

# Operations Research Algorithms in Java

par David St-Hilaire

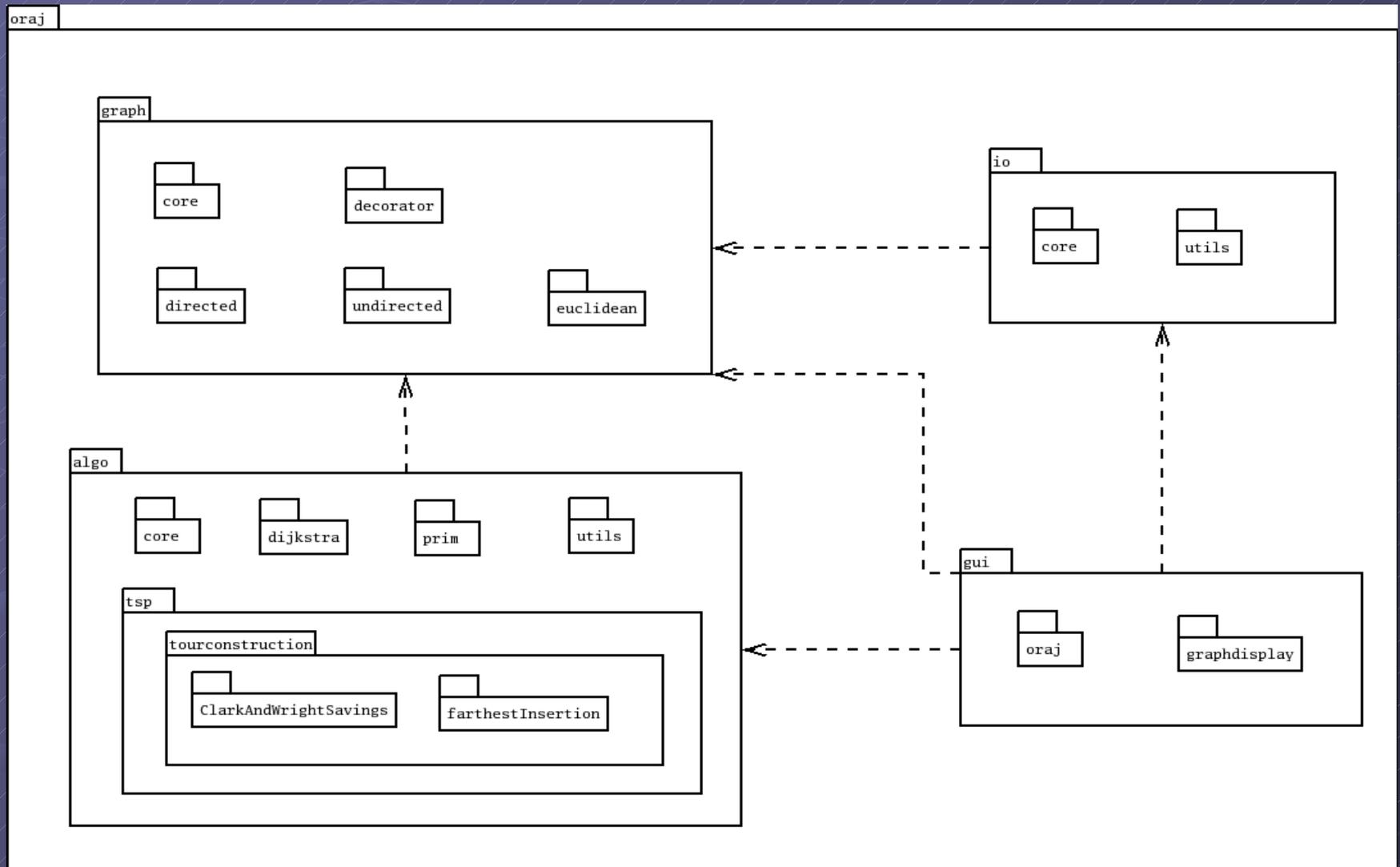
# Aperçu global du projet

- Implémentation de graphes
- Algorithmes de RO
- Modules E/S de données
- Interface graphique

