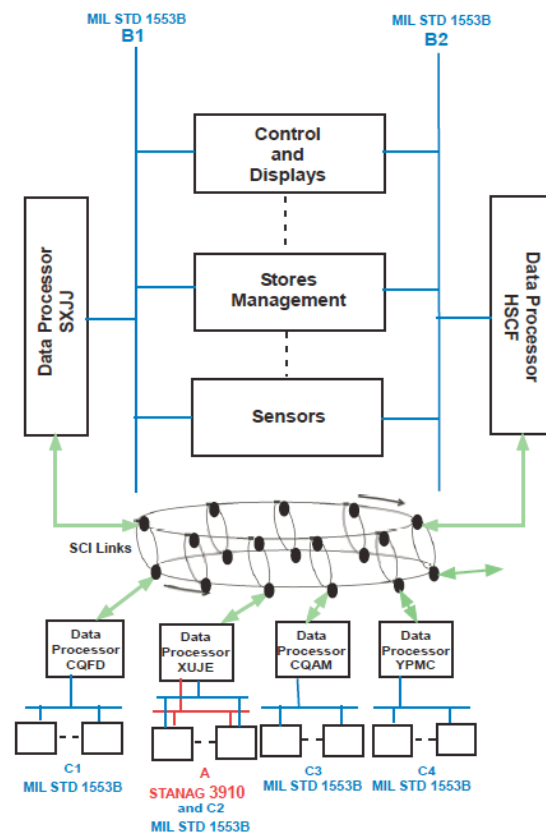


Etude de cas MIL STD 1553B

On considère l'architecture de communication suivante, qui est une architecture représentative du Dassault Rafale. Cette architecture est basée sur 6 bus MIL STD 1553B connectant les calculateurs, les capteurs et les actuateurs et un réseau cœur SCI (un réseau mesh de haut débit (200Mbps par lien)).



Objectif : Analyser les performances du réseau 1553B (le réseau le plus chargé) en termes de délai de communication de bout en bout et de délai d'accès.

Le temps de communication de bout en bout d'un message est constitué de :

- d1 : Le délai de traversée des couches
- d2 : Le délai d'accès qui dépend du protocole MAC
- d3 : Le délai de transmission
- d4 : Délai de propagation
- d5 : Délai de réception

On suppose dans notre cas que les délais d1, d4 et d5 sont négligeables

Sur le réseau MIL STD 1553B **B1**, le maître est SXJJ. Les caractéristiques des messages véhiculés sur le réseau (nom, fréquence, taille (mots), émetteur, récepteur) sont décrites via un fichier XML, xmlB1-periodique.xml (à télécharger sous LMS).

Afin d'atteindre l'objectif, nous allons suivre les étapes suivantes en implémentant les différentes fonctions nécessaires à chaque étape. Le choix du langage de programmation est libre.

Etape1 : interprétation des données d'entrée

- Télécharger le fichier .xml sous LMS, contenant les caractéristiques des messages
- Parser le fichier xml pour avoir la liste des messages et leurs caractéristiques.

Etape2 : calcul du délai de transmission (d3)

- En se basant sur le type de communication, calculer la taille totale de chaque message.
- Déduire le délai de transmission de chaque message en prenant en compte une vitesse de lien de 1Mbps

Etape3 : vérification de la condition nécessaire d'ordonnançabilité des messages

- Déterminer les caractéristiques de la table de transaction du maître SXJJ, en partant des caractéristiques des messages véhiculés sur le bus
- Vérification de la condition suffisante d'ordonnançabilité

Etape4 : analyse de performances en termes de délai de bout en bout et de délai d'accès (d2)

- Calculer le délai de bout en bout de chaque message véhiculé.
- Déduire les délais d'accès au médium (d2)

Etape 5 : génération de fichier xml de sortie

- Générer un fichier xml de sortie qui contient pour chaque message, en plus de ces caractéristiques initiales, les informations suivantes :
 - délai de transmission (<DT>)
 - délai d'accès au médium (<DMAC>)
 - délai de bout en bout(<DBEB>)
 - test d'ordonnançabilité(<Test>)