

# Comment apporter la meilleure réponse à un besoin ?

Sciences de l'ingénieur – Première spécialité

## I. Les besoins

**Besoin** : nécessité ou désir éprouvé par un utilisateur → justifie l'existence d'un produit

**Produit** : ce qui est ou sera fourni à un utilisateur afin de répondre à son besoin

**Besoin basique** : jamais exprimé, se doit être rempli

**Besoin exprimé** : client exprime ce qu'il veut et attend

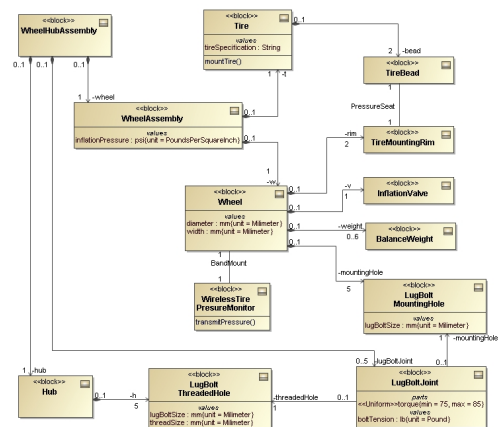
**Besoin latent** : jamais exprimé, client n'en a pas conscience

*Parfois, répondre à un besoin latent fait basculer ce dernier dans les besoins exprimés (exemple : une innovation technologique qui se transforme en monopole sur le marché).*

## II. Les diagrammes

Réalisés dans la plupart des cas en SysML, ils représentent de manière schématique un produit dans sa globalité.

- **Contexte** : met en évidence le contexte dans lequel évolue(ra) le produit
- **Cas d'utilisation** : met en évidence les fonctions ou actions d'un produit par rapport à son environnement Acteurs → Missions → (éventuels prérequis)
- **Exigence** : inscrit les différentes *exigences* (cf. III) que doit remplir le produit (peuvent être mises sous forme tabulaire)
- **Définition de blocs / bloc interne** : décrit le fonctionnement de tout ou partie d'un système en mettant en évidence les flux d'information, d'énergie et de matière d'œuvre → se synthétise à l'aide d'une décomposition fonctionnelle



## III. Les exigences

Types d'exigences : physique, d'usage, de performance...

Faites d'un numéro (#1, #2...), d'un critère d'appréciation, du niveau et de la flexibilité

À l'usage, est satisfaite ou non

**Critère d'appréciation** : « catégorie » de l'exigence

**Niveau** : chiffré, correspondant à une performance attendue


**Flexibilité** :

- F0 : exigence non négociable
- F1 : exigence négociable avec très forte contrepartie
- F2 : exigence pouvant être réexaminée
- F3 : exigence pouvant être ajustée
- Au minimum / Au maximum
- $\pm$  grandeurs physiques / pourcentages

## VI. Les écarts

**Écart relatif :**  $\frac{V_{référence} - V_{obtenue}}{V_{référence}}$  —> pourcentage d'écart entre deux valeurs

**Écart statique :**  $V_{référence} - V_{obtenue}$  —> valeur exacte de l'écart

 Comparer uniquement ce qui est comparable (*exemple : pour comparer le chauffage d'une PAC et d'une chaudière, ne pas considérer la fonction refroidissement de la PAC ni la fonction eau chaude sanitaire de la chaudière*)

## V. Les études sur le besoin

Après avoir analysé un produit, **conclure sur la pertinence d'une solution par rapport à un besoin et selon différents points de vue**. Il sera éventuellement nécessaire de rajouter des chiffres afin d'appuyer et de justifier.

**Modèle de base d'une conclusion :** On sait que —> On voit que —> On conclut que (les deux premières étapes peuvent être échangées)

**Comparatifs entre étude théorique et modèle simulé :** voir si ce dernier valide plus précisément les résultats de l'étude théorique (une étude s'avérera tout de même plus complète car évaluant plus de choses).

**Conclusion d'un modèle théorique :** relativiser (les tests peuvent avoir été effectués en conditions idéales) et se dire qu'il reste à voir si le système réel se comportera comme dans la simulation.