Rapport de PROJET

**Calculatrice à notation polonaise inverse**

LO21

# Choix de conception

## Présentation du projet

Le projet de lo21 consiste en la réalisation d’une calculatrice graphique à notation polonaise inverse, la notation polonaise inverse étant une méthode de notation mathématique permettant de se passer de l'utilisation de parenthèses.

Exemples :

* 1+1 s'écrit 1 1 +
* 2 x 2 + 1 s'écrit 2 2 x 1 +
* (2 +3) x 4 s'écrit 2 3 + 4 x

## Choix techniques

Pour mener à bien ce projet, nous avons utilisé le paradigme de programmation informatique de la POO (programmation orienté objet) à l’aide du langage C++.

Nous avons également utilisé le framework Qt qui est employé pour concevoir des interfaces graphiques.

## Design pattern utilisés

Dans la réalisation de notre projet, nous avons utilisé les design pattern suivant :

* Singleton
* Factory
* Memento

Détaillons chacun de ces design pattern :

**Singleton :** le singleton est un design pattern créationnel dont l'objet est de restreindre l'instanciation d'une classe à un seul objet (ou bien à quelques objets seulement). Il est utilisé lorsque l'on a besoin d'exactement un objet pour coordonner des opérations dans un système. Le modèle est parfois utilisé pour son efficacité, lorsque le système est plus rapide ou occupe moins de mémoire avec peu d'objets qu'avec beaucoup d'objets similaires.

**Factory :** Factory est un [patron de conception](http://fr.wikipedia.org/wiki/Patron_de_conception) créationnel qui permet d'instancier des objets dont le type est dérivé d'un type abstrait. La classe exacte de l'objet n'est donc pas connue par l'appelant.

On l’emploie ici afin d’instancier une des classes dérivées de Type (entier, reel, complexe, etc.) à partir d’une chaîne de caractères.

**Memento :** Le patron mémento est un [patron de conception](http://fr.wikipedia.org/wiki/Patron_de_conception) comportemental qui permet de restaurer un état précédent d'un objet (retour arrière) sans violer le principe d'encapsulation.

Le mémento est utilisé par deux objets : le créateur et le gardien.

Le créateur est un objet ayant un état interne (état à sauvegarder).

Le gardien agira sur le créateur de manière à conserver la possibilité de revenir en arrière. Pour cela, le gardien demande au créateur, lors de chaque action, un objet mémento qui sauvegarde l'état de l'objet créateur avant la modification.

Dans notre projet le design pattern Memento sert à implémenter la fonction undo/redo en sauvegardant le contexte de la pile à chaque nouvelle opération.