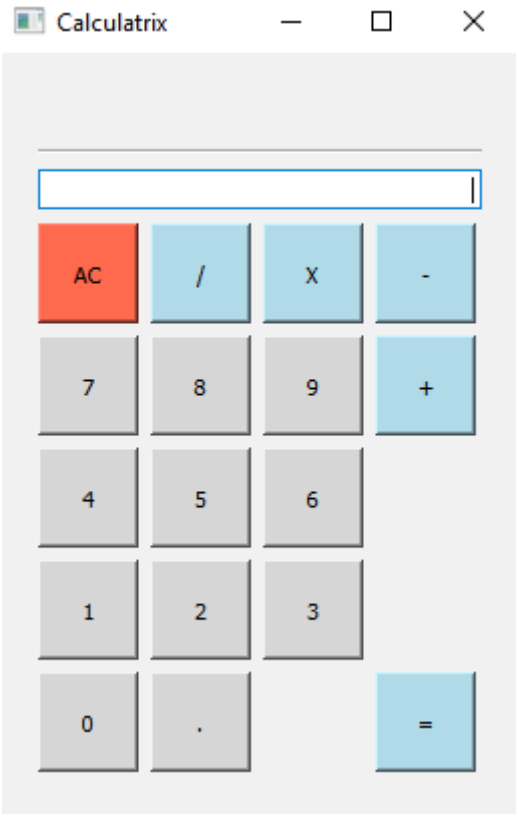
Calculatrix

Mission n°4 – Portfolio – Antoine Gandelin

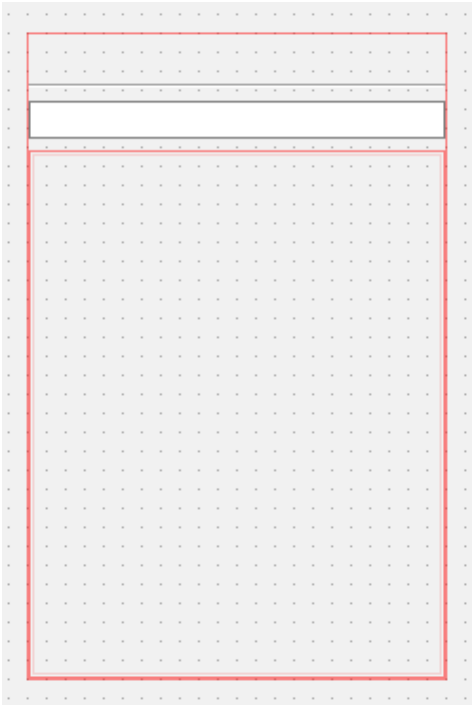
Calculatrix

I. Affichage graphique de la calculatrice

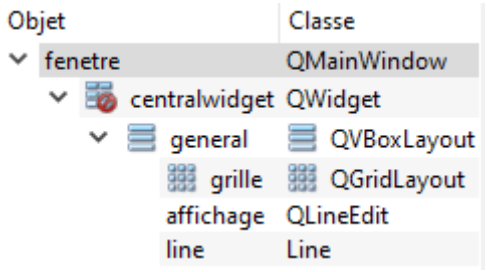
Maquette



Squelette



Elements graphiques



Objet	Classe
fenetre	QMainWindow
centralwidget	QWidget
general	QVBoxLayout
grille	QGridLayout
affichage	QLineEdit
line	Line

II. Création de la classe “fenetre”

Extrait de code

```
#ifndef FENETRE_H
#define FENETRE_H

#include <QMainWindow>
#include <QString>
#include <QPushButton>

QT_BEGIN_NAMESPACE
namespace Ui { class fenetre; }
QT_END_NAMESPACE

class fenetre : public QMainWindow
    {
    Q_OBJECT

    private:
        Ui::fenetre *ui;
        QString operande1;
        QString operande2;
        QString operateur;
        QPushButton * touches;

    public:
        fenetre(QWidget *parent = nullptr);
        ~fenetre();

    public slots:
        void nombre();
        void init();
        void egal();
        void calcul();

    };
#endif // FENETRE_H
```

III. Création des boutons

Extrait de code

```
fenetre::fenetre(QWidget *parent) : QMainWindow(parent) , ui(new Ui::fenetre)
    {
    ui->setupUi(this);
    // Méthode init() initialisée au démarrage de calculatrice
    init();
    // Déclaration de la variable touches de type QPushButtons*
    touches = new QPushButton[17];

    // Création des boutons de la calculatrice et paramètrage de leur taille
    for(int i=0; i<17; i++)
        {
        touches[i].setFixedSize(50,50);
        }

    // Paramètrage de la couleur des boutons correspondant aux chiffres de 0 à 9 et au symbole "."
    for(int i=0; i<11; i++)
        {
        touches[i].setStyleSheet("background-color:lightgrey");
        }

    // Paramètrage de la couleur des boutons correspondant aux opérateurs (+, -, X, /)
    for(int i=11; i<16; i++)
        {
        touches[i].setStyleSheet("background-color:yellow");
        }
```

