

## TP : Les Threads

**Exercice1:** Ecrire un programme qui crée un thread qui affiche 5 fois l'expression "salut tout le monde" dans la console.

-Modifier le programme de telle façon que l'affichage de l'expression se fait chaque 2 secondes

**Exercice2:** Créer un programme qui permet de lancer 3 thread des fonctions suivantes:

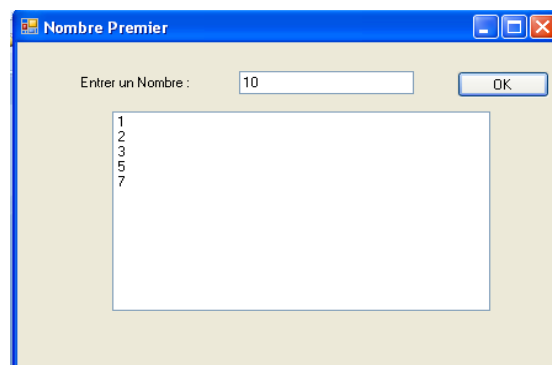
-Fonction initialiser: permet d'initialiser deux variables numérateur et dénominateur par des valeurs aléatoires prises entre 1 et 20

-Fonction RéInitialiser: initialise les variables numérateur et dénominateur par 0

-Fonction Divise: effectue la division de numérateur et dénominateur

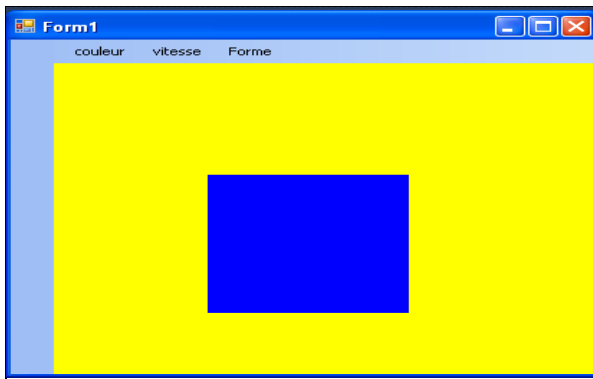
Protéger la modification de numérateur et dénominateur par le verrou lock

**Exercice3 :** Définir une application qui permet d'afficher les nombres premiers selon l'interface graphique suivante, il suffit que l'utilisateur saisisse un nombre et le programme affiche dans la listBox l'ensemble des nombres premiers jusqu'à ce nombre :



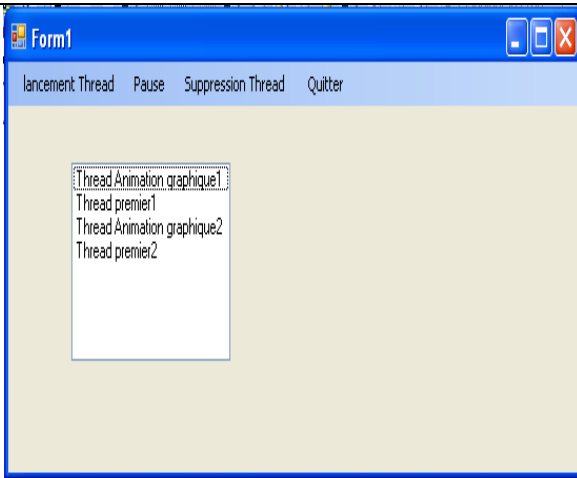
**Exercice4:** Créer un programme windowsForms qui permet d'incrémenter un entier dès le démarrage de l'application d'une manière infinie en utilisant un Timer.

**Exercice5:** Définir un programme permettant l'animation d'une forme graphique (agrandissement et réduction successives) selon l'interface graphique suivante :



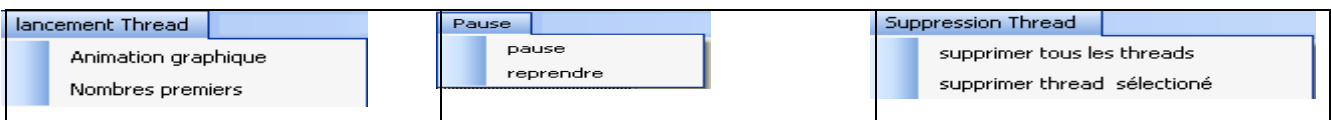
- ToolStripMenuItem «couleur » :Permet de changer la couleur de forme et la couleur de fond.
- ToolStripMenuItem «vitesse» : pour animer la forme avec une grande,moyen ou lente vitesse.
- ToolStripMenuItem «Forme» : pour choisir la forme à animer cercle ou rectangle

## Exercice 6 : Réaliser l'application suivante :



- ToolStripMenuItem «lancement Thread» :pour lancer soit le projet de l'exercice1 ou 2.
- Le listBox affiche la liste des threads démarrés en précisant le nom de thread+un N° indiquant son ordre dans la liste des threads démarrés de même type.
- ToolStripMenuItem «Pause» :pour suspendre les threads qui s'exécutent ou pour reprendre les threads suspendus.
- ToolStripMenuItem «Suppression Threads» :soit supprime tous les threads lancés ou le thread sélectionné dans la listBox.
- ToolStripMenuItem «Quitter» afin de quitter l'application et fermer tous les threads démarrés.

A savoir que l'application ne lance au maximum que 5 thread de même projet à la fois sinon un message d'erreur doit être affiché.



## Annexe :

### I.Valeur aléatoire

```
Random _rand = new Random();
```

```
int x=_rand.Next(1,20);
```

## II. Pour l'animation :

Espace de noms : System.Windows.Forms.Timer :

-**Timer** : Implémente une minuterie déclenchant un événement selon un intervalle défini par l'utilisateur ; Ses propriétés :

-**Interval** : entier représentant la durée (exprimée en millisecondes) entre deux tics. Par défaut cette durée vaut 100ms.

-**Start** : méthode qui démarre le Timer.

-**Stop** : méthode qui arrête le Timer.

-**Tick** : gestionnaire d'événements qui lance un événement à chaque tic.

## III. Forme graphique :

Espace de noms : System.Drawing

• **Graphics** : Classe encapsule une surface de dessin . Ses méthodes :

-**FillRectangle (Brush, Rectangle)** : Remplit l'intérieur d'un rectangle spécifié par la structure de Rectangle .

-**FillRectangle (Brush, ClientRectangle)** : Remplit la forme par un rectangle dont la structure est ClientRectangle càd la zone cliente du contrôle.

-**FillEllipse (Brush, Rectangle)** : Remplit l'intérieur d'une ellipse définie par un rectangle englobant spécifié par la structure de Rectangle

• **Brush** : Définit les objets utilisés pour peindre des objets graphiques. Exemple : Brushes.beue : Obtient la couleur de remplissage unie qui a une valeur hexadécimale de #FF0000FF.

• **CreateGraphics** : Crée un objet Graphics pour le contrôle.

• **Rectangle(Point, Size)** : Stocke un ensemble de quatre entiers représentant l'emplacement et la taille d'un rectangle : **Point (int x, int y)** Représente une paire de nombres entiers x et y qui définit un point dans un plan à deux dimensions. **Size (int largeur, int hauteur)** qui représente la largeur et la hauteur d'une zone rectangulaire.