

# Modulateur PWM

## Laboratoire Conception numérique

## Contenu

1 Objectifs .....	1
2 Modulation par largeur d'impulsion .....	2
2.1 Principe .....	2
2.2 Circuit .....	2
2.3 Réalisation .....	2
3 Pont en H .....	3
3.1 Circuit .....	3
3.2 Réalisation .....	3

## 1 | Objectifs

Ce laboratoire exerce la conception de circuits numériques en se basant sur des opérateurs. Il présente la modulation par largeur d'impulsions (Pulse Width Modulation (PWM)).



## 2 | Modulation par largeur d'impulsion

### 2.1 Principe

La modulation par largeur d'impulsion (Pulse Width Modulation (PWM)) transforme un signal codé en amplitude en un signal logique tout-ou-rien dont la valeur moyenne dans le temps correspond à celle du signal d'entrée.

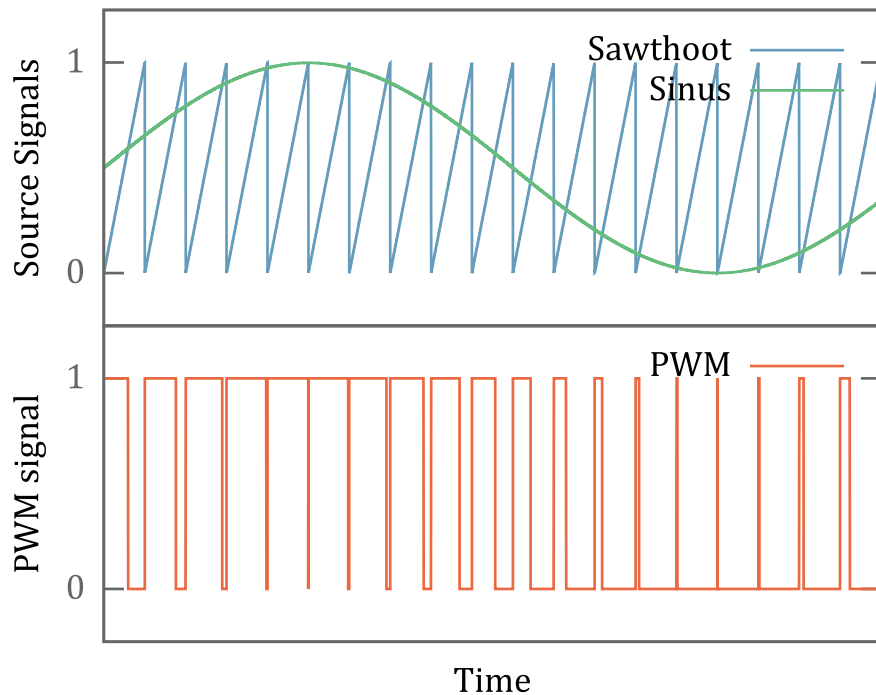


Fig. 1. – Modulation pwm

### 2.2 Circuit

Le modulateur est réalisé à l'aide d'un compteur qui tourne en boucle et d'un comparateur.

### 2.3 Réalisation

Compléter le schéma du modulateur PWM mis à disposition pour générer le signal de la figure précédente sur la sortie  $pwm_1$ . Vérifier le bon fonctionnement du modulateur.



## 3 | Pont en H

### 3.1 Circuit

Pour transmettre tant un courant positif qu'un courant négatif dans une charge, on utilise le circuit suivant.

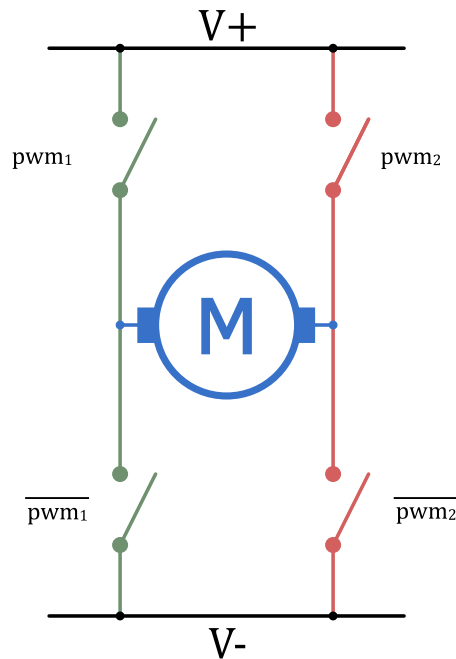


Fig. 2. – Pont en H

Lorsque les interrupteurs  $pwm_1$  et  $\overline{pwm_2}$  sont fermés, le courant circule à travers la charge dans une direction. Lorsque les interrupteurs  $pwm_2$  et  $\overline{pwm_1}$  sont fermés, le courant circule dans la direction opposée.

### 3.2 Réalisation

Créer une nouvelle architecture du modulateur PWM. Copier le circuit développé au point précédent. Modifier celui-ci de manière à générer une tension alternative aux bornes de la charge. Vérifier le bon fonctionnement du nouveau circuit.