

INP TOULOUSE ENSEEIHT



Élément de module : POO

Filière : 2^{ème} année EEEA Option EEES

Rapport Bureau d'Étude Programmation Orienté Objet

Réalisé par :
YACOUBI Mohamed Reda

Encadré par :
Pr. POIRIER Jean-René

Table des matières

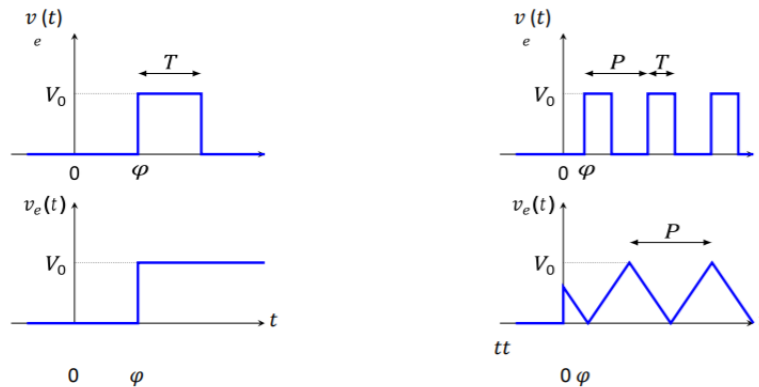
Introduction	3
La classe source	3
La classe solution	4
Simulations	5

Introduction

L'objectif de ce BE est de développer en programmation orientée objet la simulation de circuits électroniques répondant à différents types de sources. Ainsi la résolution par différentes méthodes numériques des équations différentielles modélisant le fonctionnement de ces circuits.

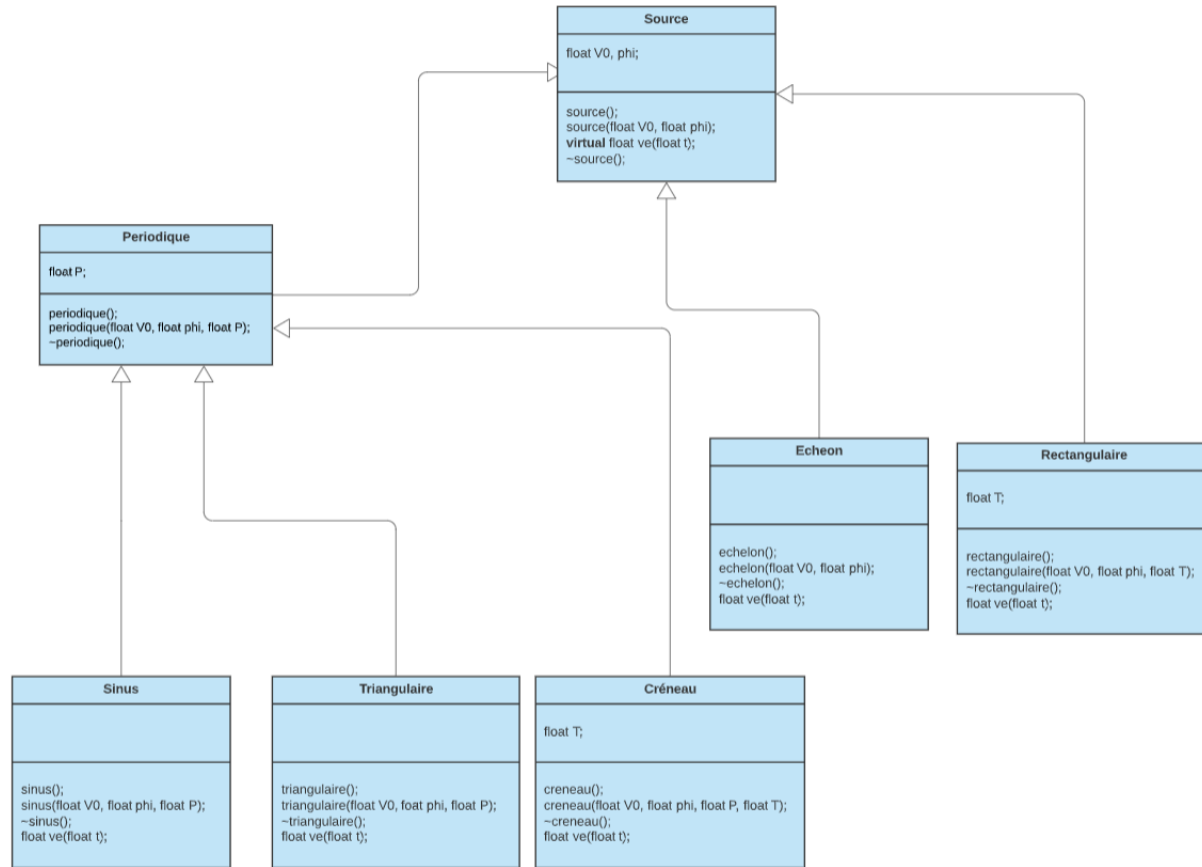
La classe source

Dans cette classe, on va définir les différents types de sources suivant : Rectangulaire, triangulaire, échelon, créneau ainsi que le sinusoïdal)



Pour cela, nous avons créé d'abord un organigramme pour bien comprendre l'architecture de notre code et faciliter la programmation tout en utilisant les différentes notions vues au cours. (Héritage, l'encapsulation, polymorphisme...