Répartitions des tâches dans le temps

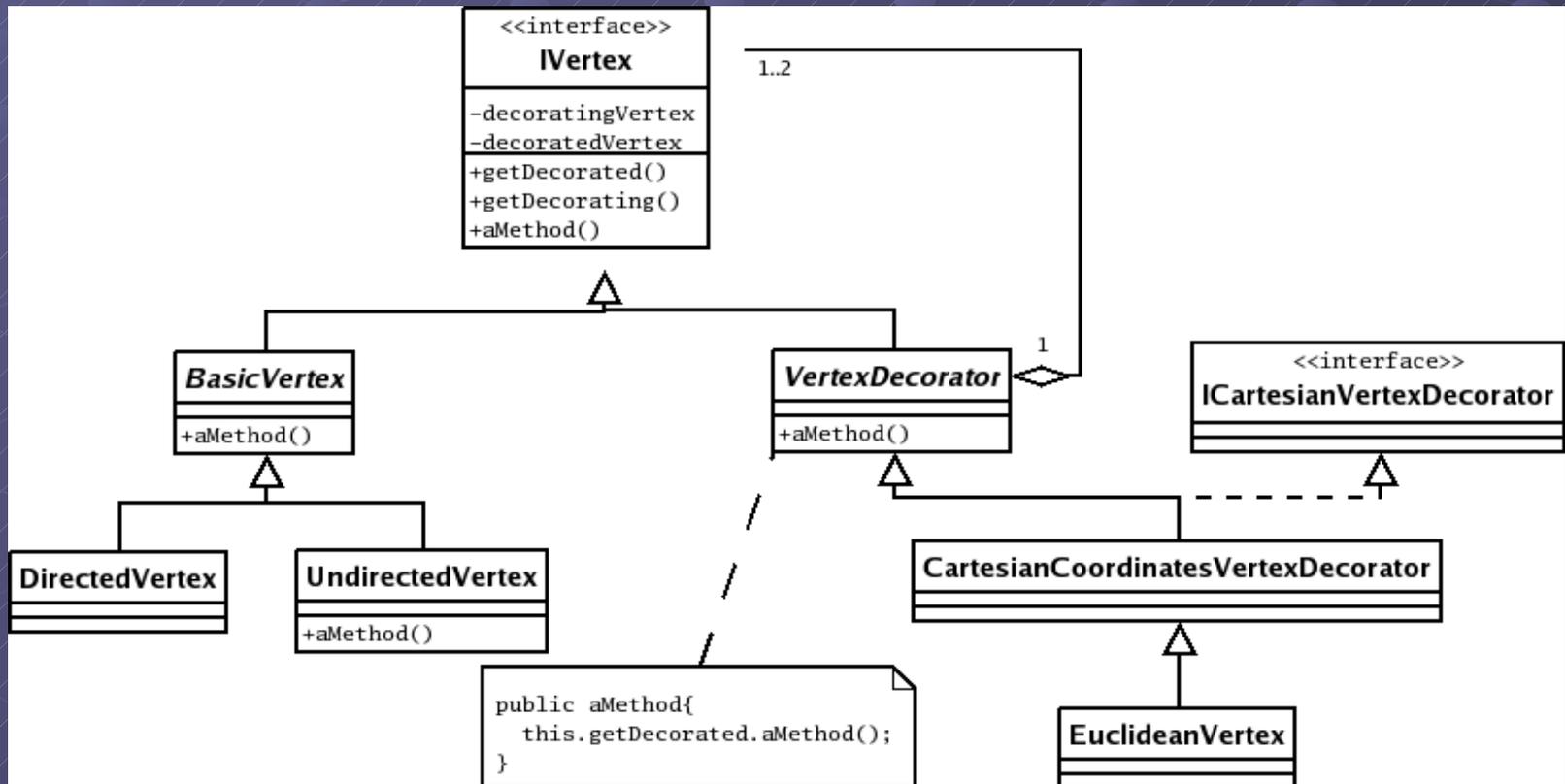


# Aperçu global du projet



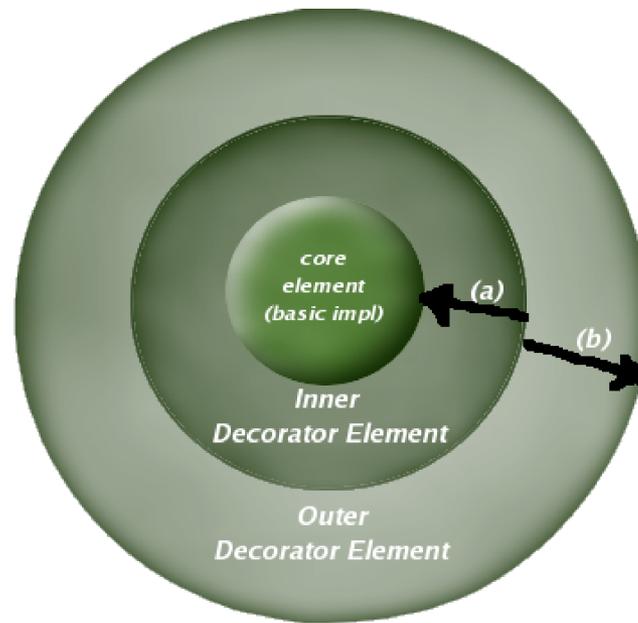
# Implémentation des graphes

- Utilisation intensive du patron de conception *Decorator*



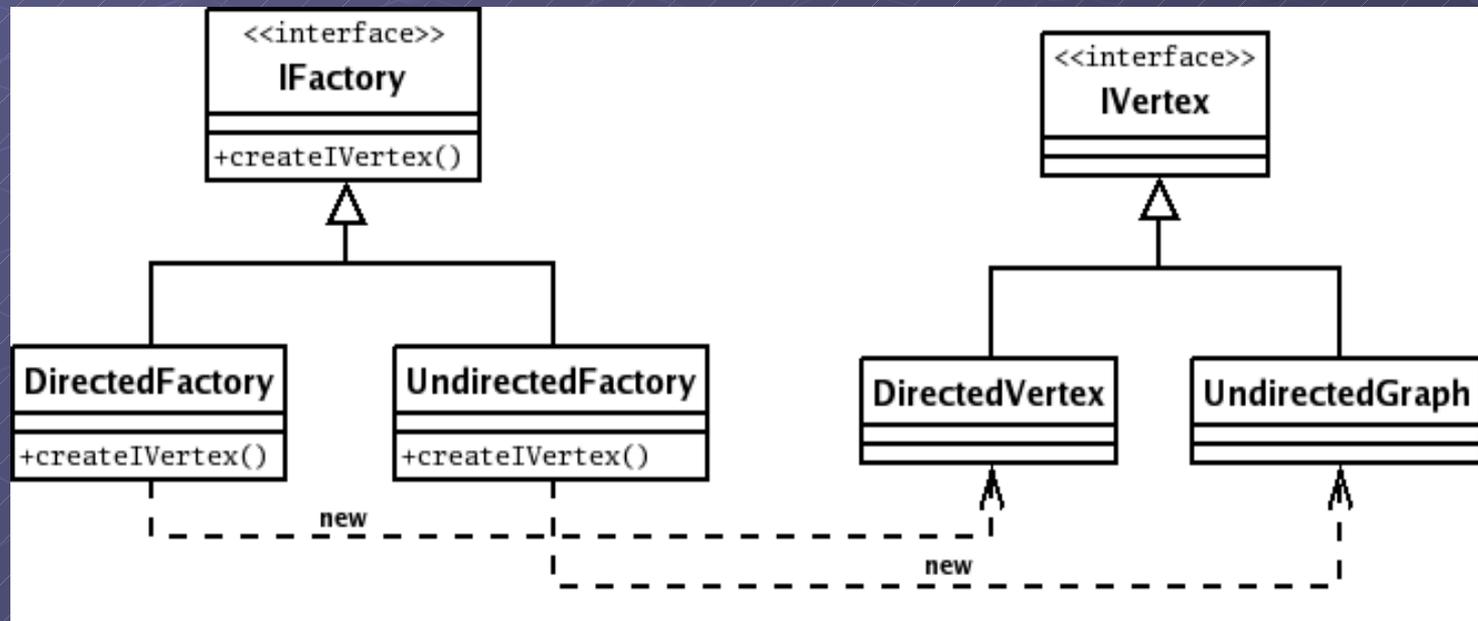
# Implémentation des graphes

- Effet de pelures d'oignons



# Implémentation des graphes

- Utilisation du patron de conception *Abstract Factory*



# Implémentation des algorithmes

Problèmes résolus dans ORAJ:

- Chemin le plus courts (3)
- Arbre couvrant minimal (1)
- Voyageur de commerce (4)

# Implémentation des algorithmes

- Utilisation de classes abstraites déterminant les comportements attendus

Exemple d'utilisation:

```
Algorithm algo = new Dijkstra();  
algo.setGraph(g);  
algo.verifyAndPrepareAlgo();  
algo.execute();  
System.out.println(algo);
```

# Implémentation du module E/S

- Format de données: Technologie XML
- Utilisation parseurs XML existant
- Utilisation de la réflexion



