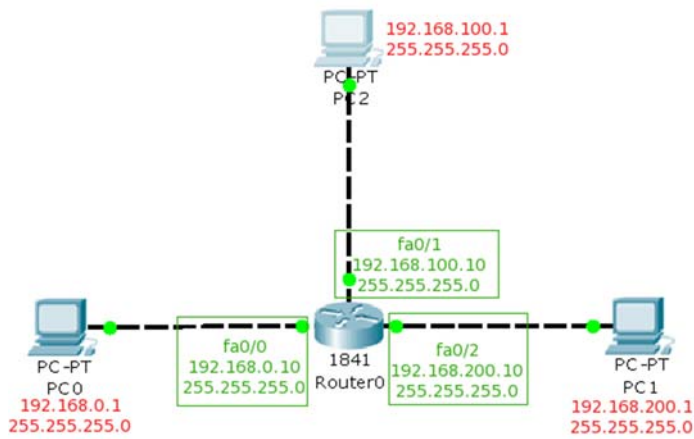
Etude de cas n°1 :

Calculer le temps d'acheminement sur un réseau LAN (Local) entre les 2 PC d'un fichier de 1Mo. Les 2 PCs possèdent des cartes réseaux 100Mbit.s^{-1} distante de 50m. Le câble de connexion a une vitesse de propagation de $200\,000\text{ km.s}^{-1}$. Le Switch a des cartes réseau de type 100M.bit.s^{-1} Le Débit (Baud : 1 bit par seconde)

Etude de cas n°2 :

Calculer le débit de votre connexion sachant que le temps de téléchargement (en réception et en envoie) sur un serveur distant d'un fichier de 10Mo est de : En réception : 5 ' 34'' et en transmission : 13' 3''.

3.5) Représentation de réseau :



@ PC0 :
Masque :

24 bits identifient l'adresse IP du réseau.
Ils sont à 1 dans le masque.



Les 8 bits restants identifient l'adresse IP de l'hôte sur le réseau.
Ils sont à 0 dans le masque.

Masque sous-réseau : =

Adresse IP : =



- ➔ @ Réseau de PC0 :
- ➔ Tous les @ de appartiennent au même réseau

@ Interdite 192.168.0.0 :
192.168.0.255 :
Tous les @ machines de ce réseau (.....)

Routeur Fa0/0 de R0 (Reseau : 192.168.0.0)
➔ Fa0/0 (Passerelle :) 192.168.0.10

Classe Privé ou public:
Une IP publique, achetée ou fournie par le FAI.
Une IP privée, librement paramétrée par l'administrateur du réseau local

Privé
Classe A : plage de 10.0.0.0 à 10.255.255.255
Classe B : plage de 172.16.0.0 à 172.31.255.255
Classe C : plage de 192.168.0.0 à 192.168.255.55

Etude de cas n°3:

Une piscine disposent de postes informatiques et d'imprimantes reliés au système « Oxygene Full Web » permettant à la direction de consulter les données de caisse à travers un simple navigateur. Les bureaux des associations et la salle de réunion disposent aussi de prises multimédia pour un accès à internet.

- 1) Nommer les technologies physiques de télécommunication utilisées sur le réseau local et pour la liaison WAN.

- 2) Du point de vue des machines du réseau interne, donner le rôle particulier que joue le routeur ADSL leur permettant d'accéder au réseau extérieur (internet).

Le paramétrage IP des équipements du réseau doit permettre aux machines de communiquer avec le routeur.

- 3) Pour le routeur modem ADSL, donner l'adresse publique qui lui permet de communiquer avec le superviseur sur internet ainsi que l'adresse privée qui lui permet de communiquer avec le matériel de la piscine.

