

Séquence 6	Comment imaginer et concevoir un objet technique ?
CT 2.1 DIC 1.1 et 1.2	Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.

Activité 1 : Comment exprimer le besoin de notre objet ?

1) Problématique (10 Minutes)

✓ Que manque-t-il à Cyprien pour lui permettre de partager la musique de son smartphone avec ses amis ?

.....

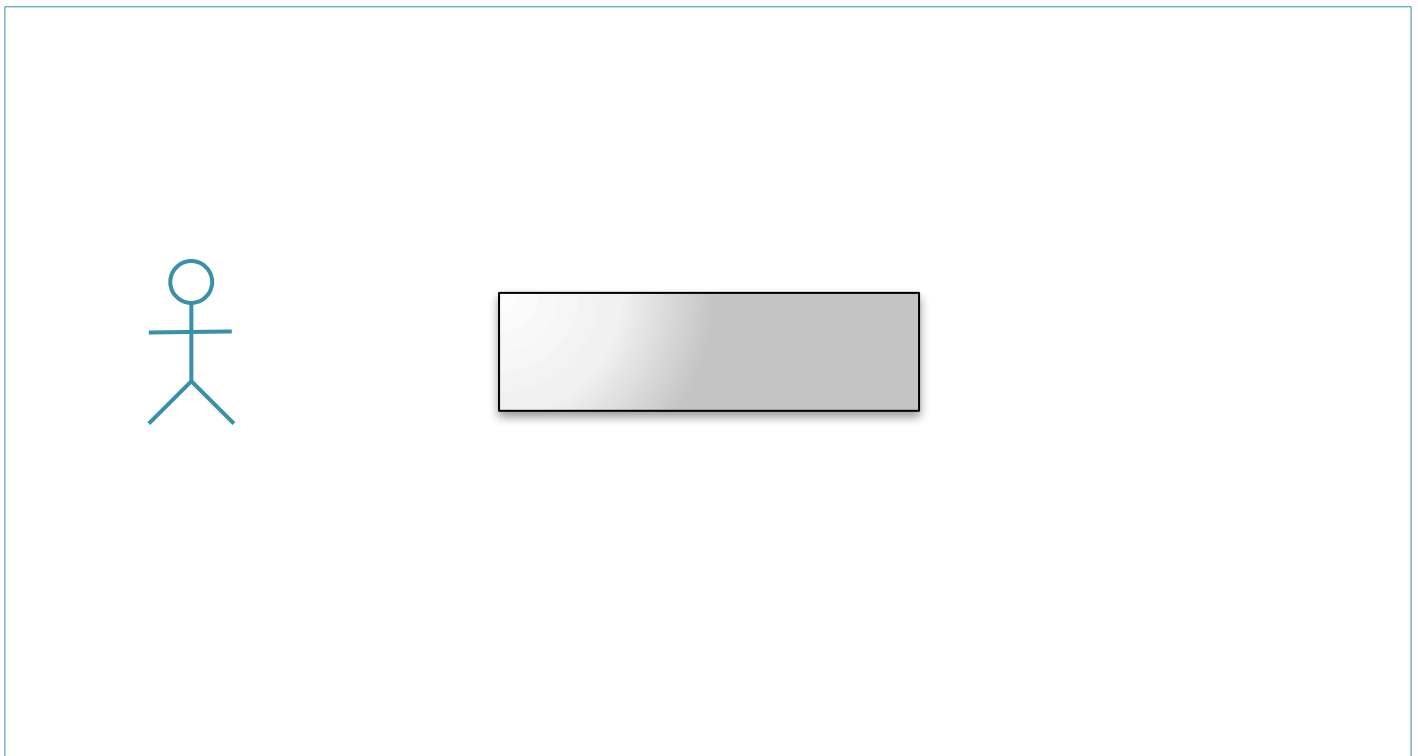
✓ Quelle est la **fonction d'usage** d'un tel objet technique ? (Rappel : verbe à l'infinif + complément)

.....



2) Le contexte de l'objet : (durée : 20 minutes)

Afin d'être plus précis lors de la conception d'un objet technique, il est nécessaire de connaître le contexte dans lequel va évoluer le système technique. Cela permet de spécifier les différents acteurs qui vont avoir une incidence sur le système.



