

Autosar Xenomai Generator

Kowalewski Matthieu

August 2016

1 Introduction

Ce document explique comment réaliser le générateur de code à partir du modèle Autosar au format XML Schema (.xsd).

2 Configuration du projet : Eclipse

La première étape consiste à installer Eclipse et les logiciels.

Eclipse Luna IDE for Java (or C/C++ Developer) : <https://eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-developers/lunasr2>

Ouvrir Eclipse Ouvrir le menu : **Help** -> **Install New Software ...**

Choisir le lien : Work With : **Luna** - <http://download.eclipse.org/releases/luna>

Cochez dans **Modeling**

- **EMF Eclipse Modeling Framework SDK**
- **MWE SDK**
- **Xpand SDK**
- **XSD XML Schema Definition SDK**

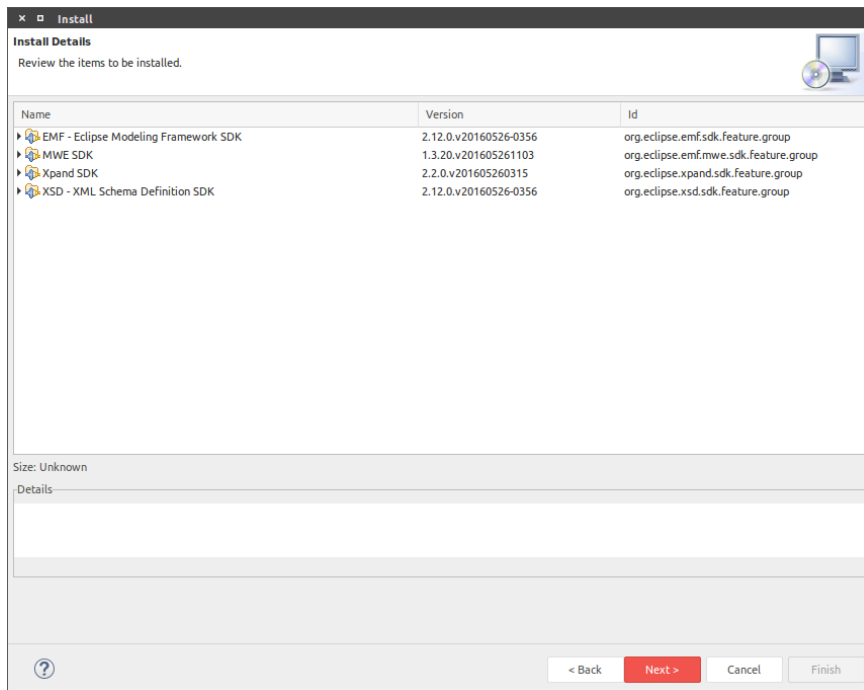


FIGURE 1 – Liste des paquets à installer

Appuyer sur **Next** et accepter les licences.
Après l'installation redémarrer eclipse.

3 Créer un éditeur de Model avec EMF

Créer un nouveau projet **File -> New -> Project ... -> General -> Project**
 Dans ce projet, rajouter le métamodèle Autosar (AUTOSAR_4-2-2.xsd et xml.xsd)
 Créer un éditeur de modèle :
File->New->Other->Eclipse Modeling Framework -> EMF Generator Model