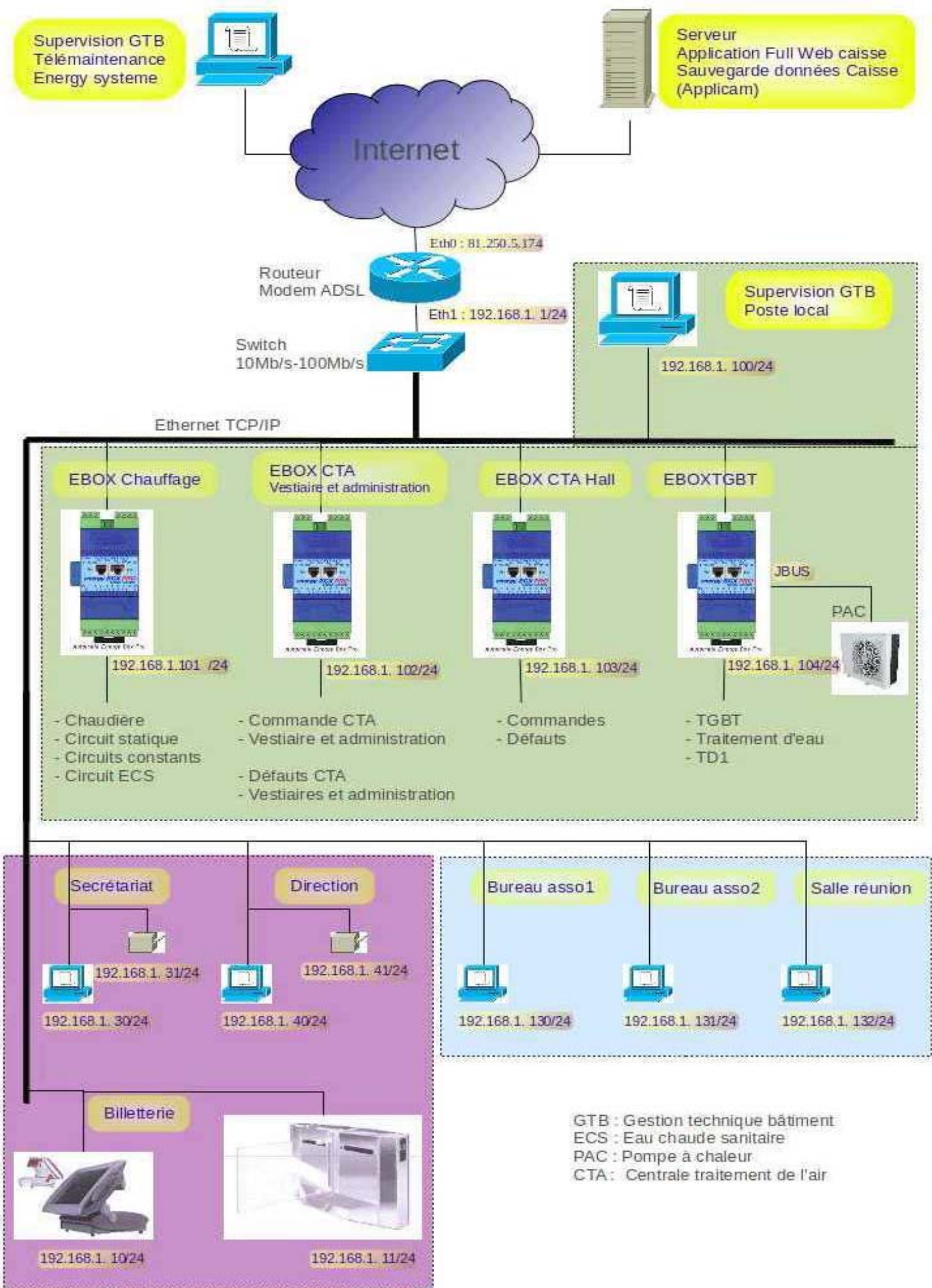
- 4) Pour la partie LAN, donner le masque et l'adresse du réseau de la piscine.

- 5) Dans la situation décrite justifier que toutes les machines (automates, ordinateurs, imprimantes) du réseau LAN peuvent communiquer entre elles et avec le routeur.

Les équipements internes à la piscine doivent communiquer avec le superviseur sur internet.

- 6) Les machines disposent d'une adresse IP et d'un masque. Donner le nom du paramètre à ajouter pour qu'elles accèdent à internet.

- 7) Dans le cas du réseau étudié, indiquer la valeur de ce paramètre afin que les machines communiquent avec le superviseur sur internet.



