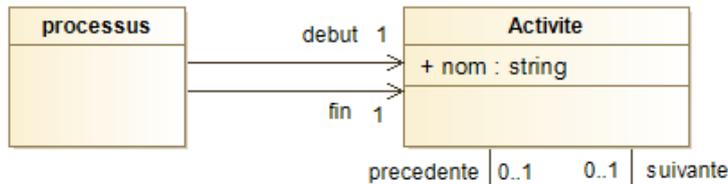


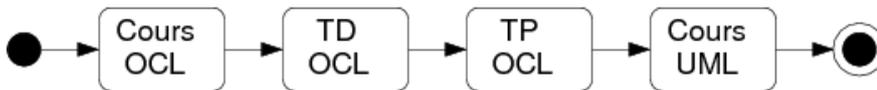
Diagrammes de classes et contraintes OCL

Exercice 1 : spécification d'une séquence d'activités

Le diagramme de classes ci-dessous permet de spécifier un processus composé d'une séquence ordonnée d'activités. Un processus possède une activité de début ainsi qu'une de fin et ensuite la séquence est définie par les relations précédente / suivante entre les activités. Définissez les invariants OCL pour que la séquence soit bien formée.



Voici un exemple de séquence bien formée :

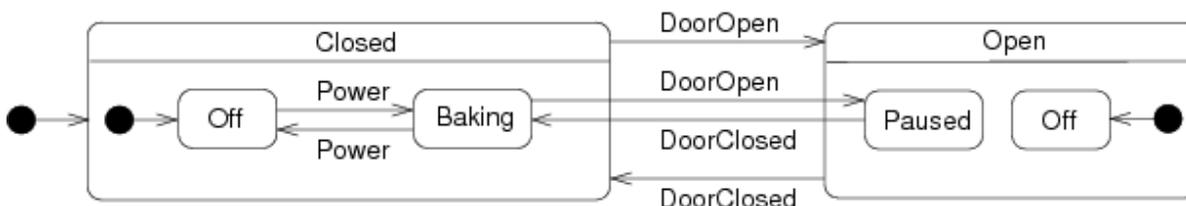


Exercice 2 : définition des machines à états UML

Nous allons représenter en UML via un diagramme de classes la structure des machines à états UML que nous avons vu préalablement (en les simplifiant) :

- Un état est défini par un nom.
- Un composite est un état particulier qui contient des sous-états. Tout composite possède un état initial. Il n'y a pas de limite dans la hiérarchie de composition.
- Une machine à états possède également un état initial.
- Une transition relie deux états en étant associée à un événement. Il n'existe pas deux transitions partant du même état et associées au même événement.
- On pourra ajouter à un état des opérations métiers (en do, entry et exit) définies par leur signature. De même, on pourra rajouter une opération métier à une transition.
- On pourra également rajouter une garde à un état : ce sera une opération métier qui retourne un booléen.
- Si on exécute une machine à états, il faut être capable de savoir quels sont les états actifs. Si un état « racine » est actif alors le composite qui le contient le sera également et ainsi de suite de manière récursive.

Voici pour rappel un exemple de machine à états hiérarchique (mais sans opérations métiers ou gardes) qui spécifie le comportement d'un four à micro-ondes. Pour des exemples de machines à états avec opérations, reprenez le TD sur les machines à états.



Question 1 : définissez le diagramme de classes UML décrivant la structure d'une machine à états UML

Question 2 : spécifier les invariants OCL requis pour compléter le diagramme de classes

Question 3 : définissez en OCL la cohérence d'activation des états pendant l'exécution d'une machine à états