

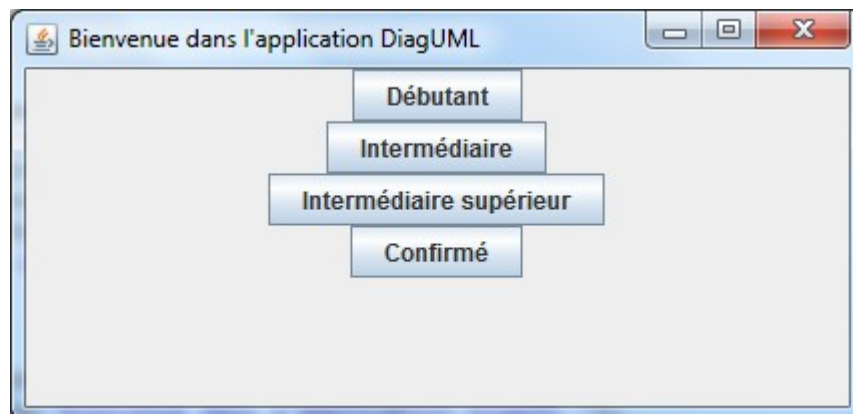
Guide d'utilisation pour l'application de construction d'un diagramme UML

1) Objectif global :

Le but de cette nouvelle application est de faire apprendre plusieurs notions dans la construction des diagrammes UMLs en passant par une approche plus ludique orientée "Serious Game". Cette application tient compte de plusieurs aspects de la programmation objet et notamment des relations qui puissent exister entre ces objets à savoir : les relations d'héritage, de composition, d'agrégation et de composition.

2) Organisation de l'application :

Au lancement de l'application, une fenêtre centrée au milieu de l'écran apparaît, contenant un menu invitant l'utilisateur à choisir un niveau de difficulté comme présenté dans la figure suivante :



Il est recommandé à l'utilisateur de commencer par le niveau le plus simple puis de passer aux niveaux supérieurs en changeant à chaque fois le diagramme à construire.

2-1) Niveau débutant :

Un clic sur le bouton **Débutant** lance une nouvelle fenêtre qui vous propose la construction d'un diagramme UML à partir d'un fichier XML de manière facile et très guidée. Il s'agit de compléter un diagramme préconstruit où les nœuds étiquetés sont déjà positionnés correctement sans aucun lien entre eux. Un message d'erreur contenant des explications apparaît à chaque construction d'une liaison erronée, la liaison erronée construite est immédiatement supprimée. L'utilisateur poursuit sa construction jusqu'à ce qu'il trouve la bonne solution, à ce moment l'application la détecte et invite l'utilisateur à passer au niveau supérieur.



A noter :

