

## CI 1 – IS

### ÉTUDE DES SYSTÈMES PLURITECHNIQUES ET MULTIPHYSIQUES – INITIATION À L'INGÉNIERIE SYSTÈME

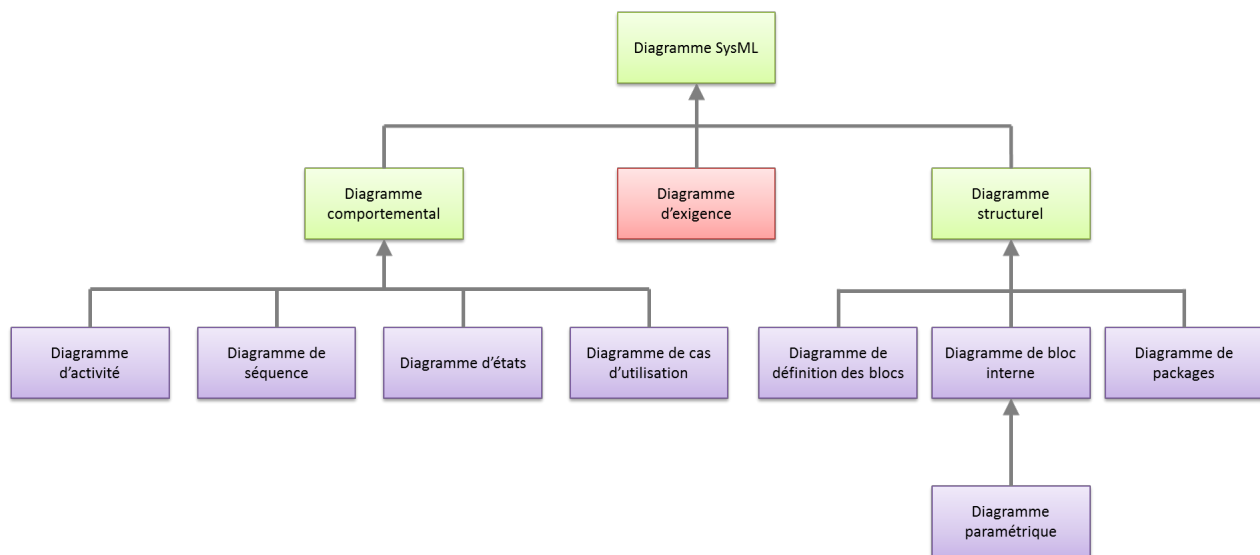
## CHAPITRE 3 – SysML – DIAGRAMME DES EXIGENCES

Savoir

#### SAVOIRS

- A-C1-S1 : Décomposer une exigence en plusieurs exigences unitaires
- A-C1-S2 : Identifier des exigences de niveaux différents

Le diagramme des exigences (*requirement diagram*) permet de lister toutes les exigences auxquelles le système doit répondre.



1	Présentation .....	1
1.1	Relation entre les exigences .....	3
2	Pour aller plus loin .....	4
2.1	Notion de tracabilité .....	4

Ce document évolue. Merci de signaler toutes erreurs ou coquilles.

# 1 Présentation

## Exigences – Requirement – req [1]

Une exigence permet de spécifier une capacité ou une contrainte qui doit être satisfaite par un système. Elle peut spécifier une fonction que le système devra réaliser ou une condition de performance, de fiabilité, de sécurité, etc.

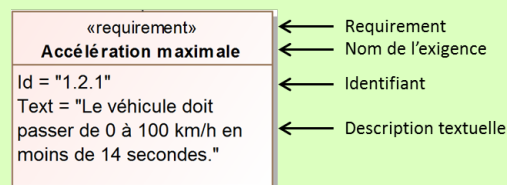
Les exigences servent à établir un contrat entre le client et les réalisateurs du futur système.

Une exigence est représentée par un cadre sur lequel sont précisés :