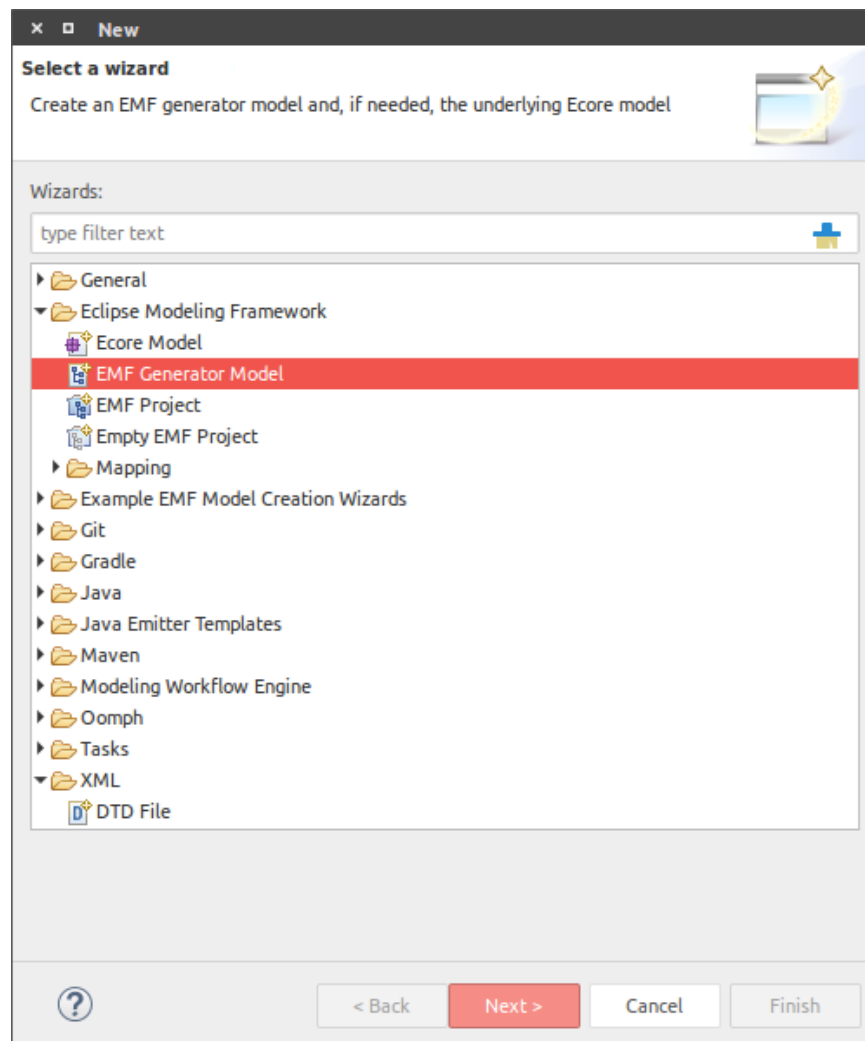


FIGURE 2 – Création de l'éditeur de modèle

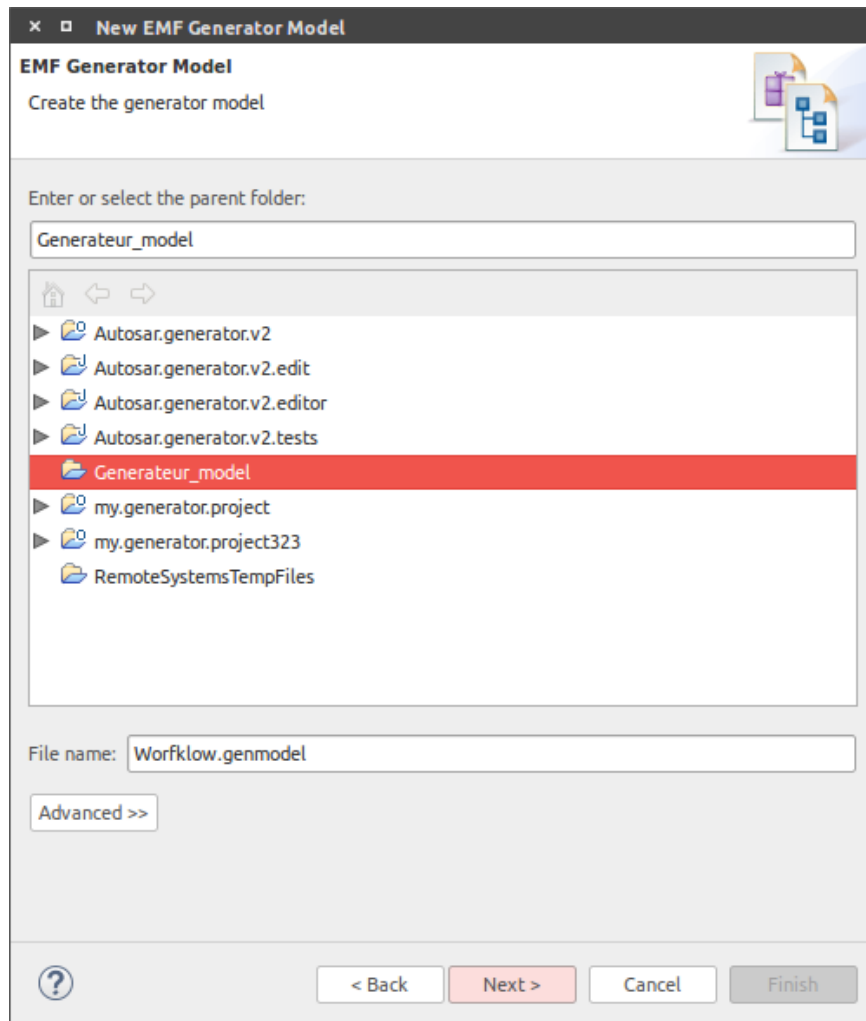


FIGURE 3 – Création de l'éditeur de modèle

Choisir le métamodèle **XML Schema** pour servir de base au générateur.

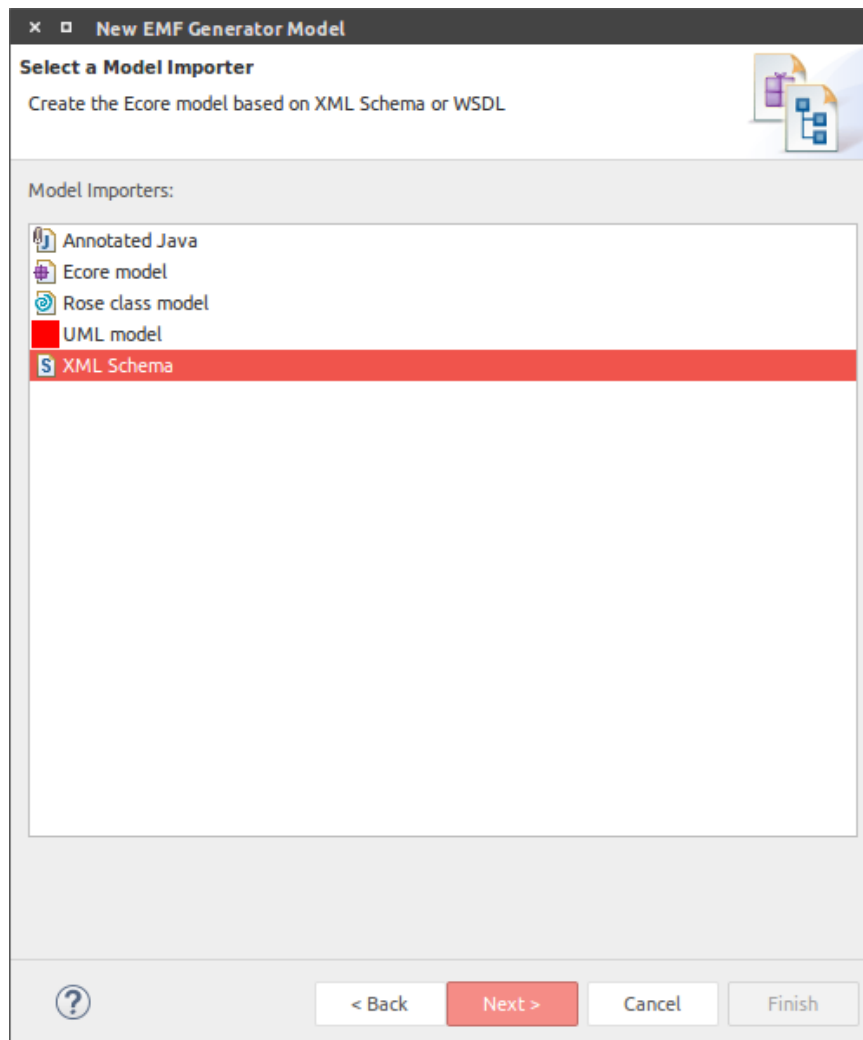


FIGURE 4 – Création de l'éditeur de modèle

Choisir le métamodèle AUTOSAR.