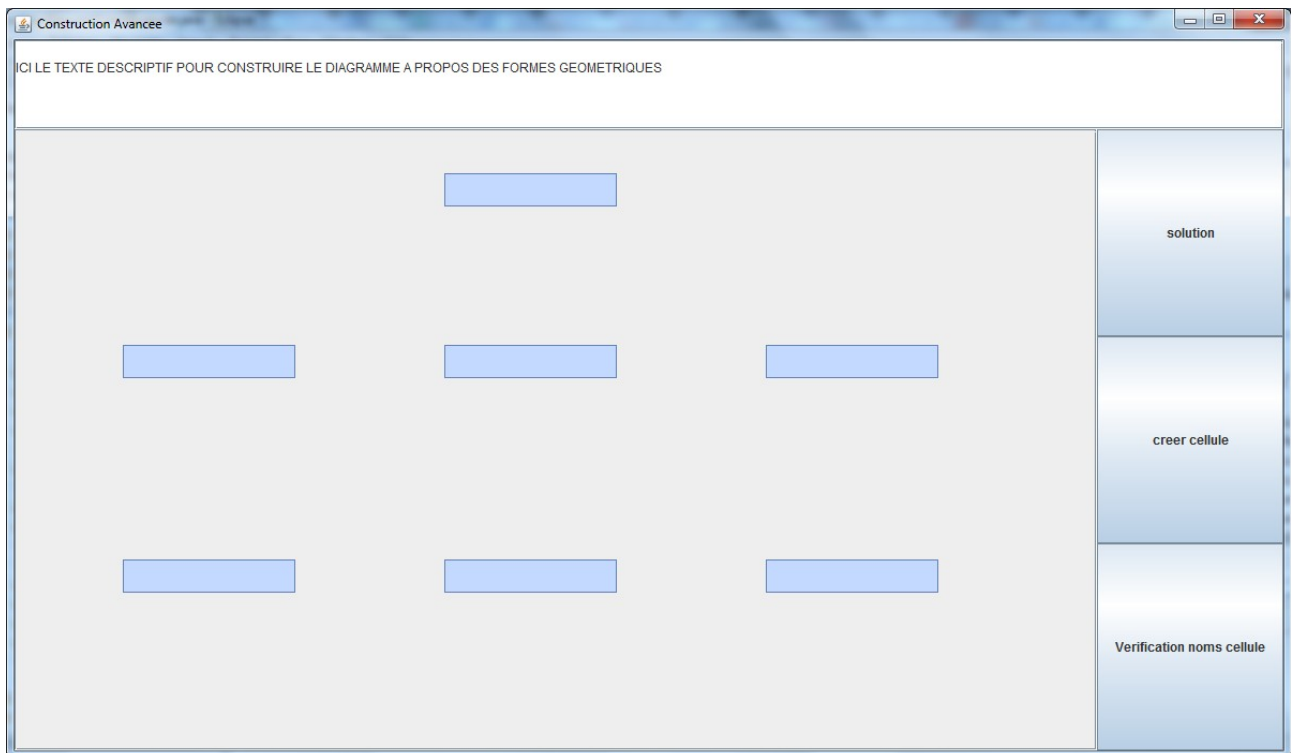
Pour construire un lien entre deux étiquettes, positionnez la souris au milieu d'une étiquette (l'étiquette est encadrée par un rectangle rouge) puis faites un clic gauche et restez appuyer. Ne relâchez que lorsque vous avez atteint le centre de l'étiquette vers laquelle vous voulez établir un lien.

Pour déplacer une cellule, positionner la souris sur la cellule à déplacer partout sauf au milieu, puis restez appuyer sur le bouton gauche de la souris et déplacez-la. Relâchez le clic sur le bouton gauche à l'endroit où vous voulez placer la cellule.

2-2) Niveau intermédiaire :

Un clic sur le bouton **Intermédiaire** ouvre une fenêtre proposant la construction d'un diagramme UML. Il s'agit de compléter un diagramme préconstruit où les nœuds non étiquetés sont déjà positionnés correctement sans aucun lien entre eux. Un texte placé en haut de la fenêtre vous aidera à nommer correctement les nœuds. Il est à noter que pour nommer ou renommer un nœud il faut double cliquer au centre de la cellule, lorsque vous avez terminé d'éditer les cellules cliquez ailleurs sur la fenêtre.

Lorsque vous aurez édité toutes les cellules, cliquez sur le bouton '**vérification nom cellules**' afin de renommer les classes selon les conventions ainsi que pour déterminer les noms des nœuds qui n'ont pas lieu d'être présent dans le diagramme UML. Répétez cette opération jusqu'à ce que vous n'ayez plus de messages d'erreurs. A ce moment vous avez les bons noms des classes et vous pouvez à présent, comme au niveau précédent, établir les liens entre les classes jusqu'à trouver la bonne solution.



