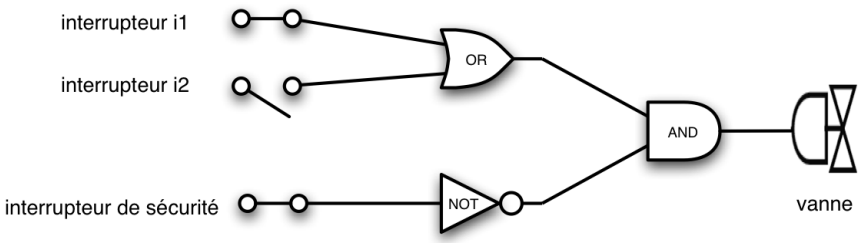
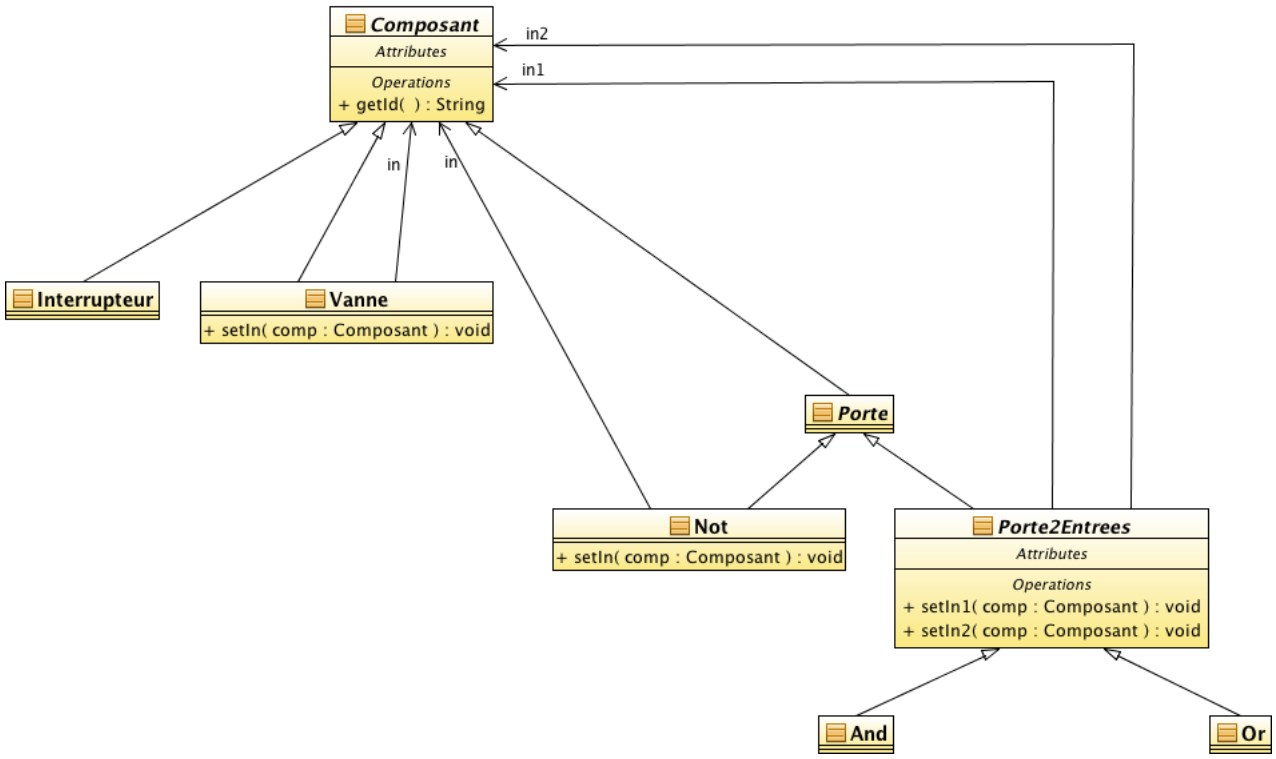
Polytech Lille IMA2A4
Conception Modélisation Objets (CMO)
TP2

On considère des circuits constitués de portes logiques and, or ou not connectés en entrée sur des interrupteurs et en sortie sur des appareils. Par exemple :



Composants

La hiérarchie de classes suivante permet de représenter les types de composants et sera complétée au fur et à mesure des TPs :



— `Composant` est la classe racine de la hiérarchie. Elle est abstraite et fournit une méthode `getId()` qui permet d'identifier le composant.
— un `Interrupteur` n'a pas d'entrée
— une `Vanne` est connectée en entrée sur un composant (`in`)
— `Porte` est la classe abstraite racine des portes logiques
— un `Not` a une connection en entrée sur un composant (`in`)
— `Porte2Entrees` est abstraite et factorise les portes logiques à 2 entrées (And, Or, ...) connectées en entrée sur 2 composants (`in1` et `in2`)

On donne (`~wrudamet/public/IMA2A4/circuits/composants`) :

```
public abstract class Composant {
    public String getId() {
        return super.toString(); // class@numero renvoye par Object
    }
}
```

```
public class Interrupteur extends Composant {}
```

```
public class Vanne extends Composant {
    protected Composant in;
    public void setIn(Composant comp) {
        in = comp;
    }
}
```

```
public abstract class Porte extends Composant {}
```

```
public class Not extends Porte {
    protected Composant in;
        public void setIn(Composant comp) {
            in = comp;
        }
    }
```

1 Classes de portes

— Copier le répertoire
`~wrudamet/public/IMA2A4/circuits/composants`
qui contient les classes précédentes et le squelette d'une classe `TestCircuits` (`main`).
— Ajouter les classes `Porte2Entrees`, `And` et `Or`.

Test

Tester en complétant la classe `TestCircuits` :
— Dans la section `//Construction` du `main`
  — créer un tableau `composants` de `Composant`
  — instancier les composants du circuit exemple et les ranger dans ce tableau
— Section `//Connexions` inchangée pour l'instant
— Programmer une méthode `printIds` paramétrée par un tableau de composants qui affiche leur `id`, et l'appliquer dans la section `//Affichage` du `main` sur le tableau `composants.`

2 Description des composants

Programmer une méthode (polymorphe) `public String description()` dans les classes de composants qui fournit une chaîne de caractères formée de :
— leur identifiant (donné par `getId()`)
— pour les composants disposant d'entrée(s), les identifiants (`getId()`) des composants correspondants ou la chaîne de caractères `''non connecte''` si l'entrée n'est pas connectée.

Par exemple pour un and (`And@48d6c16c`) non connecté en entrée 1, connecté en entrée 2 sur un not (`Not@5abb7465`) :
`And@48d6c16c in1: non connecte in2: Not@5abb7465`

Test

Tester en complétant la classe `TestCircuits` :
— Dans la section `//Connexions`, établir quelques connexions (essayer différentes configurations)
— Programmer une méthode `descriptions` paramétrée par un tableau de composants qui affiche leur description, et l'appliquer dans la section `//Affichage` du `main` sur le tableau `composants.`