IV. Affichage des chiffres

Extrait de code

```
// chiffres
for(int i=0; i<10; i++)
    {
    // Déclaration d'une variable n de type QString
    QString n;

    // Initialisation de la variable n par la valeur numérique i
    n.setNum(i);

    // Paramètrage du texte du bouton correspondant au chiffre
    touches[i].setText(n);

    // Connexion des boutons de nombres
    connect(&touches[i], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(nombre()));

    // Formation des lignes et colonnes
    int l = ((9-i)/3)+1;
    int c = ((i-1)%3)+1;

    // Affiche les boutons dans la grille
    ui->grille->addWidget(&touches[i], l, c);
    }
```

```
// Organisation des boutons dans la grille
// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[0], 4, 1);

//
for(int i=0; i<17; i++)
    {
    touches[i].setFixedSize(50,50);
    }
```

V. Affichage des opérateurs

Extrait de code

```
// Paramètrage du texte du bouton correspondant à la virgule flotta
touches[10].setText(".");

// Connexion du bouton à la méthode nombre()
connect(&touches[10], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(nombre()));

// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[10], 4, 2);

// Paramètrage du texte du bouton correspondant à la division
touches[11].setText("/");
// Connexion du bouton à la méthode calcul()
connect(&touches[11], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(calcul()));
// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[11], 0, 2);

// Paramètrage du texte du bouton correspondant à la multiplicatio
touches[12].setText("X");
// Connexion du bouton à la méthode calcul()
connect(&touches[12], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(calcul()));
// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[12], 0, 3);

// Paramètrage du texte du bouton correspondant à la soustraction
touches[13].setText("-");
// Connexion du bouton à la méthode calcul()
connect(&touches[13], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(calcul()));
// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[13], 0, 4);

// Paramètrage du texte du bouton correspondant à l'addition
touches[14].setText("+");
// Connexion du bouton à la méthode calcul()
connect(&touches[14], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(calcul()));
// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[14], 1, 4);

// Paramètrage du texte du bouton correspondant à l'égal
touches[15].setText("=");
// Connexion du bouton à la méthode egal()
connect(&touches[15], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(egal()));
// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[15], 4, 4);

// Paramètrage du texte du bouton correspondant au reset
touches[16].setText("AC");
// Paramètrage de la couleur du bouton reset
touches[16].setStyleSheet("background-color:red");
// Connexion du bouton à la méthode init()
connect(&touches[16], SIGNAL(clicked()), this, SLOT(init()));
// Affiche le bouton dans la grille
ui->grille->addWidget(&touches[16], 0, 1);
}
```

VI. Méthode d’initialisation “init”

Extrait de code

```
void fenetre::init()
    {
    // Efface la valeur contenue dans la variable operande1
    operande1.clear();
    // Efface la valeur contenue dans la variable operande2
    operande2.clear();
    // Efface la valeur contenue dans la variable operateur
    operateur.clear();
    // Efface la valeur contenue dans le QLabel "affichage"
    ui->affichage->clear();
    }
```

VII. Méthode “nombre”

Extrait de code

```
void fenetre::nombre()
    {
    // Déclaration d'une variable s de type QString
    // Initialisée par le texte correspondant au bouton envoyant le signal (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,".")
    QString s = qobject_cast<QPushButton *>(sender())->text();
    // Ajoute dans le QLabel "affichage" la valeur contenue dans la variable s
    ui->affichage->setText(ui->affichage->text()+s);
    }
```

VIII. Méthode “calcul”

Extrait de code (vérification de l’affichage)

```
void fenetre::calcul()
    {
    // Si le QLabel "affichage" est vide (aucun chiffre n'a été tapé)
    if(ui->affichage->text()=="")
        {
        // Renvoie un message d'erreur
        ui->affichage->setText("Error");
        }
    else
        {
        // On vérifie si le premier opérande est déjà initialisé :

        // 1 - Le premier opérande n'est pas initialisé
        if(operande1.isEmpty())
            {
            // On l'initialise avec le nombre écrit dans le QLabel "affichage"
            operande1=ui->affichage->text();
            }

        // 2 - La première opérande est déjà initialisée
        else
            {
            // On initialise la deuxième opérande avec le nombre écrit dans le QLabel "affichage"
            operande2=ui->affichage->text();
```

