



L'analyse du besoin permet de **caractériser** (qualifier et quantifier) le besoin exprimé par un client potentiel envers un produit (objet, service, processus). Il s'agit de **modéliser** une expression par définition invérifiable "je veux être satisfait", par une grandeur mesurable.

1. Contexte industriel

Dans le contexte industriel d'aujourd'hui, une entreprise doit conserver ses clients pour **continuer de fonctionner** et potentiellement en attirer d'autres pour **se développer**. Il est donc essentiel que les produits industriels de l'entreprise correspondent au **besoin exprimé de ses clients** (satisfaction client). Néanmoins, l'entreprise a rarement un contact direct avec ses clients si ce n'est qu'à travers **ses produits**.

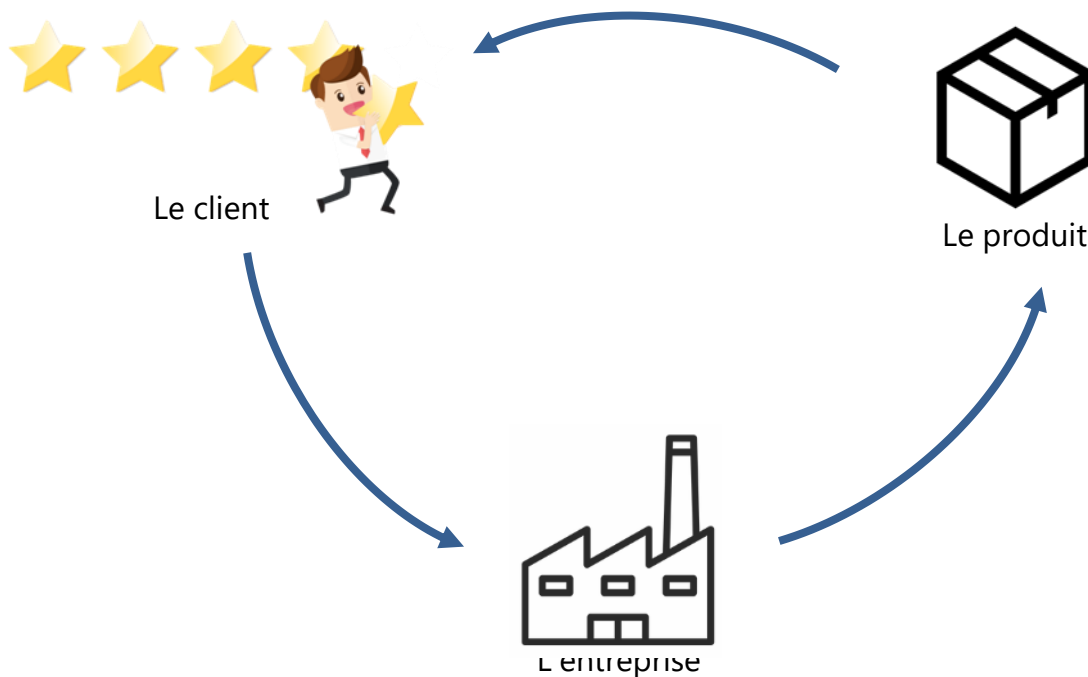


Figure 1 : Contexte de la commercialisation d'un produit

Définition : Un produit

Un produit est une **réalisation de l'homme**, il n'est pas le fruit de la nature : il a été imaginé et réalisé pour **satisfaire un besoin** de l'homme.

2. Le besoin

Pour qu'un client achète un produit, il faut qu'il soit persuadé que le produit va lui permettre de **réaliser son rêve**, **satisfaire son envie** ou **répondre à son besoin**. Le rêve n'a pas de limite, il est souvent difficile à exprimer. L'envie peut être plus précise, elle peut être suscitée ou provoquée. Le besoin est généralement plus concret, il peut notamment être un problème de survie.

Modèle de représentation : Pyramide de Maslow

La pyramide des besoins, ou pyramide de Maslow, est une représentation pyramidale de la **hiérarchie des besoins**, une théorie de la motivation élaborée à partir des observations réalisées dans les années 1940 par le psychologue Abraham Maslow. Tous les besoins sont continuellement présents, mais certains se font plus sentir que d'autres.