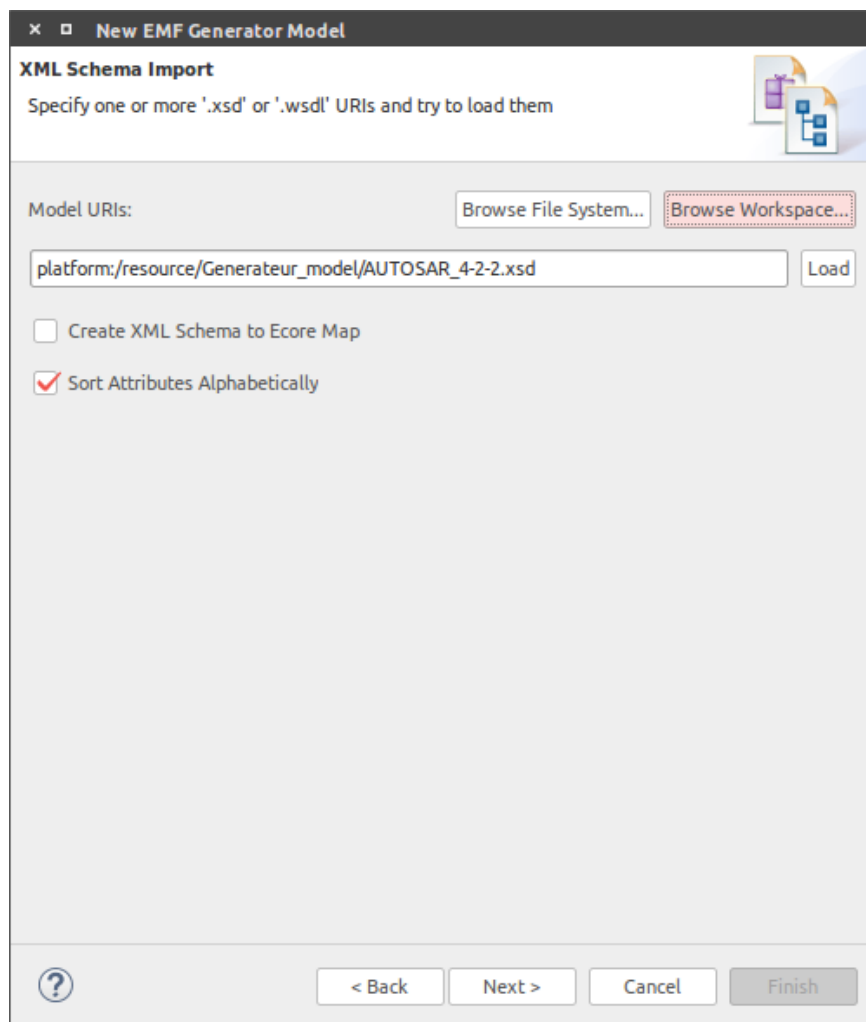


FIGURE 5 – Création de l'éditeur de modèle

Sélectionner le package **org.autosar.schema.r4** avec un référence vers le modèle **XMLNamespace** :