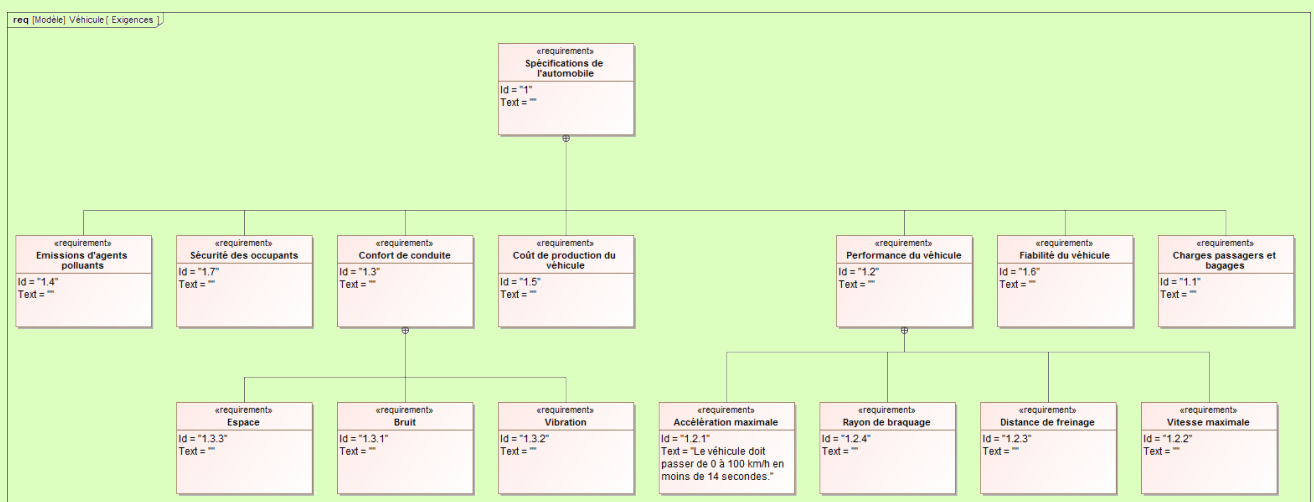
- *requirement* ;
- le nom de l'exigence ;
- un identifiant unique ;
- une description textuelle de l'exigence si son nom n'est pas assez explicite.

Définition

### Exigence sur l'accélération d'un véhicule



Exemple



Exemple

Remarque

Dans le but de réaliser une structuration des exigences, il est possible de définir des "macro exigences" telles que :

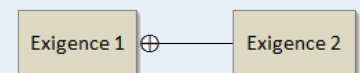
- les exigences fonctionnelles ;
- les exigences légales ;
- les exigences environnementales ;
- les exigences techniques ;
- les exigences pratiques ;
- les exigences énergétiques ;
- les exigences marketing.

## 1.1 Relation entre les exigences

Définition

### Relation de contenance

Décomposition d'une "macro" exigence en exigences plus élémentaires

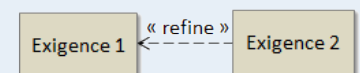


Le rond indique l'exigence d'origine.

Définition

### Raffinement – *refine*

Relation permettant de rajouter des précisions (données quantitatives par exemple).

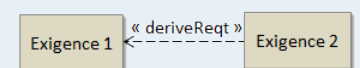


L'exigence fille précise l'exigence mère.