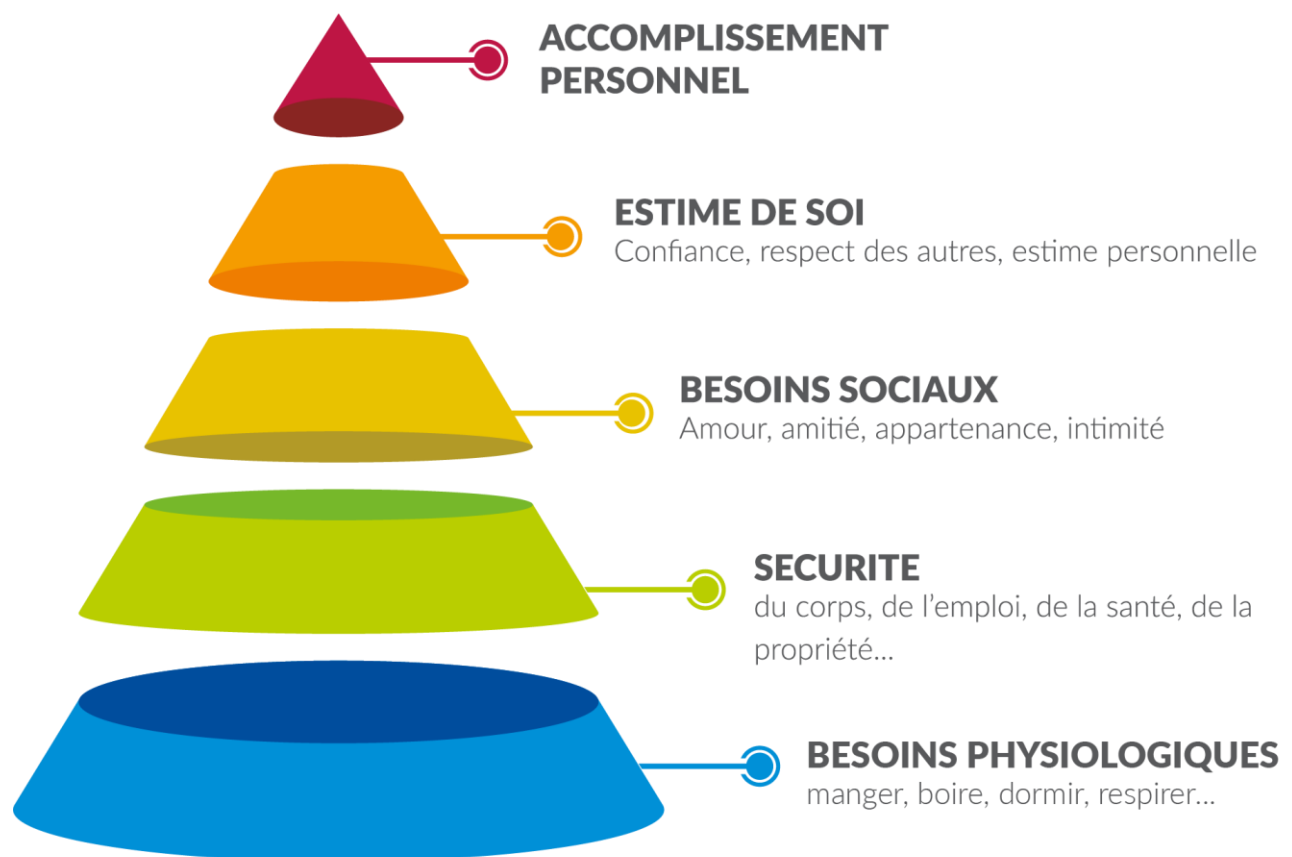


Figure 2 : Pyramide des besoins

Les besoins des clients potentiels évoluent au cours du temps, en fonction **des époques**, **des évènements historiques** (découverte du pétrole, réchauffement climatique, guerre, ...), **du contexte économique, social et culturel** (pays, religion, pouvoir d'achat, ...). Ainsi une entreprise doit anticiper les besoins de demain, les produits s'adaptent en conséquence pour toujours essayer de répondre au mieux au besoin.

3. Analyse et représentation

Pour analyser le besoin d'un produit, il est possible d'utiliser les outils **SysML**. De l'anglais **Systems Modeling Language**, il s'agit d'un langage de modélisation spécifique au domaine de l'ingénierie système. Il permet la spécification, l'analyse, la conception, la vérification et la validation de nombreux systèmes et sous-systèmes.

