

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

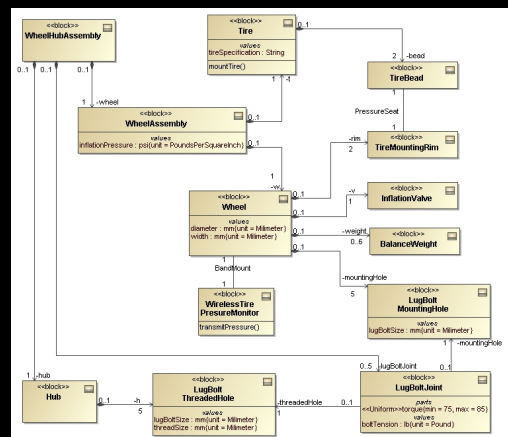
Besoin latent : jamais exprimé, client n'en a pas conscience

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.