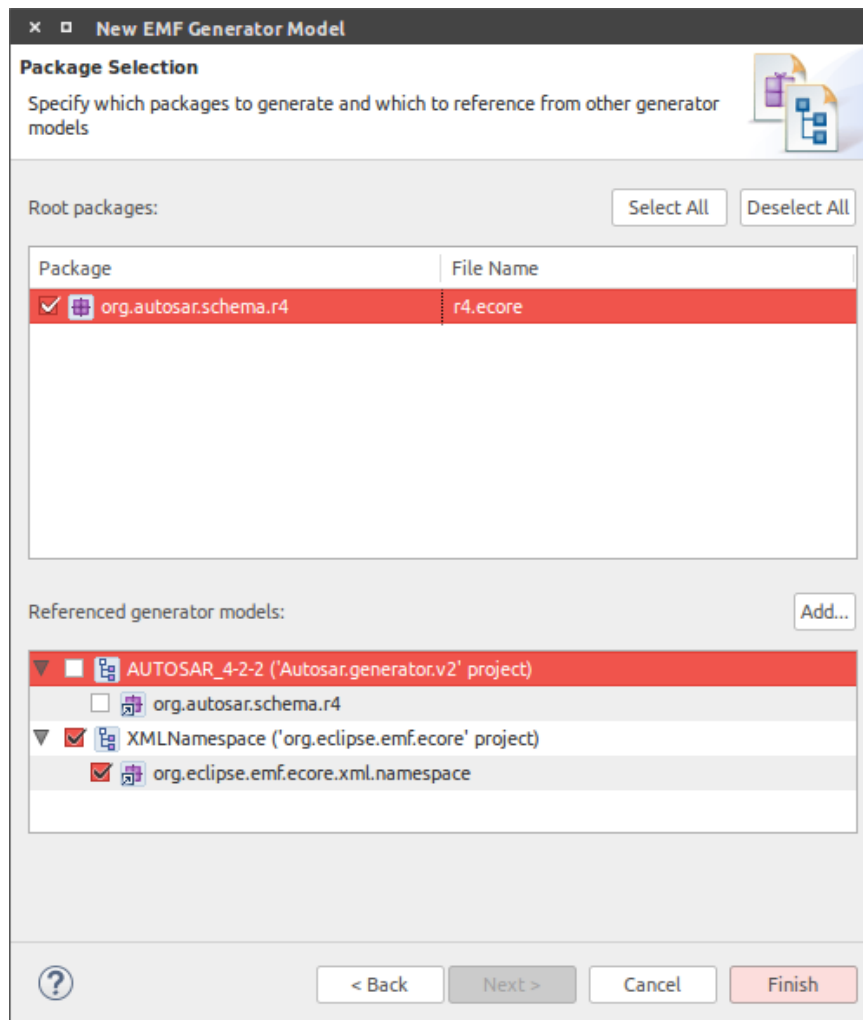


FIGURE 6 – Création de l'éditeur de modèle

Une fois terminé, on obtient deux nouveau fichiers dans le projet : **r4.ecore** qui est un metamodelle, et le **fichier.genmodel** qui va nous servir à créer un éditeur de modèle. Mais avant on va paramétrer ces deux fichiers pour que l'éditeur puisse générer directement des fichiers .arxml conforme au modèle AUTOSAR.

Ouvrir r4.ecore, descendre sur le noeud r4 et cliquer droit sur **Show Properties View**.

- * **Name** : AUTOSAR
- * **NS Prefix** : (vide)

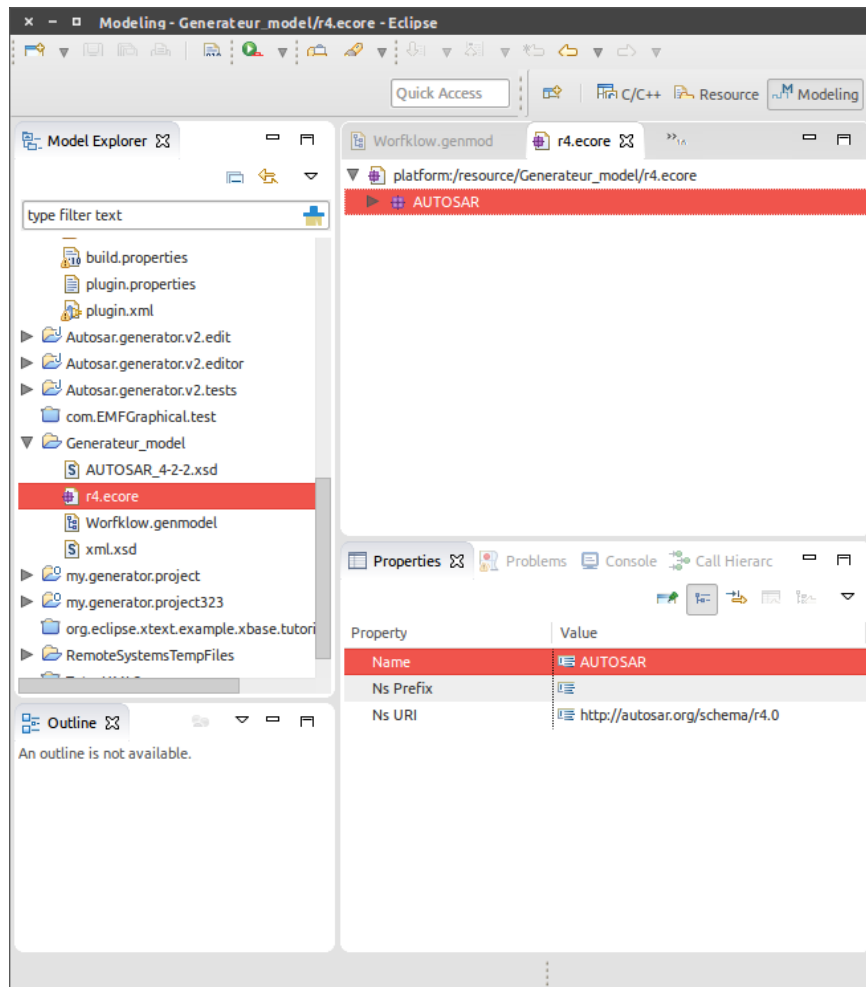


FIGURE 7 – Création d'un modèle AUTOSAR

Sauvegarder le fichier puis ouvrir le **fichier.genmodel**, ouvrir le premier noeud et cliquer droit sur R4 et choisir **Show Properties View**