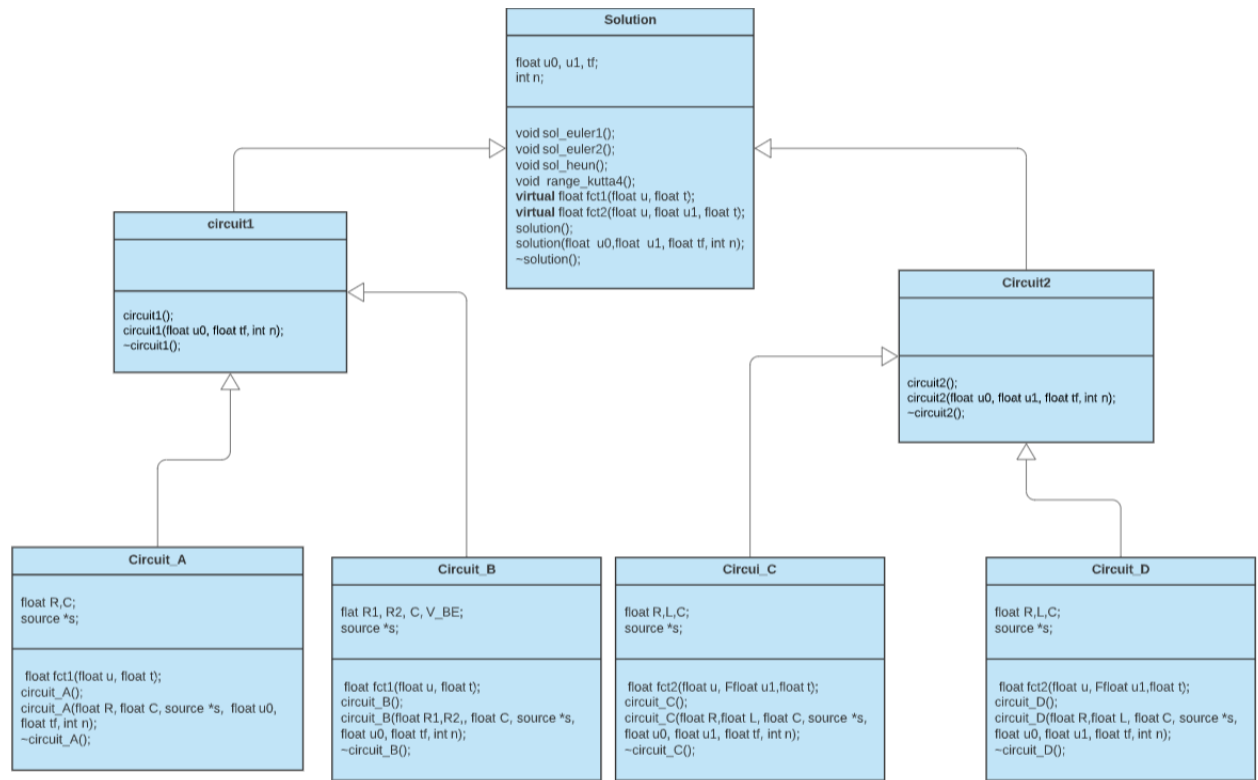
→ Organigramme



La classe solution

Afin de simuler la réponse des circuits électroniques excités par les différentes sources définies dans la classe source. Nous devons faire la résolution d'équations différentielles représentant la réponse des circuits par différentes méthodes numériques à savoir Euler, Range kutta ...

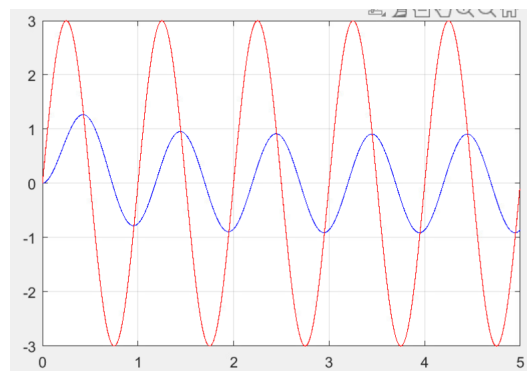
→ Organigramme

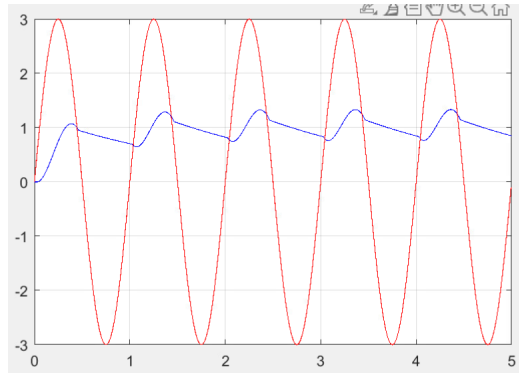


En effet, nous avons divisé l'étude sur deux sortes de circuits, circuit d'ordre 1 et circuit d'ordre 2, c'est pour cela nous avons créé deux sous classes nommées Circuit1 et Circuit2. Afin de simuler l'ensemble des circuits données en sujet, nous avons introduit différentes méthodes numériques en utilisant des fonctions virtuelles et du polymorphisme dynamique pour bien structurer le code.

Simulations

→ Circuit A et B lorsque l'entrée est un signal sinusoïdal :





→ Circuit A et B à un échelon :

