

Série de TP N° 1
(Rappels sur la Modélisation UML)

Objectif 1: Installation et utilisation de l'outil de modélisation graphique Papyrus sous Eclipse.

Eclipse Modeling Tools

Ce package contient un framework et des outils pour exploiter les modèles: un modèleur graphique Ecore, un utilitaire de génération de code Java, un support du langage OCL, des outils de développement et de génération de code, etc.

Le plugin Papyrus



Papyrus est un outil de modélisation graphique UML 2, open-source basé sur Eclipse, il a été développé par le Laboratoire d'Ingénierie Modélisée des Systèmes Embarqués (LISE) de la CEA-List. Il fournit un support pour les DSL (Domain-Specific Language) et SysML (Systems Modeling Language). Papyrus est conçu pour être facilement extensible car il est basé sur le principe des profils UML.

Installation :

- ☞ Le long du TP la version **Mars** d'Eclipse est utilisée.
- ☞ Allez sur : <https://www.eclipse.org/downloads/packages/eclipse-modeling-tools/mars2>
- ☞ Téléchargez: **eclipse-modeling-mars-2-win32.zip** (en fonction du système d'exploitation)
- ☞ Décompressez le fichier précédemment téléchargé et suivez les étapes suivantes :
 1. Lancez Eclipse
 2. Allez au menu Help > Install Modeling Components
 3. Cochez Papyrus
 4. Cliquez sur Finish
 5. Une fenêtre s'affiche
 6. Cliquez sur Next
 7. Une nouvelle fenêtre s'affiche, cliquez sur Next

8. Une nouvelle fenêtre s'affiche, cochez I agree puis Ok et laissez s'installer ...
9. Cliquez sur Yes pour relancer Eclipse

Création d'un nouveau projet et d'un modèle UML sous Papyrus :

1. Allez au menu File > New > Other > Papyrus > Papyrus Project
2. Cliquez sur Next en laissant le bouton radio UML coché
3. Nommez le projet et le modèle
4. Sélectionnez le/les diagramme(s) UML voulu(s)
5. Utilisez la palette pour glisser-déposer les différents éléments du diagramme

Exercice 1 :

Des clients sont capables de commander des plats en ligne, chacun doit avoir un compte et un mot de passe. Après s'être authentifié, un client peut commander un ou plusieurs plats. Le paiement peut se faire avec une carte de crédit ou via PayPal (service de paiement en ligne). Avant de sélectionner un plat, le client peut d'abord consulter la liste des ingrédients composant le plat.

Question : Dessinez en utilisant Papyrus un diagramme de cas d'utilisation correspondant au système.

Objectif 2 : Génération de code Java à partir d'un diagramme de classes sous Papyrus

Installation d'Eclipse IDE pour Java EE

☞ Allez sur :

<http://www.eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-ee-developers/mars2>

☞ Téléchargez : eclipse-jee-mars-2-win32.zip (en fonction du système d'exploitation)

☞ Décompressez le fichier téléchargé précédemment

☞ Lancez Eclipse et suivez les étapes suivantes :

a. Installation du plugin Papyrus

- Allez à Help > Install new software
- Dans work with sélectionnez :
Mars - <http://download.eclipse.org/releases/mars>
- Attendez l'affichage des outils disponibles puis Allez dans :
Modeling > Papyrus > Next > I accept ... > Finish
- Redémarrez Eclipse -> l'icône de Papyrus apparaît

b. Installation du générateur de classes Java

- Allez à Help > Install new software
- Dans work with copiez:

<http://download.eclipse.org/modeling/mdt/papyrus/updates/releases/mars>

- Décochez: Group items by category
- Cochez: Papyrus Java Classes Generator, Papyrus Java Reverse, Papyrus Profile for Java Models
- Cliquez sur Next > Next > I accept ... Finish
- Redémarrez Eclipse

c. Installation de QVT (Query/View/Transformation)

- Allez dans Help > Eclipse Marketplace
- dans Find, tapez : QVT et cliquer sur Go
- dans QVT Operational cliquez sur Install
- Cochez QVT Operational
- Cliquez sur Confirm
- Cochez I accept ...
- Cliquez sur Finish
- Redémarrez

Comment appliquer le profil Java à un modèle UML (diagramme de classes) ?

1. Créez un nouveau projet Papyrus : New > Other... > Papyrus
2. Donnez un nom au projet
3. Donnez un nom au modèle
4. Sélectionnez diagramme de classes
5. Dans la vue Model Explorer : sélectionnez Model (votre modèle) avec le bouton droit et allez à Import > Import registered Profile > Java > Ok > Cocher Java > Ok
6. Dans la vue Model Explorer : sélectionnez Model avec le bouton droit et aller à Import > Import registered Package > Java Primitive Types > Ok > Cochez Java Primitive Types > Ok
7. Sélectionnez Model et allez à la vue Properties > Profile > Choisissez Apply Registered Profile > Java > Ok > Java > Ok

Exercice 2 :

- Créez une classe UML Personne ayant comme attributs privés : nom, date de naissance, âge (attribut dérivé), genre, loisirs (liste de string) et comme opération ImprimerInfo qui prend comme paramètre d'entrée une chaîne de caractères et retourne une chaîne de caractère.
- Ajoutez un constructeur par défaut à la classe Personne ainsi qu'un constructeur paramétré avec les attributs nom et date de naissance.
- Appliquez le profil Java à la classe Personne pour obtenir une classe Java (java Class, java Property, java Methode).
- Générez le code Java correspondant (Cliquer avec le bouton droit quelque part sur l'espace de travail et aller à Java > Generate Java Code).

Objectif 3 : Utilisation de quelques types de relation entre classes UML

Sous la Palette Edges, différents types de relation peuvent être modélisés notamment l'association, l'agrégation, la composition, l'héritage ...

En allant sur la vue Properties de la relation, il est possible de modifier le nom, les multiplicités, la navigabilité, ...

Exercice 3 :

Proposez une modélisation des situations suivantes et générez le code Java correspondant :

- Un consommateur peut acheter plusieurs produits.
- Une formation est composée de plusieurs modules.
- Un véhicule est composé entre autre de quatre roues.
- Les voitures et les camions sont des types particuliers de véhicules.