Extrait de code (calcul selon chaque opérateur)

```
// Si aucune des 2 opérandes ne contiennent de virgule,
// on les convertit en entier pour le calcul
else
    {
    // Choix de l'opération :

    // 1 - Addition
    if(operateur == "+")
        {
        // Le premier opérande est initialisé à nouveau
        // et contient le résultat de l'addition
        operande1.setNum(operande1.toInt() + operande2.toInt());
        }

    // 2 - Soustraction
    if(operateur == "-")
        {
        // Le premier opérande est initialisé à nouveau
        // et contient le résultat de la soustraction
        operande1.setNum(operande1.toInt() - operande2.toInt());
        }

    // 3 - Multiplication
    if(operateur == "X")
        {
        // Le premier opérande est initialisé à nouveau
        // et contient le résultat de la multiplication
        operande1.setNum(operande1.toInt() * operande2.toInt());
        }

    // 4 - Division
    if(operateur == "/")
        {
        // Le premier opérande est initialisé à nouveau
        // et contient le résultat de la division
        operande1.setNum(operande1.toInt() / operande2.toInt());
        }
```

```
            }
        // Efface la valeur contenue dans la deuxième opérande
        operande2.clear();
        }
    // Efface le contenu du QLabel "affichage"
    ui->affichage->clear();
    }
// La variable operateur est initialisée par le texte correspondant au bouton envoyant le signal (+, -, X, /)
operateur = qobject_cast<QPushButton *>(sender())->text();
}
```

IX. Méthode “egal”

Extrait de code

```
void fenetre::egal()
    {
    // Si le QLabel "affichage" est vide (aucun chiffre n'a été tapé)
    if(ui->affichage->text()=="")
        {
        // Renvoie un message d'erreur dans le QLabel "affichage"
        ui->affichage->setText("Error");
        }
    else
        {
        // On initialise la deuxième opérande avec le nombre écrit dans le QLabel "affichage"
        operande2=ui->affichage->text();

        // Si la première opérande et l'operateur sont initialisées
        if(!operande1.isEmpty() && !operateur.isEmpty())
            {
            // Déclaration d'une variable res de type QString
            QString res;


            // Si au moins 1 des 2 opérandes contient une virgule,
            // on les convertit en float pour le calcul
            if(operande1.contains('.') || operande2.contains('.'))
                {
                // Choix de l'opération :

                // 1- Addition
                if(operateur == "+")
                    {
                    // La variable res est initialisée
                    // et contient le résultat de l'addition
                    res.setNum(operande1.toFloat() + operande2.toFloat());
                    }

                // 2 - Soustraction
                if(operateur == "-")
                    {
                    // La variable res est initialisée
                    // et contient le résultat de la soustraction
                    res.setNum(operande1.toFloat() - operande2.toFloat());
                    }

                // 3 - Multiplication
                if(operateur == "X")
                    {
                    // La variable res est initialisée
                    // et contient le résultat de la multiplication
                    res.setNum(operande1.toFloat() * operande2.toFloat());
                    }

                // 4 - Division
                if(operateur == "/")
                    {
                    // La variable res est initialisée
                    // et contient le résultat de la division
                    res.setNum(operande1.toFloat() / operande2.toFloat());
                    }
                }
```

```
    // Si aucune des 2 opérandes ne contiennent de virgule,
    // on les convertit en entier pour le calcul
    else
        {
        // Choix de l'opération :

        // 1 - Addition
        if(operateur == "+")
            {
            // La variable res est initialisée
            // et contient le résultat de l'addition
            res.setNum(operande1.toInt() + operande2.toInt());
            }

        // 2 - Soustraction
        if(operateur == "-")
            {
            // La variable res est initialisée
            // et contient le résultat de la soustraction
            res.setNum(operande1.toInt() - operande2.toInt());
            }

        // 3 - Multiplication
        if(operateur == "X")
            {
            // La variable res est initialisée
            // et contient le résultat de la multiplication
            res.setNum(operande1.toInt() * operande2.toInt());
            }

        // 4 - Division
        if(operateur == "/")
            {
            // La variable res est initialisée
            // et contient le résultat de la division
            res.setNum(operande1.toInt() / operande2.toInt());
            }
        }


          // Affiche le résultat dans le QLabel "affichage"
          ui->affichage->setText(res);
          }
      else
          {
          // Renvoie un message d'erreur dans le QLabel "affichage"
          ui->affichage->setText("Error");
          }
    }
}
```