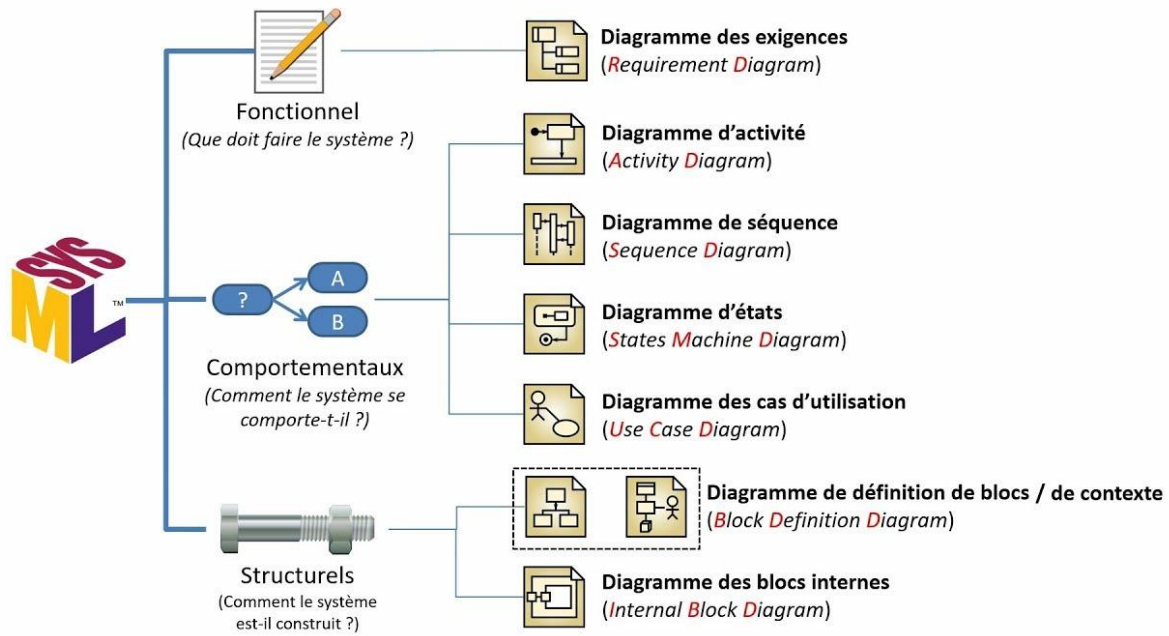


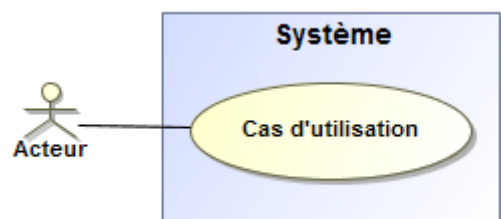
Figure 3 : Les différents diagrammes SysML en STI2D

SysML s'articule autour de **huit diagrammes** que l'on peut classer dans différentes catégories (fonctionnelle, comportementale et structurelle), les diagrammes d'expression du besoin font partie de la **catégorie fonctionnelle et comportementale**, ils permettent la définition du contexte générale et des fonctionnalités offertes par le système.

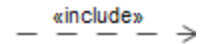
3.1. Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation représente la relation entre l'utilisateur et le système mis en œuvre. Il capture le comportement d'un système tel qu'un **utilisateur extérieur** le voit. Il permet d'organiser les besoins, de recenser les grandes fonctionnalités du système et de les scinder en unités cohérentes du point de vue d'un utilisateur.

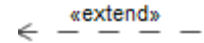
Un cas d'utilisation est représenté par un **acteur** relié par un **trait** (lien d'association) à un ovale représentant le **cas d'utilisation** présent dans un rectangle qui délimite **la frontière du système**.



Lorsqu'un "sous-cas" est inclus dans un cas "principal", cela signifie que le "sous-cas" est **obligatoirement exécuté** lors de la réalisation du cas "principal". La relation est alors symbolisée par une flèche en traits interrompus pointant le "sous-cas".

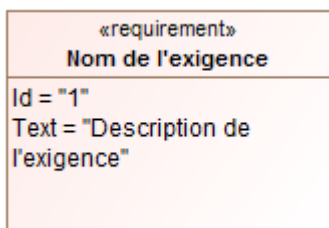


Lorsqu'un cas d'utilisation peut être étendu lorsque une seconde fonctionnalité existe sur le système mais qu'elle n'est **pas obligatoirement utilisée**. La relation est alors symbolisée par une flèche en traits interrompus pointant le cas principal.



3.2. Diagramme des exigences

Le diagramme des exigences définit soit **une capacité**, soit **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. souvent chiffrée.



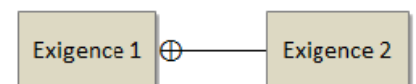
Une exigence est représentée par un rectangle sur lequel sont précisés :

- le nom de l'exigence ;
- un identifiant unique (Id) ;
- une description textuelle (si son nom n'est pas assez explicite)

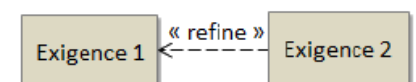
Les exigences sont nombreuses et peuvent être organisées ainsi :

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

Une exigence peut être décomposée en exigences plus élémentaires, le rond de la flèche indique l'exigence d'origine.



Il est possible de rajouter une précision (données quantitatives par exemple), l'exigence fille précise l'exigence mère.



Enfin, dans des cas plus particulier, il est possible de relier des exigences de niveaux différents.