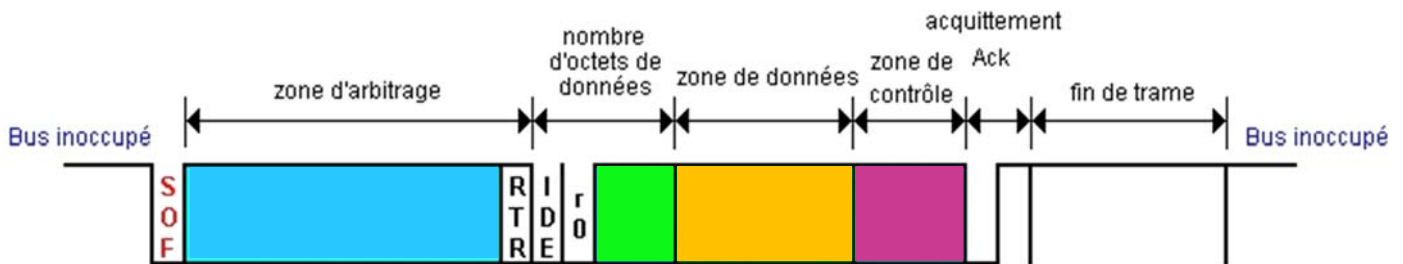
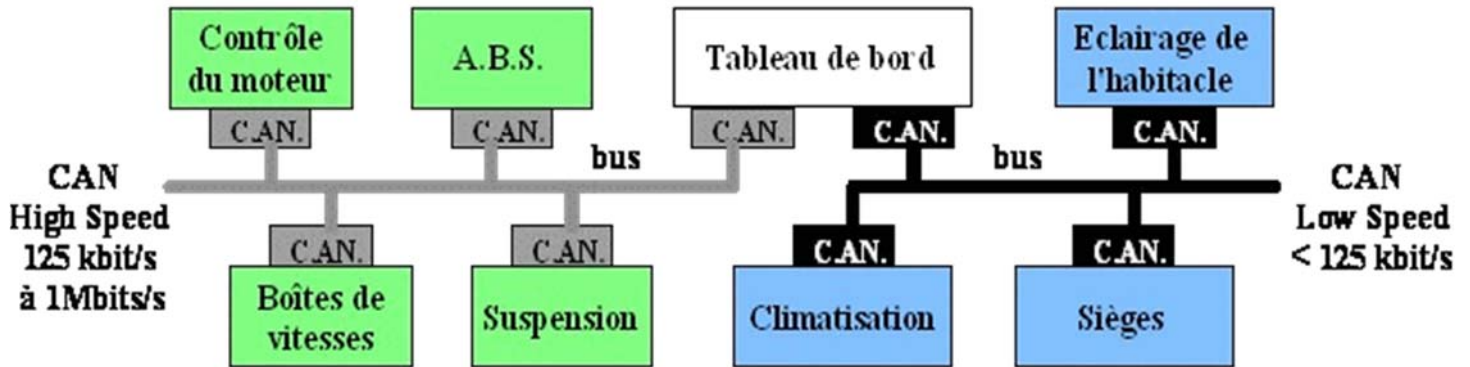
GTB : Gestion technique bâtiment
 ECS : Eau chaude sanitaire
 PAC : Pompe à chaleur
 CTA : Centrale traitement de l'air

4) Transmission bus CAN : Filaire

Le Bus CAN a été lancé en 1990 pour répondre aux besoins de l'industrie automobile devant la montée de l'électronique embarquée.

Avantages :

RESEAU C.A.N. AUTOMOBILE



Start of Frame	Champ d'arbitrage	Champ de contrôle	Champ de données	Champ CRC	Champ d'acquiescement	End of Frame
1 bit dominant	29 bits + 3bits	6 bits	0 à 8 octets 8 octets sur SimNet	16 bits	2 bits	7 bits récessifs

☞ Calcul du taux de données envoyées réellement (Donnée / Nombre d'information envoyée)

Etude de cas n°1 :

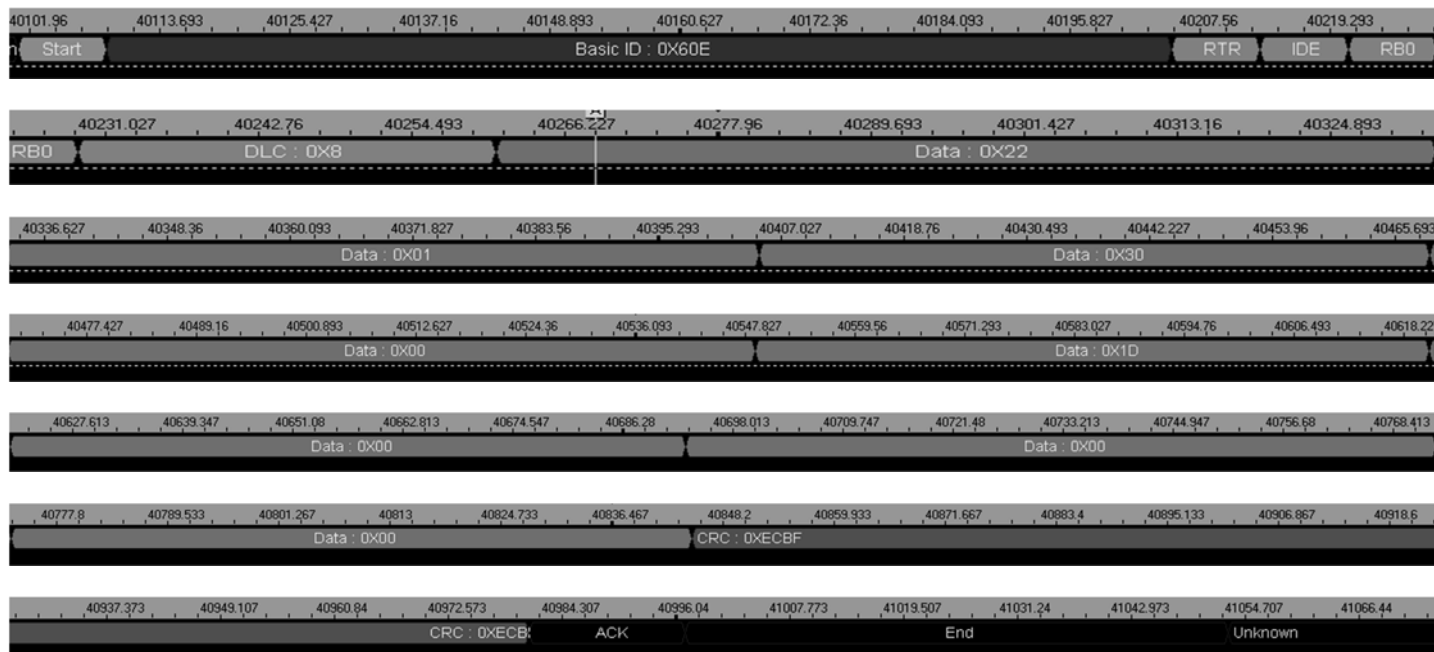
Dans le véhicule F-City, le bus CAN permet de transmettre de nombreuses informations. Lors d'un test, les 3 informations suivantes sont retenues : l'appui sur la pédale de frein, l'état de charge batterie et la détection de la fenêtre ouverte côté conducteur.