3) Le cahier des charges (20 minutes)

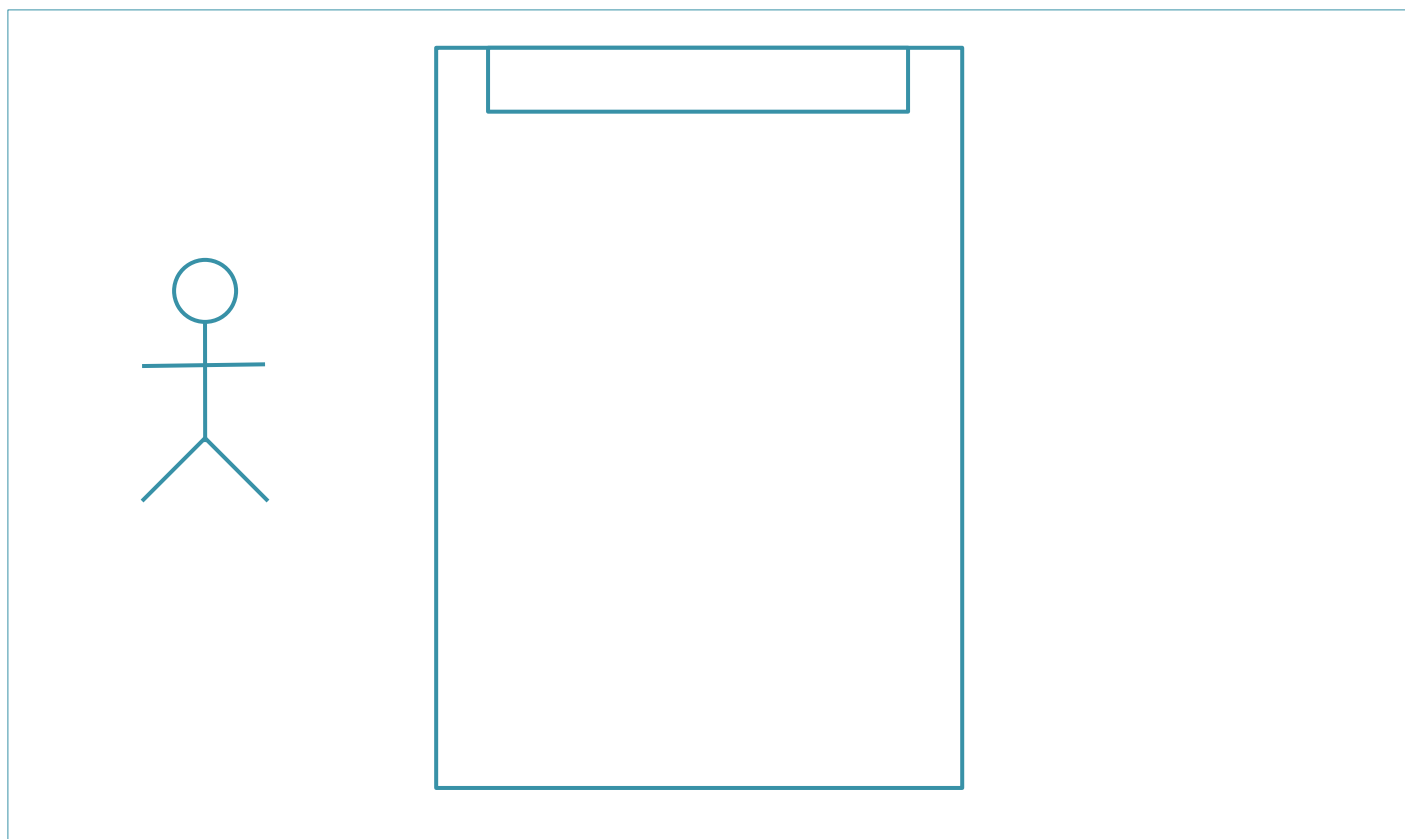
A présent que la fonction d'usage et les acteurs sont clairement explicités, il est nécessaire de lister ce que doit respecter l'objet technique pour répondre au besoin, c'est-à-dire des fonctions qui traduisent des réactions, résistances ou adaptations de l'objet à des éléments de son environnement, à ce qui l'entoure. Ce sont des contraintes que doit respecter l'objet. Ces fonctions sont liées au fonctionnement de l'objet, à l'esthétique, la sécurité, l'énergie, l'ergonomie...

✓ Reporte les acteurs trouvés dans le diagramme de contexte et fais la liste des services que doit fournir notre système en utilisant les phrases ci-dessous.

L'objet doit s'adapter à... / L'objet doit réagir à... / L'objet doit résister à...

- Fonctionnement :
- :
- :
- :
- :

✓ Crée la carte mentale de ces contraintes. L'objet au centre, les éléments de son environnement autour de lui et les contraintes formeront les liens entre eux.



✓ Range ces fonctions dans un tableau qui permet de les nommer et de faire ressortir les éléments de l'environnement avec qui l'objet est relié par les fonctions. Attention, la Fonction Principale relie l'objet à 2 acteurs de son contexte (voir la fonction d'usage page 1) :

N°	Fonction
FP 1	
FC 1	
FC 2	
FC 3	
FC 4	

Nb : FP : Fonction Principale (Fonction d'Usage), FC : fonction Contrainte

Ce que je dois retenir

Cycle 4

CT 2.1

Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes (normes et règlements) et ressources correspondantes.

