

**1<sup>e</sup> Etape: Créer un nouveau Project affichant une zone de dessin**

Nous créons un nouveau Project, qui s'appelle TP\_2, et qui a comme Widget central un ZoneDessin. Dans ce cas, nous avons imposé une taille minimum de 300x300.

**2<sup>e</sup> Etape: dessiner un trait interactivement**

Pour dessiner les lignes, il faut d'avoir deux points qui sont le début et le fin de la ligne. Quand on fait un MousePressEvent il faut de actualiser les startPoint et endpoint à la même valeur. Pour le MouseMoveEnt, l'endPoint sera le nouveau point où la souris se trouve, de la même forme que pour MouseReleaseEvent. Finalement, pour chaque méthode mentionnée, il faut faire un update().

**3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> Etape: attributs graphiques**

Il faut ajouter un nouveau menu et toolbox à MainWindow avec des actions pour chaque attribut graphique. De ce façon, tous les actions seront dans le menu et tool box et pas dans la fenêtre de dessin. Pour l'action de la couleur, on utilisera le QColorDialog pour choisir la couleur. Et pour les autres actions (l'épaisseur ou le style du trait) on utilisera un mapper, et une méthode slot avec de Switch/case.

**5<sup>e</sup> Etape: tracer plusieurs traits**

Pour tracer plusieurs traits il faut déclarer deux listes, une pour le path et autre pour le QPen. Dans mon cas, la liste de QPen, est un Map avec l'index du path en l'autre liste, comme key, et la valeur serait le QPen pour ce path.

**6<sup>e</sup> Etape: tracer plusieurs formes géométriques**

Dans ce cas, il faut rajouter autre variable, qu'on l'appellera shape, qui a différentes valeurs pour chaque type de forme. Dépendant de son valeur, on ajoutera un path différent à la liste créée dans l'étape précédente. Pour ça, on utilisera une liste de QPainterPath, qui permet de dessiner différents types de formes.

**7<sup>e</sup> Etape: modifier les formes a posteriori**

On utilisera la méthode *intersects* pour voir si le point où on a cliqué correspond à aucun point de quelque path qui appartient à la liste de paths. Mais, l'intersection sera réalisée avec un rectangle qui est centrée sur le point sélectionné, de telle forme nous avons une zone pour comparer. Pour faire ça, il faut d'ajouter une variable qui dit si nous sommes dans le mode de dessiner ou d'éditer.

Une autre chose qui est très importante, est juste de changer les attributs des formes choisies, et pas changer les attributs suivants à dessiner.

**8<sup>e</sup> Etape: éditer les attributs grâce à QtDesigner**

Si le constructeur de MainWindow commence par "ui->setupUi(this)", les objets spécifiés avec le Designer seront créés. De ce manière, le menu et les toolbox sont créés et permet de modifier les traits et leurs attributs.

Les slots qui sont créés automatiquement par le Designer, appellent les méthodes déjà créées par la class ZoneDessin.

**9<sup>e</sup> Etape : lire et sauvegarder et demander confirmation avant de quitter le programme**

Pour faire cet étape, il faut sérialiser la liste de paths et le map de QPens dans un fichier pour le sauvegarder et faire le contraire pour le lire. Donc il faut utiliser le QDataStream. pour faire la (de)sérialisation.