1) Attribuer les priorités pour ces 3 informations en fonction de leurs rôles.

Le relevé de ces 3 informations est réalisé via un module d'acquisition. Les identifiants relevés lors de l'acquisition sont : 0X58E ; 0X60E et 0X70E

Sachant que l'identifiant 0X60 E est celui de la batterie, **indiquer** celui lié au freinage et celui lié à la détection de la fenêtre ouverte côté conducteur. **Justifier** votre réponse

La trame relevée sur le bus CAN fournie ci-dessous permet, entre autres, de connaître le taux de charge (exprimé en %) des batteries du véhicule. Sa valeur est donnée par le 5^{ème} octet des données.



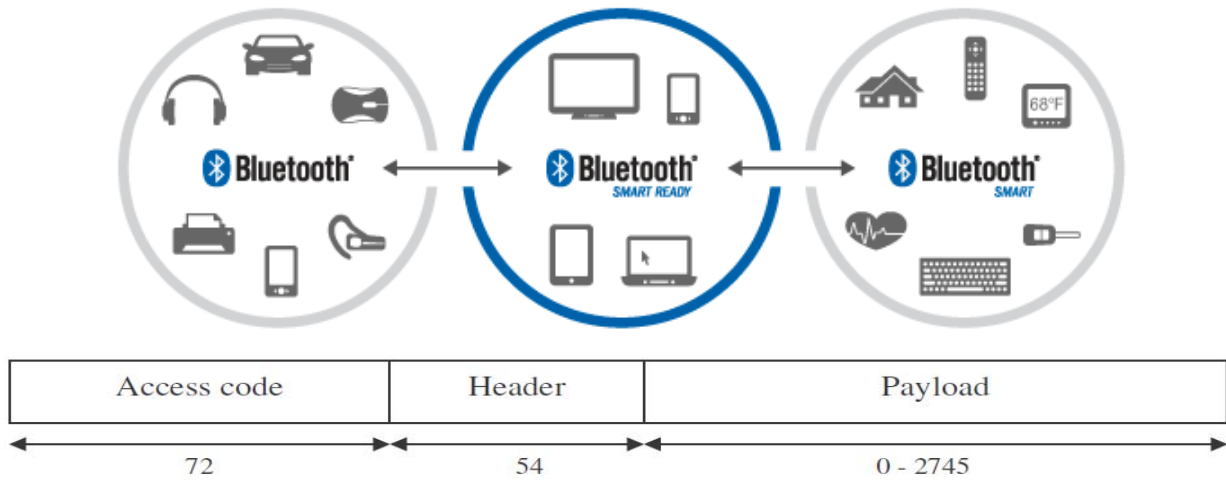
La valeur du taux de charge en %, codée sur un octet, est représentée par un nombre entier avec une précision de 1.

Relever, sur la trame ci-dessus, la valeur en hexadécimal du « taux de charge batterie » et **calculer** sa valeur en décimal.

5) Transmission Bluetooth ou Wifi

La technologie Bluetooth est issue d'un consortium de géants de l'industrie informatique : (Ericsson, IBM, Intel, Nokia, 3Com, Lucent, Microsoft, Motorola)

Avantages :



Acces code : Transport du code d'accès et de la synchronisation

header : Adresse, contrôle, ...

Payload : Donnée

☞ **Calcul du taux de données envoyées réellement (Donnée / Nombre d'information envoyée)**