All

* **Prefix** : AUTOSAR

Model

* **File Extensions** : arxml

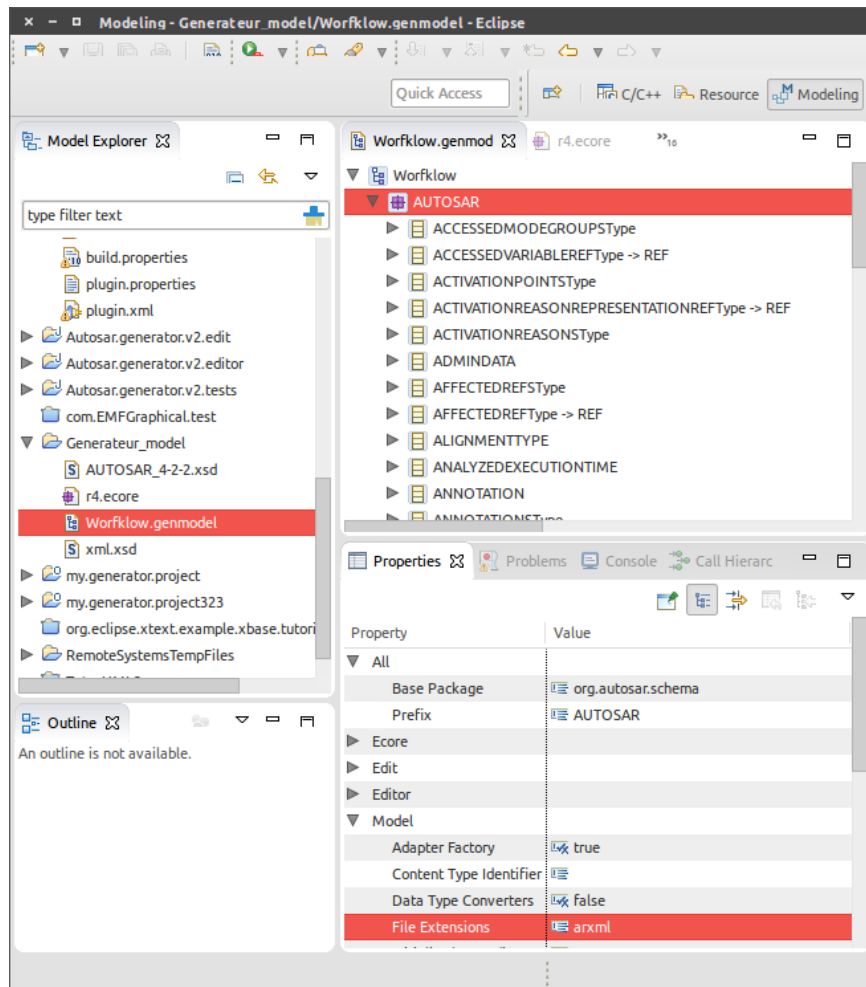


FIGURE 8 – Creation d'un modèle AUTOSAR

Sauvegarder le fichier **fichier.genmodel**

On peut maintenant générer les éditeurs de modèles :

Cliquer droit sur le Noeud AUTOSAR puis choisir Generate All.

Eclipse va maintenant créer 3 autres projets ainsi qu'un certain nombre de classes java. L'opération prend un peu de temps.

Après la génération des projets, ouvrir l'éditeur de modèle :

Cliquer droit sur l'un des projets créés (normal, editor, edit ou tests) et lancer le projet en tant qu'application Eclipse : une nouvelle instance d'Eclipse se lance alors.

Créer un nouveau projet général : **File -> New -> Project ... -> General -> Project**

Créer un éditeur : Cliquez droit sur le projet, **New -> Other -> Example EMF Model Creation Wizards -> AUTOSAR Model**

