

M2 EEA SME

Janvier 2020

EIEAS3FM

Architecture de l'électronique et conception conjointe

Auteur :

Nicolas OTAL

Antoine ROUTIER

Encadrants :

M. JAMMES



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER



Université
de Toulouse

Introduction

Sigles et acronymes

VHDL	<i>VHSIC1 Hardware Description Language</i>
VHSIC	<i>Very High Speed Integrated Circuit</i>
AMS	<i>Analog and Mixed-Signal</i>

Table des matières

Introduction	2
1 Simulation d'un système de freinage sans ABS	5
1.1 Analyse instanciation véhicule	6
1.2 Analyse instanciation roue	6
1.3 Analyse instanciation frein	7
1.4 Analyse instanciation maître cylindre	7
1.5 Modélisation du régulateur de pression	7
2 Modélisation du système de freinage équipé d'un ABS	8
3 Intégration simplifiée du moteur thermique	9
4 Conclusion	10

1 Simulation d'un système de freinage sans ABS

Durant la pratique des travaux sur VHDL-AMS il est demandé aux étudiants de réaliser et d'instancier étapes par étapes les différentes parties d'un système de freinage d'une voiture. Pour la réalisation du travail nous avons travaillé avec le logiciel ModelSim et un éditeur de texte pour venir rédiger, en VHDL, les différentes instances du véhicule jusqu'à l'intégration de l'ABS.

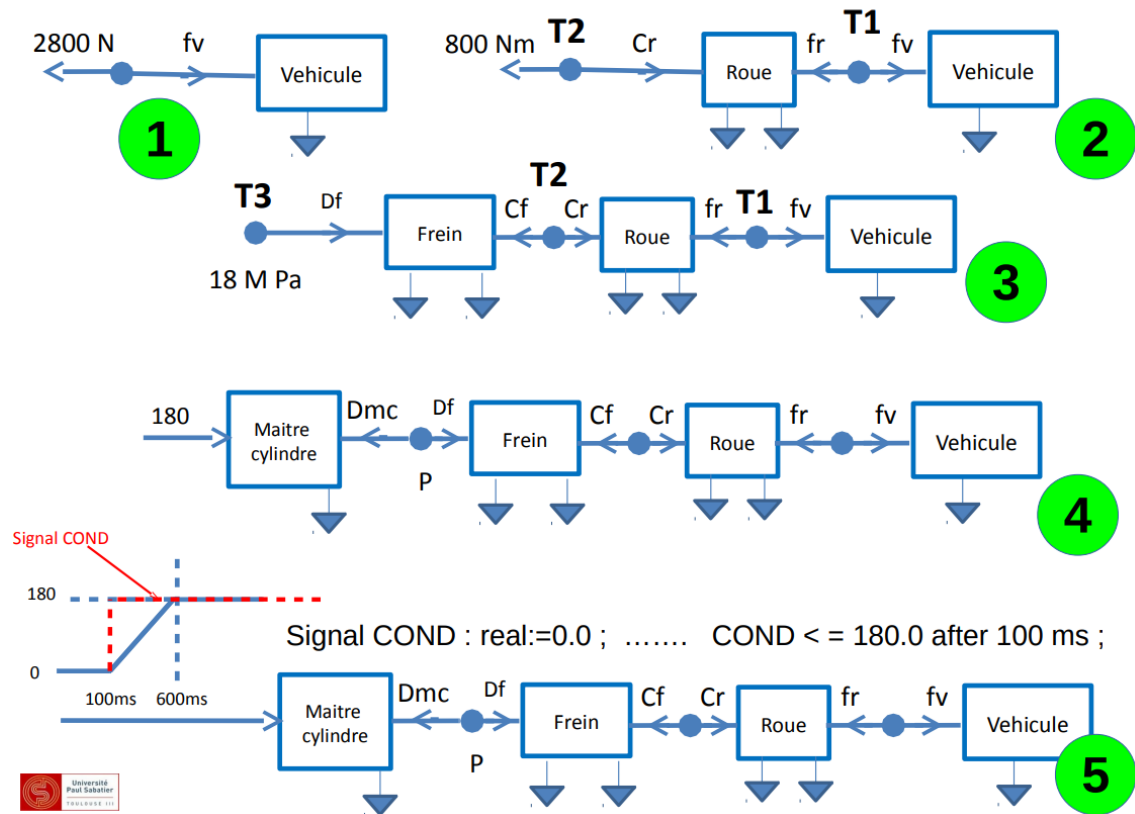


FIGURE 1 – Implémentation des différentes parties du système de freinage d'une voiture

Il est demandé d'instancier étapes par étapes différents blocs avec leurs terminaux coresspondants, comme indiqué dans le powerpoint de présentation du TP.

1.1 Analyse instantiation véhicule

Dans cette première partie nous devons instancier le véhicule fournit dans les fichiers du projet. Sur la Figure 2 on peut voir le schéma bloc qu'il faut instancier son entité en VHDL-AMS.

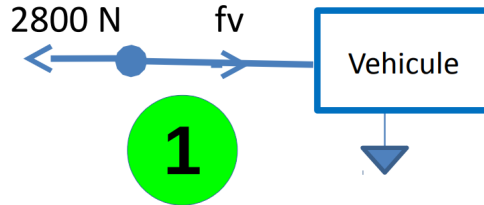


FIGURE 2 – Instantiation du véhicule avec son terminal

Dans l'entité du véhicule nous avons donc à définir certaines quantités qui nous permettra de résoudre certaines équations :

- $m \rightarrow$ Masse véhicule.
- $C_x \rightarrow$ Coefficient aérodynamique.
- $S \rightarrow$ Surface Frontale.
- $V_{init} \rightarrow$ Vitesse initiale du vehicule.

```
15 -----
16 -- Test véhicule seul
17 -----
18 architecture A of test is
19
20   terminal t1 : translational_velocity;
21   quantity force through t1;
22
23   begin
24
25     force==2800.0;
26     Auto:  entity vehicule(one)
27     generic map
28     (
29       m=>m_veh, cx=>0.3,
30       S=>1.8, v_init=>28.0
31     )
32     port map(roue=>t1);
33   end A;
34
```

FIGURE 3 – Code VHDL Architecture A

1.2 Analyse instantiation roue

a

1.3 Analyse instanciation frein

a

1.4 Analyse instanciation maître cylindre

a

1.5 Modélisation du régulateur de pression

a

2 Modélisation du système de freinage équipé d'un ABS

3 Intégration simplifiée du moteur thermique

4 Conclusion