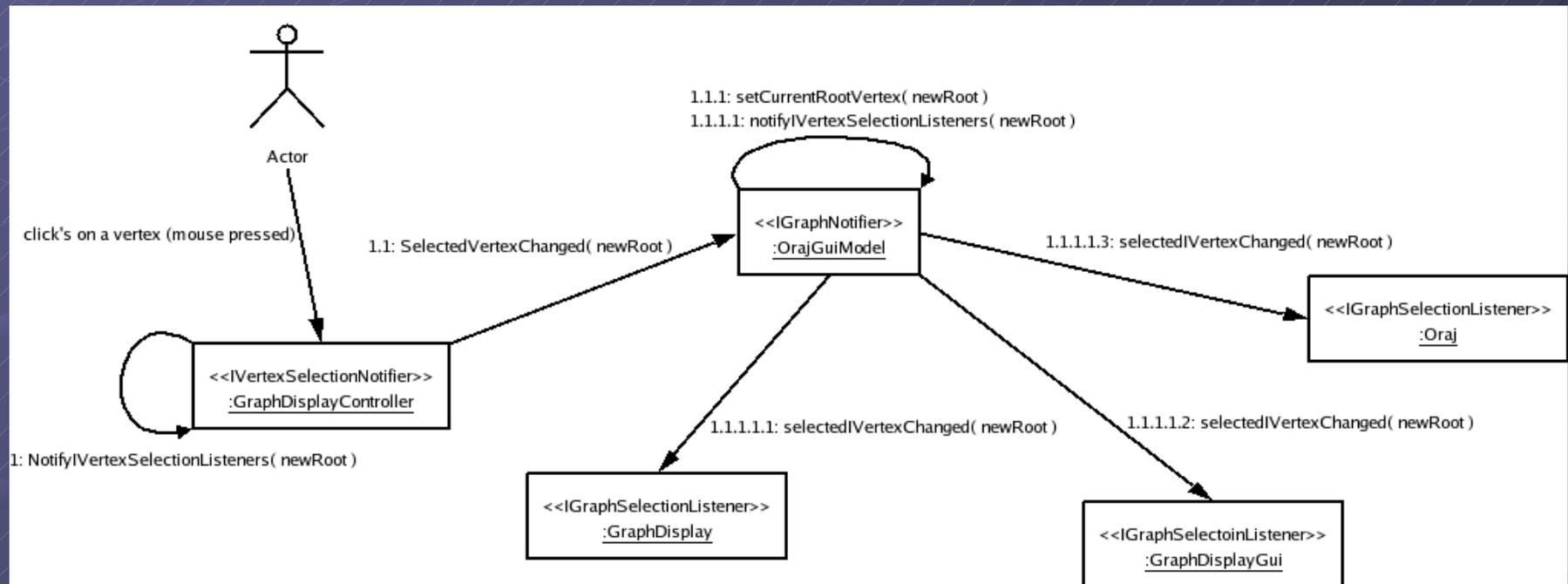
# Implémentation du module E/S

## ● Exemple de fichier XML:

```
<?xml version='1.0' ?>
<!DOCTYPE graph SYSTEM "graph.dtd">
<graph title="ExampleGraph" type="directed euclidean="true">
  <vertex name="A">
    <EuclideanVertex x="0" y="0"/>
  </vertex>
  <vertex name="B">
    <EuclideanVertex x="2" y="2"/>
  </vertex>
  <edge name="eAB" src="A" dest="B">
    <EuclideanEdge />
  </edge>
</graph>
```