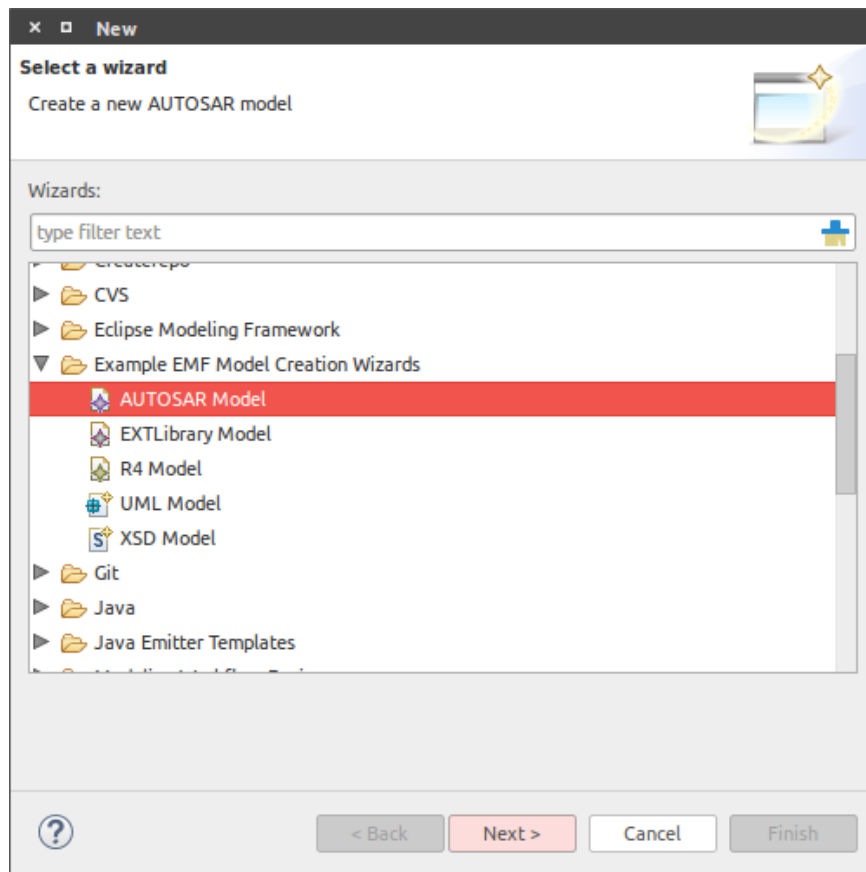


FIGURE 9 – Creation d'un modèle AUTOSAR

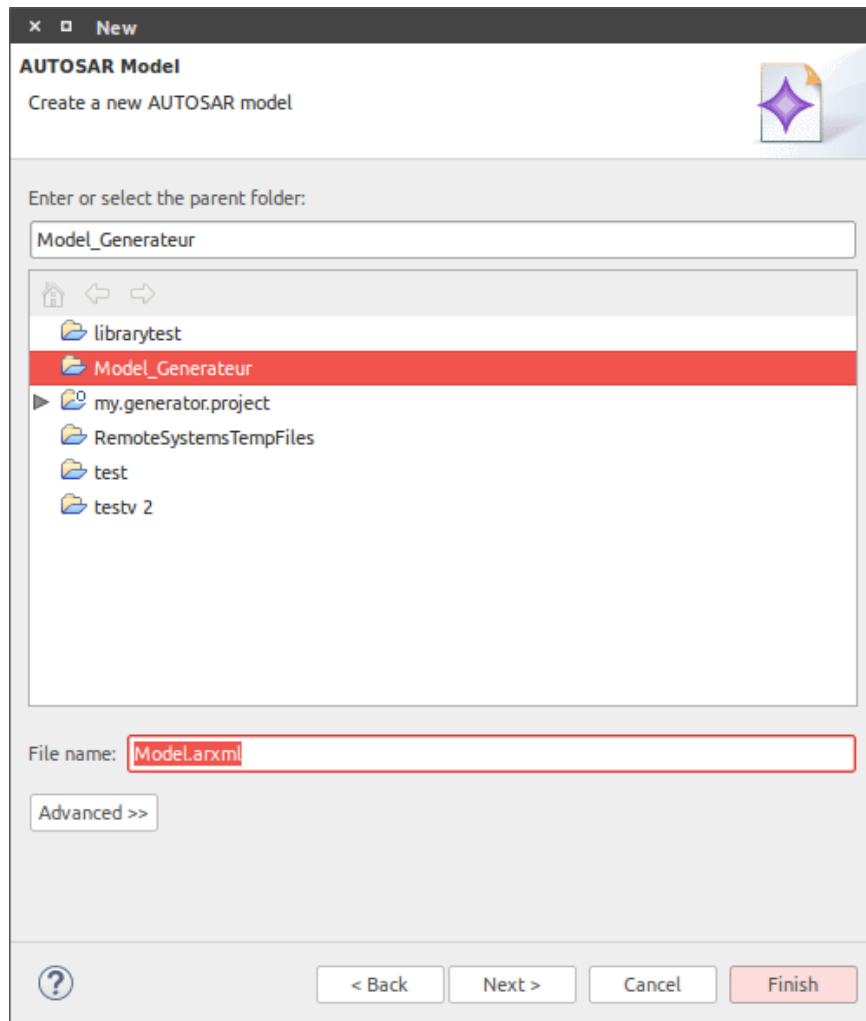


FIGURE 10 – Creation d'un modèle AUTOSAR

Bien choisir le Model Object AUTOSAR comme noeud principal (root).

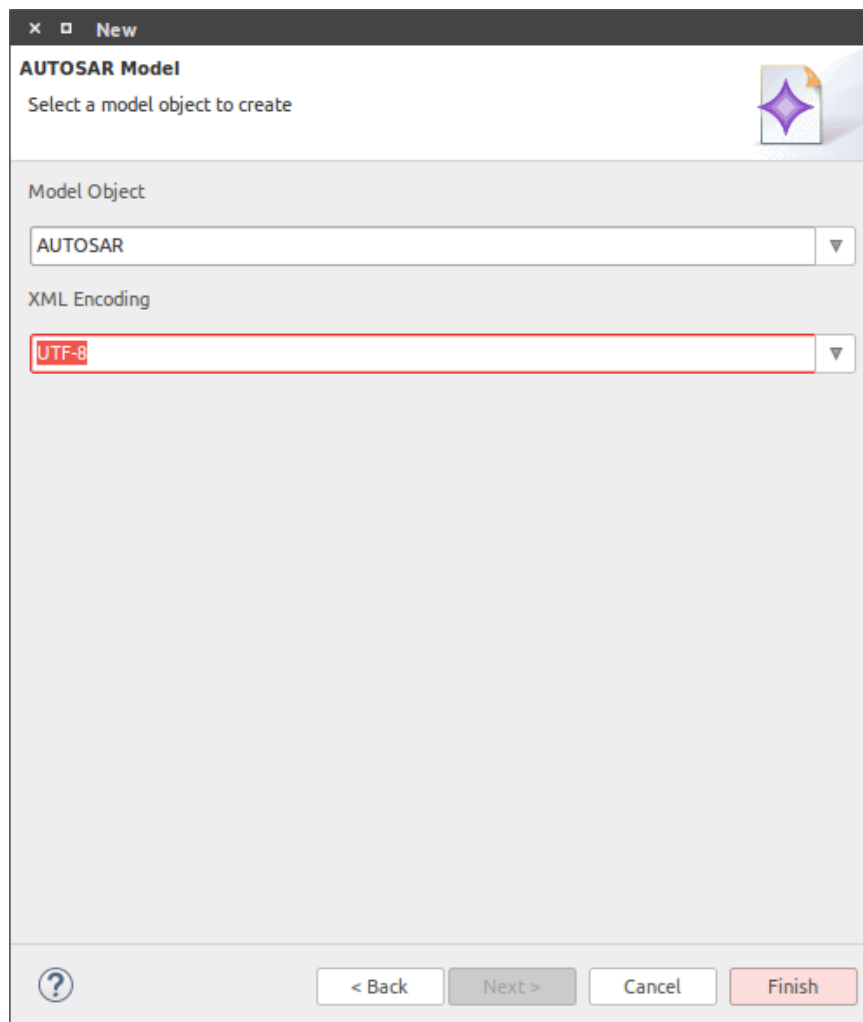


FIGURE 11 – Creation d'un modèle AUTOSAR

On a maintenant un modèle de créer, on peut rajouter des noeuds à l'aide de l'interface sous Eclipse :

Ouvrir le **model.arxml**, descendre jusqu'au noeud AUTOSAR :

Cliquer droit : **New Child** Dans la vue **Properties** du bas on peut configurer les différents paramètres, comme les valeurs des noeuds ...

