

## Exercice : Nombre semi-premier

Un nombre **N** est dit **semi-premier** lorsqu'il est égal au produit de **deux nombres premiers** non nécessairement distincts.

C'est-à-dire  $N = k * k$  avec **k** est un nombre premier ou  $N = k * j$  avec **k** et **j** sont deux nombres premiers.

Exemples :

- **6 est un nombre semi-premier** car  $6 = 2 * 3$  avec **2** et **3** sont deux nombres premiers.
- **25 est un nombre semi-premier** car  $25 = 5 * 5$  avec **5** est un nombre premier.
- **831 est un nombre semi-premier** car  $831 = 3 * 277$  avec **3** et **277** sont deux nombres premiers.
- **8 n'est pas un nombre semi-premier**, car  $8 = 2 * 4$  avec **4** n'est pas un nombre premier.

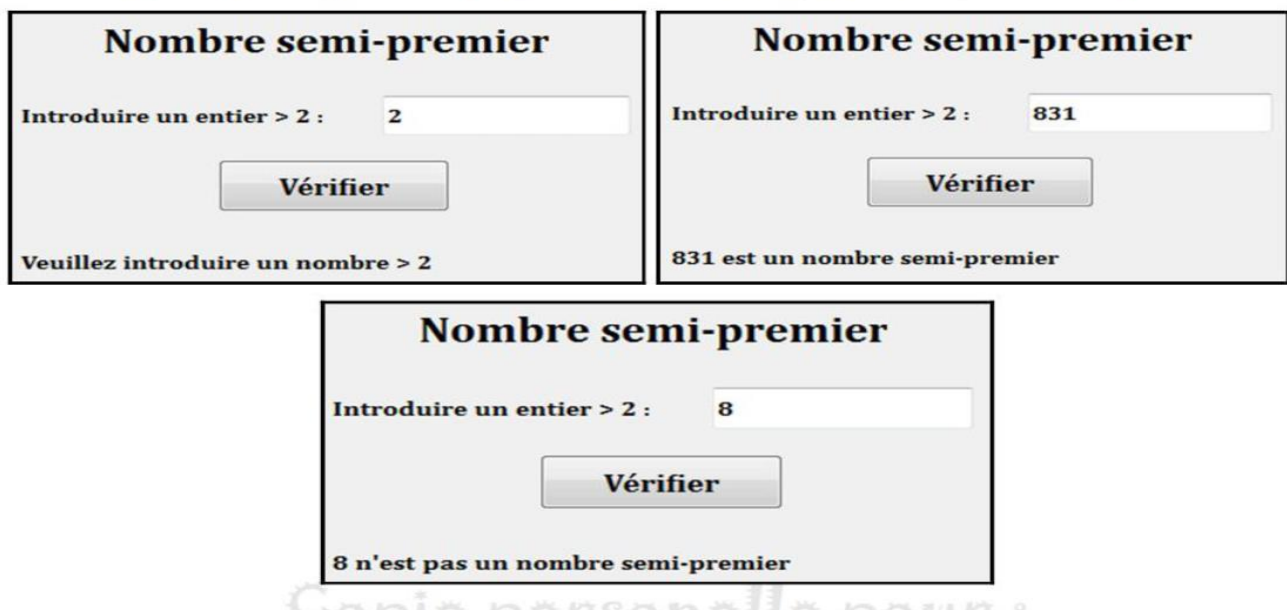
**Créer** une interface graphique qui permet de vérifier si un entier naturel **N** (**N > 2**) est un nombre **semi-premier** ou non.



L'interface **semipremier.ui** doit contenir les éléments suivants :

|         |             |
|---------|-------------|
| bt      | QPushButton |
| champ   | QLineEdit   |
| label   | QLabel      |
| label_2 | QLabel      |
| res     | QLabel      |

L'affichage du message doit être conforme aux exemples d'exécution suivants :



### **Solution :**

```
from PyQt5.uic import loadUi
from PyQt5.QtWidgets import QApplication

def premier (x) :
    i = 2
    while (i <= x // 2) and (x % i != 0) :
        i += 1
    return (i > x // 2) and (x > 1)

def semi_premier (x) :
    semi = False
    i = 2
    while (i <= x // 2) and not (semi) :
        if (x % i == 0) and premier (i) and premier (x // i) :
            semi = True
        else :
            i += 1
    return semi

def message (ch) :
    if not (ch.isdigit ()) or (int (ch) <= 2) :
        msg = "Veuillez introduire un nombre > 2"
    else :
        if (semi_premier (int (ch))) :
            msg = ch + " est un nombre semi-premier"
        else :
            msg = ch + " n'est pas un nombre semi-premier"
    return msg

def play () :
    txt = win.champ.text ()

    win.res.setText (message (txt))

app = QApplication ([])
win = loadUi ("semipremier.ui")
win.show ()
win.bt.clicked.connect (play)
app.exec_ ()
```