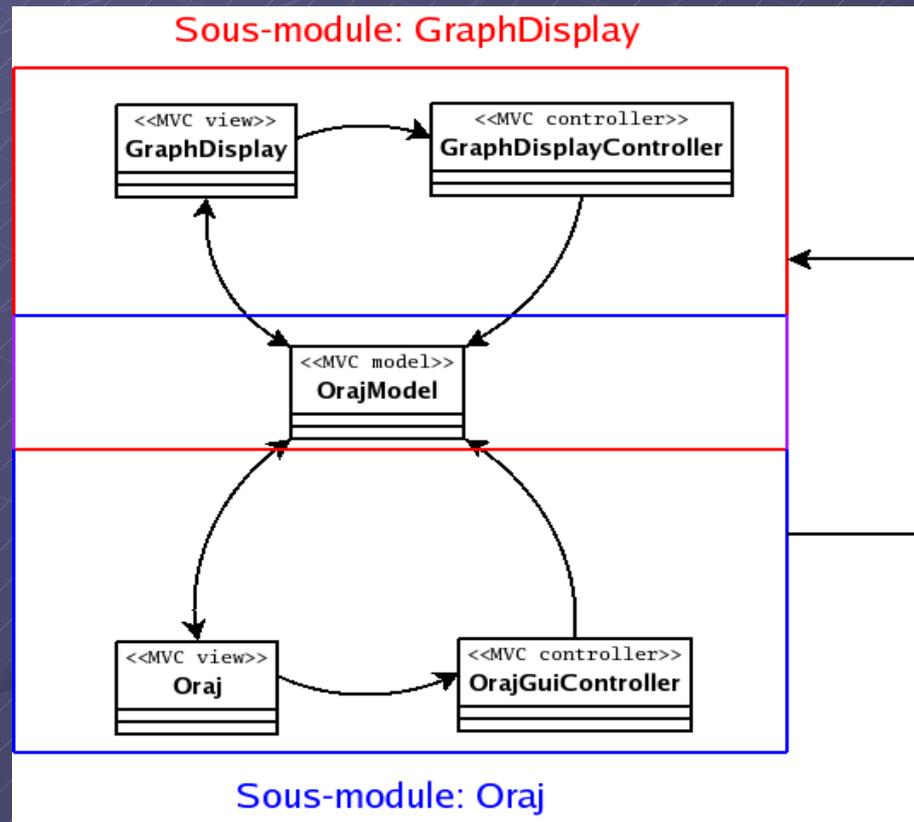
# Implémentation du *GUI*

- Utilisation de la réflexion
- Utilisation du patron de conception *Observer*



# Implémentation du *GUI*

- Utilisation de l'architecture