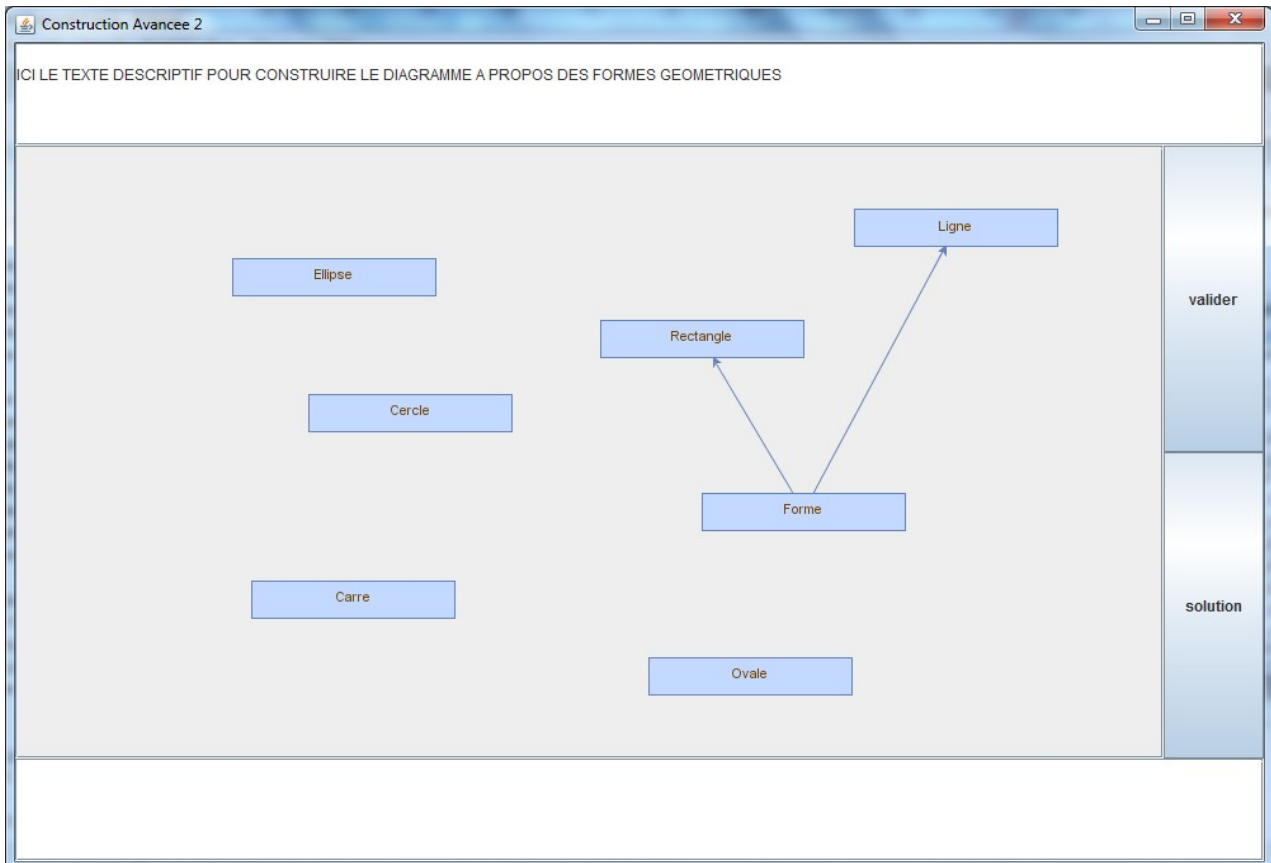
A noter :

Pour supprimer une relation ou un nœud, sélectionnez l'élément et appuyez sur la touche du clavier **SUPPR** (Delete).

Pour déplacer une cellule, positionner la souris sur la cellule à déplacer partout sauf au milieu, puis restez appuyer sur le bouton gauche de la souris et déplacez-la. Relâchez le clic sur le bouton gauche à l'endroit où vous voulez placer la cellule.

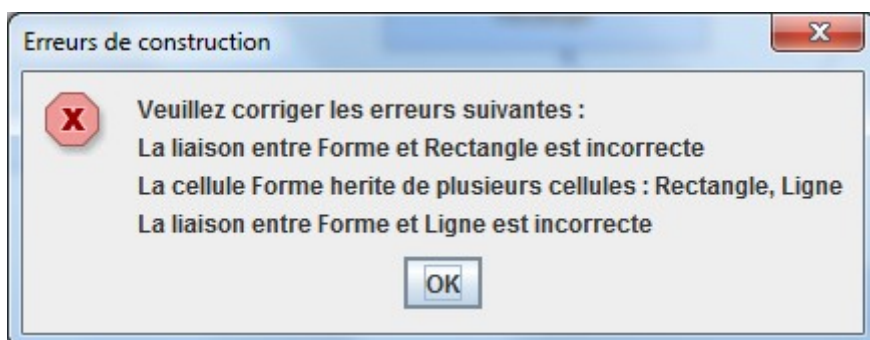
2-3) Niveau intermédiaire supérieur :

Un clique sur le bouton **Intermédiaire supérieur** ouvre une fenêtre proposant la construction d'un diagramme UML. Il s'agit de réarranger un diagramme construit dans le désordre où les nœuds étiquetés sont positionnés aléatoirement sans aucun lien entre eux. Vous devez lier ces cellules entre elles sans être guidé comme dans les deux niveaux précédents. Vous pouvez toutefois vérifier vos relations établies en cliquant sur le bouton **valider**, un message contenant les erreurs commises apparaîtra dans une boîte de dialogue ainsi que dans un champs texte en bas de la fenêtre qui sera remis à jour à chaque nouveau clique sur le bouton **valider**. Lorsque vous aurez construit le bon diagramme un message apparaîtra automatiquement.