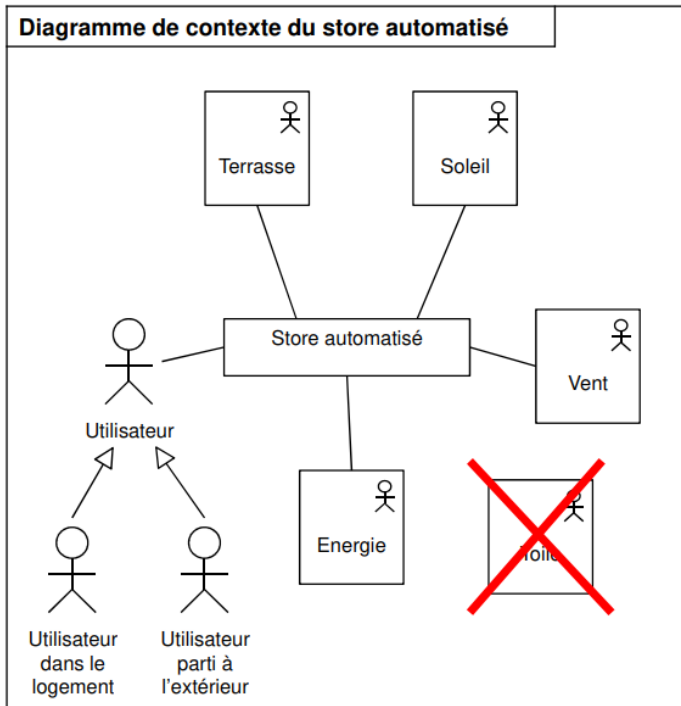
Les diagrammes SysML



Diagramme de contexte (Context Diagram)



Il recense les éléments extérieurs (**acteurs**) qui interagissent avec l'objet.



1- Au centre, on place l'objet

2- On place tout autour, les acteurs qui interagissent avec l'objet (ce sont les mêmes que ceux du diagramme des cas d'utilisation)

Si besoin, un acteur peut être décomposé en deux sous acteurs.

i Il ne faut pas placer comme acteur des éléments qui appartiennent au système.

Exemple ici : toile, capteurs... ne sont pas à indiquer.

→ Ce diagramme permet de lister tous les éléments extérieurs en relation avec l'objet.

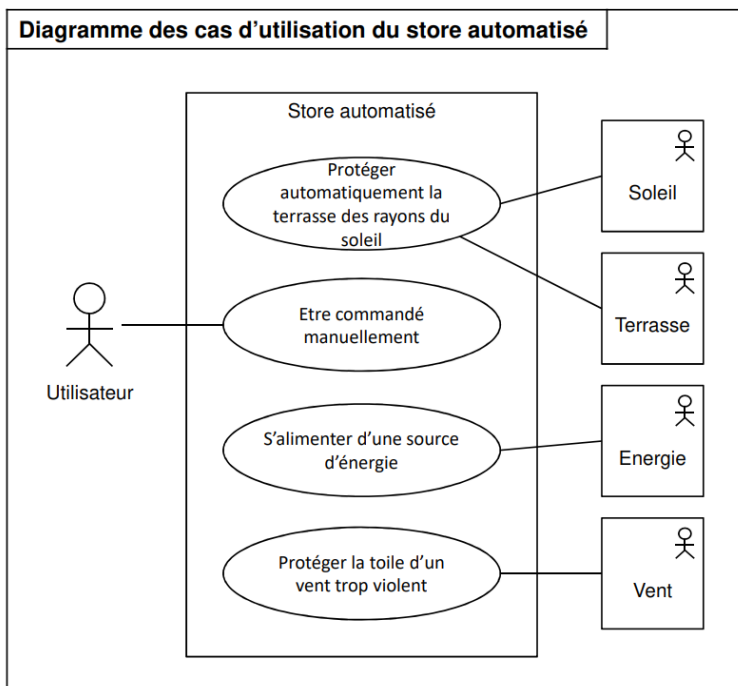


Diagramme des cas d'utilisation (Use Case Diagram)



Il exprime les **services offerts par l'objet aux acteurs**.

→ Décrit ce que fait l'objet (et non ce que fait l'utilisateur) mais sans dire comment il le fait.



1- Un grand rectangle indique la **frontière de l'objet**

2- À gauche, on place des **acteurs humains**.

À droite, les **acteurs non humains**.

(→ Ces éléments sont les mêmes que ceux du diagramme de contexte).

3- Dans des ovales, on décrit les actions réalisables par le système (les services rendus par le système aux acteurs, sous forme de verbe à l'infinitif plus compléments)

Et on va les relier aux acteurs concernés.

i Il arrive que des actions (ovales) ou des acteurs soient reliés entre eux si ils agissent l'un sur l'autre.

On y retrouve généralement la mission principale et les exigences déjà identifiées dans le diagramme de contexte (mais on précise comment sont assurées les missions)