MVC dans les sous-modules du *GUI*

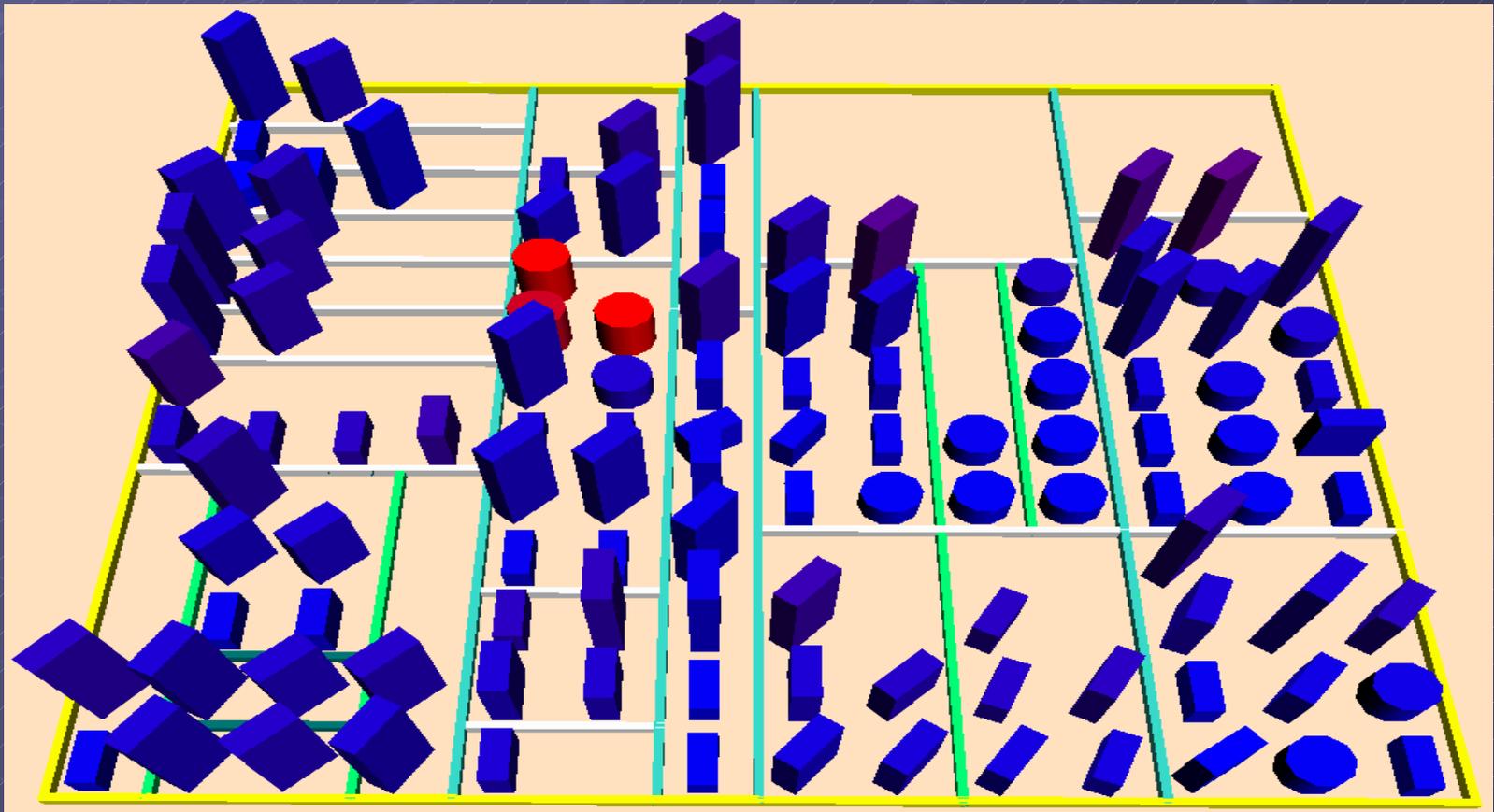


# Métriques quantitatives de ORAJ

- 4 Modules principaux
- 117 classes et interfaces
- 0 download sur Sourceforge.net