A noter : Pour supprimer une relation ou un nœud, sélectionnez l'élément et appuyez sur la touche du clavier **SUPPR** (Delete). L'opération de déplacement des cellules s'effectue comme en **2-2**).

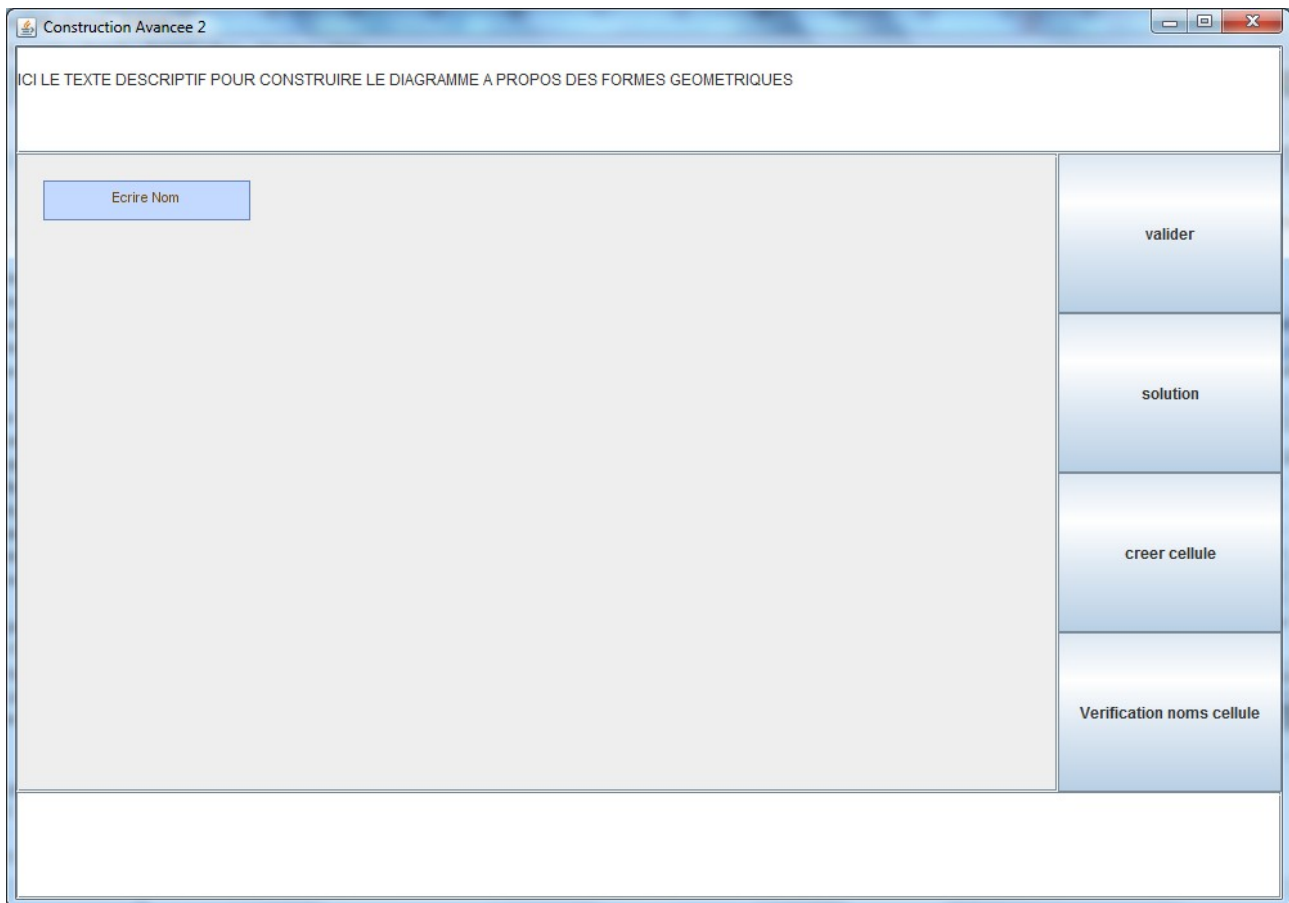
Comme souligné ci-dessus, un message de dialogue apparaît lors du clique sur le bouton **valider** et affiche les erreurs à la fois dans une boîte de dialogue et en bas de la fenêtre.