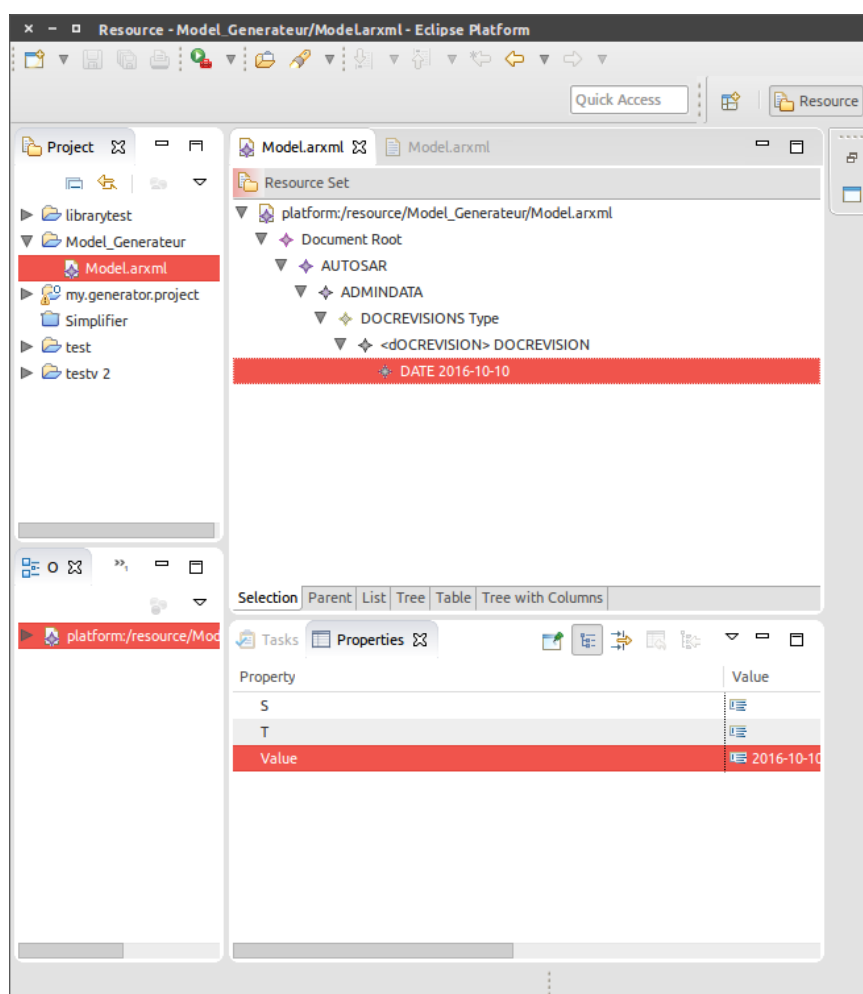


FIGURE 12 – Creation d'un modèle AUTOSAR

Dans une vue texte on obtient un fichier comme celui ci :

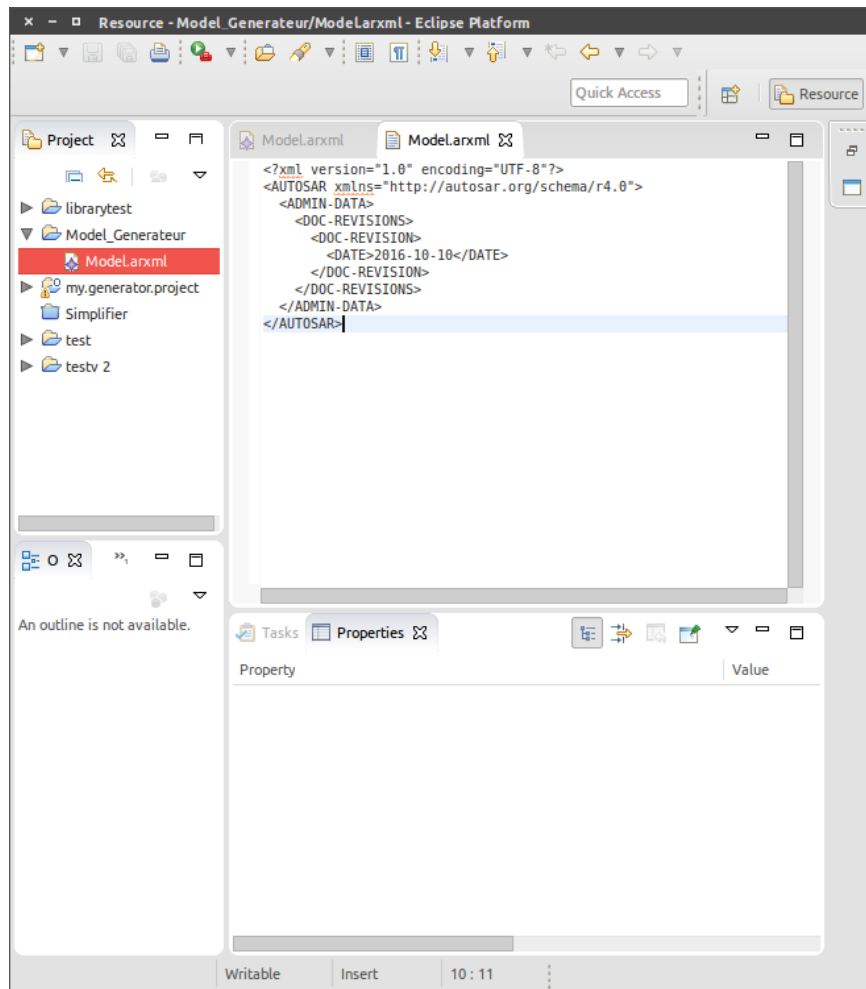


FIGURE 13 – Creation d'un modèle AUTOSAR

Maintenant qu'on peut créer un modèle assez simplement, on va voir comment créer un générateur de code C à partir de ce modèle.