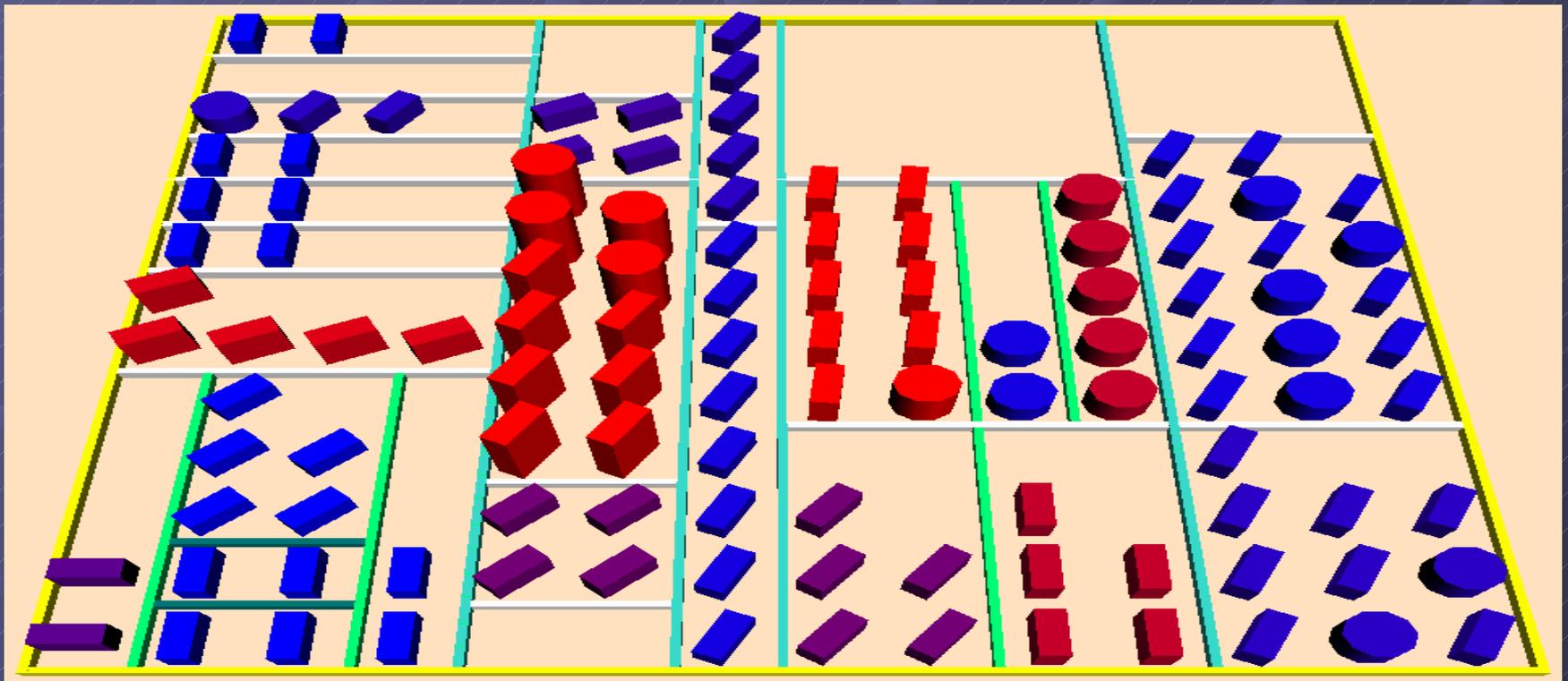
# Métriques qualitatives de ORAJ

- Illustration du couplage (VERSO)



# Métriques qualitatives de ORAJ

- Illustration de l'indépendance des paquetages (VERSO)



# TODO

- Ajouts de nouveaux algorithmes de RO
- Ajout d'un créateur de graphe à l'interface graphique
- Ajout d'un système uniforme de gestion d'erreurs
- Amélioration de la performance
- Amélioration de la sortie des résultats d'algorithmes (impression d'un fichier?)
- ... ..

# Remerciements

- Membres du laboratoires de la GEODES
- Superviseurs du stages: **Prof. Yann-Gaël Guéhéneuc** et **Prof. Jean-Yves Potvin**
- Auditeurs pour leur écoute attentive :)
- Subventions du CRSNG

Université   
de Montréal