2-4) Niveau Confirmé :

Un clique sur le bouton **Confirmé** ouvre une fenêtre proposant la construction d'un diagramme UML. Il s'agit de construire un diagramme UML complètement à partir d'un texte descriptif. Aucun lien ni étiquette ne sont présents au départ. L'utilisateur s'appuiera sur le texte descriptifs en haut de la fenêtre pour tracer le diagramme.

L'interface contient les mêmes boutons avec les mêmes fonctionnalités que les niveaux précédents. Le bouton **créer cellule** crée une cellule en haut à gauche de l'écran. Plusieurs cliques sur ce bouton va engendrer plusieurs création de cellules au même endroit. A vous donc de les déplacer et les renommer correctement. Le bouton **vérification noms cellules** vérifie le bon nommage des cellules et affiche dans le cas contraire les cellules dont les noms sont faux.



A noter :

Pour supprimer une relation ou un nœud, sélectionnez l'élément et appuyez sur la touche du clavier **SUPPR** (Delete).

Pour déplacer une cellule, positionner la souris sur la cellule à déplacer partout sauf au milieu, puis restez appuyer sur le bouton gauche de la souris et déplacez-la. Relâchez le clique sur le bouton gauche à l'endroit où vous voulez placer la cellule.

3) Structure Fichier XML :

```
<diagramme>
  <entite>
    <etiquette id="1" nom="Rectangle" rang="2">
      <attribut nom="point1" />
      <attribut nom="point2" />
      <attribut nom="point3" />
      <attribut nom="point4" />
    </etiquette>

    <etiquette id="2" nom="Cercle" rang="3" >
      <attribut nom="rayon" />
    </etiquette>

    <etiquette id="7" nom="Forme" rang="1" />
  </entite>

  <liaison>

    <relation de="Carre" a="Rectangle" nature="" role1="" multiplicite1="1"
              role2="" multiplicite2="156" />
    <relation de="Rectangle" a="Forme" nature="" role1="" multiplicite1="456"
              role2="" multiplicite2="1..*" />
    <relation de="Ovale" a="Forme" nature="" role1="" multiplicite1=""
              role2="" multiplicite2="" />
    <relation de="Cercle" a="Ovale" nature="heritage" role1="sous type"
              multiplicite1="1..n" role2="" multiplicite2="1..n" />
    <relation de="Ligne" a="Forme" nature="" role1="" multiplicite1=""
              role2="" multiplicite2="" />
    <relation de="Ellipse" a="Ovale" nature="" role1="" multiplicite1=""
              role2="" multiplicite2="" />

  </liaison>

  <Text>
    <texte enonce= "ICI LE TEXTE DESCRIPTIF POUR CONSTRUIRE LE DIAGRAMME A
PROPOS DES FORMES GEOMETRIQUES POUR SAUTER UNE LIGNE UTILISER LE CARACTERE #" />
  </Text>

</diagramme>
```

Un exemple de fichier XML contenant toutes les informations à propos du diagramme UML à construire se trouve ci-dessus.

Comme vous le pouvez constater, vous pouvez rajouter autant de fois la balise **etiquette** au sein d'une même balise **entite**, les balises **etiquette** doivent absolument contenir les attributs **id**, **nom** et **rang** les balises **attribut** contenu dans **etiquette** sont optionnelles.

Les relations entre les étiquettes sont décrites au sein de la balise **liaison** qui peut contenir plusieurs balises **relation**. Chaque relation possède un point de départ défini par l'attribut **de** et un point d'arrivée désigné par l'attribut **à**. Cette relation possède une **nature** (héritage, composition, agrégation, association, implémente) ainsi que des **rôles** et des **multiplicités** lorsqu'elle sont présentes (lorsqu'elles sont absentes mettez une chaîne vide). Tous les attributs sont obligatoires dans ces balises.

Le texte descriptif est contenu dans l'attribut **enonce** de la balise **texte**. Pour bien afficher ce texte dans la fenêtre de l'application utilisez le caractère # pour sauter une ligne, ce caractère spécial ne s'affichera pas à l'écran.