Définition

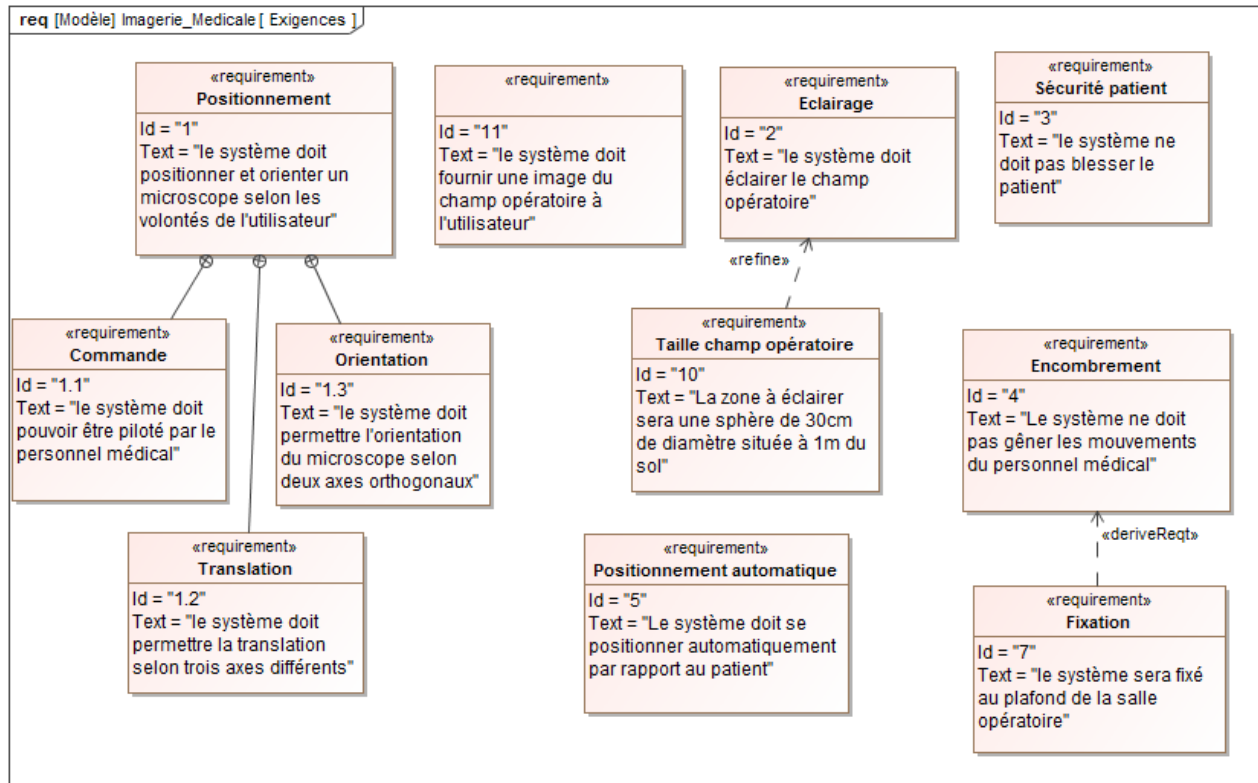
### Dérivation – *deriveReq*

Permet de relier des exigences de niveaux différents.



L'exigence fille est déduite de l'exigence mère. Cette exigence n'est pas émise par le client en tant que tel, mais peut être une exigence induite par plusieurs exigences.

## Imagerie médicale – mécanisme de positionnement

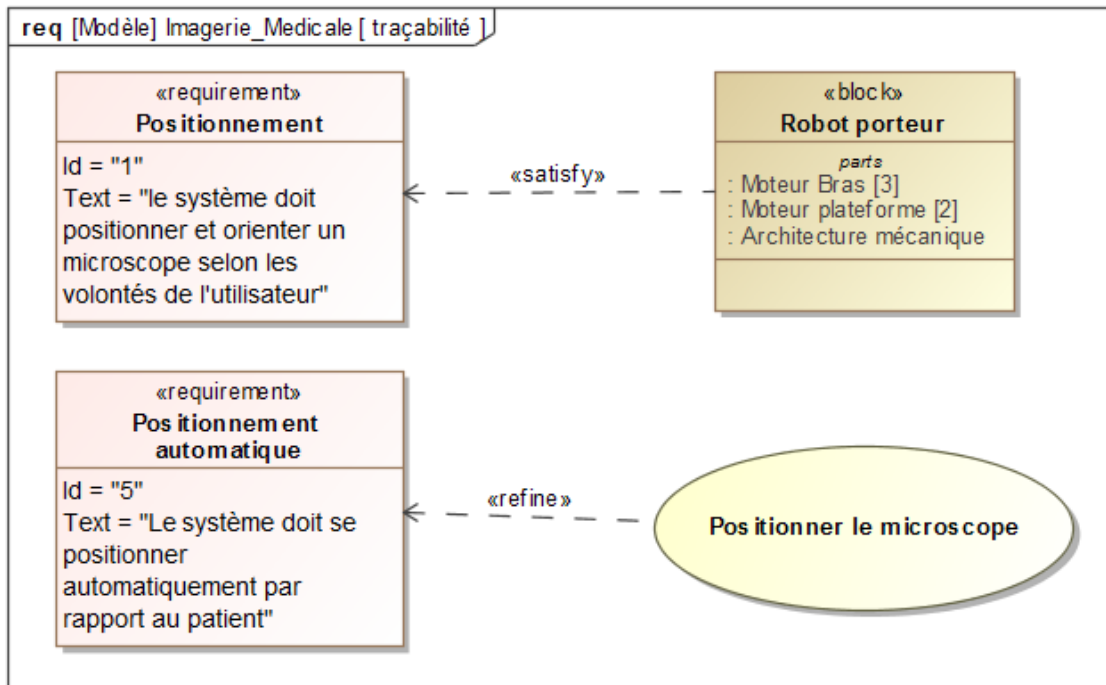


## 2 Pour aller plus loin

## 2.1 Notion de tracabilité

Afin de justifier certaines solutions technologiques qui ont été adoptées, ou pour permettre le suivi et les conséquences des évolutions de certains constituants du système ou des modifications d'architecture, on peut faire apparaître des liens entre les exigences et d'autres objets, tels :

- « refine » : l'objet permet de préciser l'exigence, par un cas d'utilisation, un diagramme de séquence ou un diagramme d'états (sui seront vus en fin d'année) ;
- « satisfy » : l'objet permet de préciser quel est le composant ou l'algorithme qui permet de satisfaire l'exigence. Ces liens peuvent être définis dans un autre diagramme d'exigence par exemple.



## Références

- [1] Pascal Roques, SysML par l'exemple – Un langage de modélisation pour systèmes complexes. Éditions Eyrolles, 2009.
- [2] Pierre Debout, SII – Analyse Externe des systèmes.
- [3] Beaudoin Martin, Formation SysML.
- [4] Beaudoin Martin, Construction du modèle SysML de la balance HALO de chez Terraillon.
- [5] Beaudoin Martin, Diagrammes SysML – L'essentiel en STI2D.
- [6] Sanford Friedenthal, Alan Moore, Rick Steiner, A Practical Guide to SysML– The Systems Modeling Language. Elsevier, 2008.
- [7] Carole Martin, Etude des Systèmes – Communication technique