4 Créer un générateur de code à partir du modèle

Pour Créer un générateur de code à partir des fichiers XML Autosar (.arxml) il faut créer un projet Xpand : **File -> New -> Other -> Xpand -> Xpand Project**

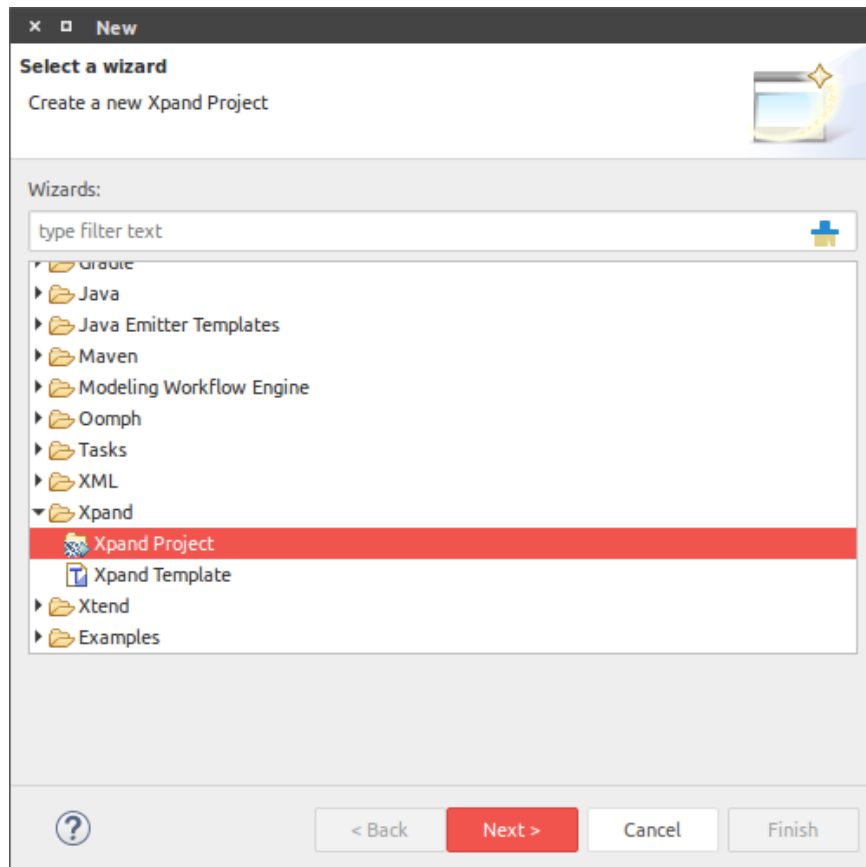


FIGURE 14 – Création du projet Xpand

Choisir le format du métamodèle (XSD) :

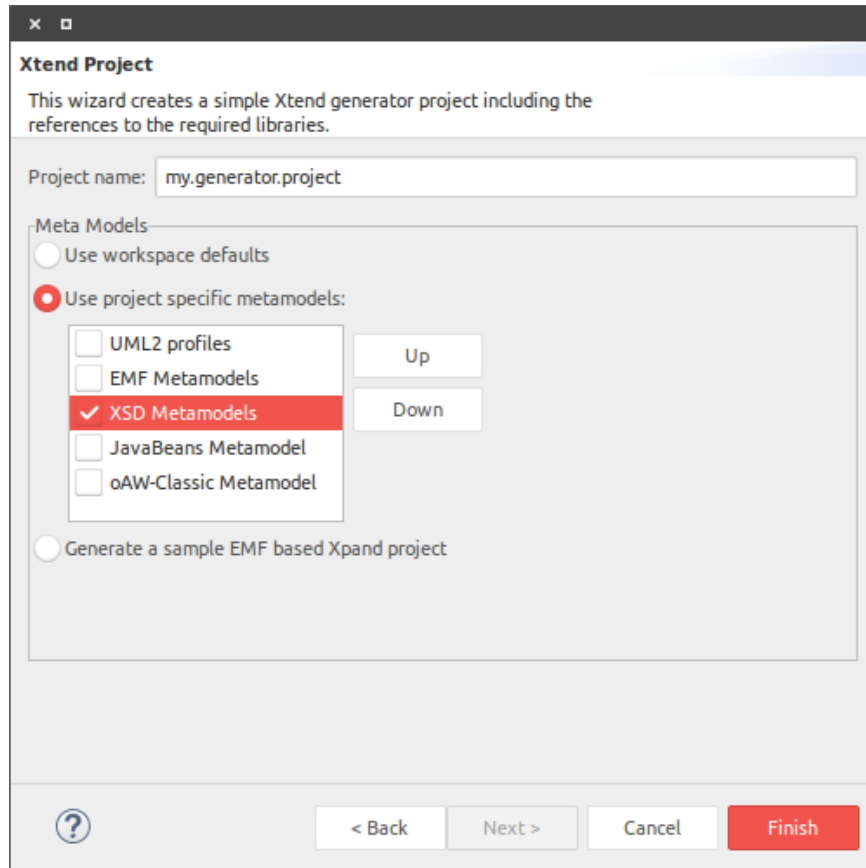


FIGURE 15 – Création du projet Xpand

Afin de séparer les différents fichiers du projet, on va rajouter quatre dossiers différents :

- **metamodel** : pour contenir les .xsd
- **model** : pour contenir le .arxml (Inutile dans le cas de l'exécution externe en ligne de commande par exemple car on peut choisir un modèle externe)
- **template** : pour contenir l'ensemble des templates Xpand
- **workflow** : pour contenir l'exécutable pour générer le code

Dans le dossier **metamodel**, rajouter le métamodèle Autosar.

Dans le dossier **model**, rajouter un model autosar, ce modèle peut ne pas être présent dans le projet.

Et enfin pour le dossier **template**, il s'agit de "parser" de modèle, ils vont parcourir le modèle autosar afin de générer du code. Par exemple on peut décider de compter le nombre de tâches défini dans l'application.

Un exemple et une version simplifiée du métamodèle et des templates est disponible dans l'archive sous **Générateur de code/Doc/Example**.