

5°

**C**lasseur **N**umerique  
de  
**T**echnologie



Collège Jean Moulin - 11 rue de la République - 31000 Toulouse

**Collège Jean Moulin**

*Toulouse*



CT2.1 - DIC 1.1

Identifier un besoin et énoncer un problème technique.

Le besoin, c'est quoi ?



Le besoin est un sentiment de manque, une nécessité ou un désir ressenti par une personne.

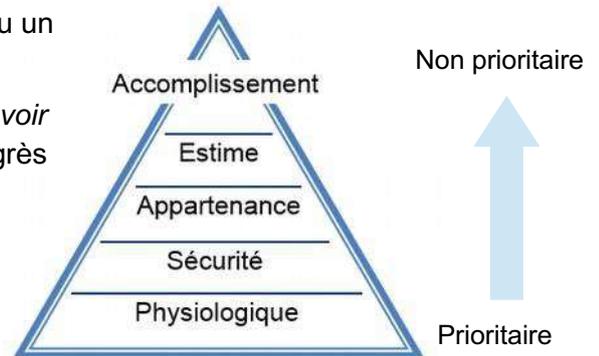
Le besoin peuvent être classé selon un ordre de priorité (voir pyramide ci-contre). Il peut aussi évoluer en fonction du progrès technique, des inventions et des innovations.

Si un objet technique ou un système ne répond pas à un besoin alors il n'est d'aucune utilité !

Parfois cependant, un système peut être conçu et faire naître de nouveaux besoins.



Exemple :



Pyramide des besoins

Définir un cahier des charges



Le concepteur rédige un document appelé Cahier des Charges qui identifie le besoin auquel le système doit répondre, les utilisations qui en seront faites. Dès la mission du système formulée, il est indispensable d'identifier le contexte d'utilisation du système en listant les éléments de l'environnement qui interagissent avec lui.

1 – On définit d'abord la mission du système c'est-à-dire son exigence ou sa fonction principale.

Système doit permettre de Verbe à l'infinitif

MISSION PRINCIPALE de la Piscine  
La Piscine doit permettre à l'utilisateur de NAGER.



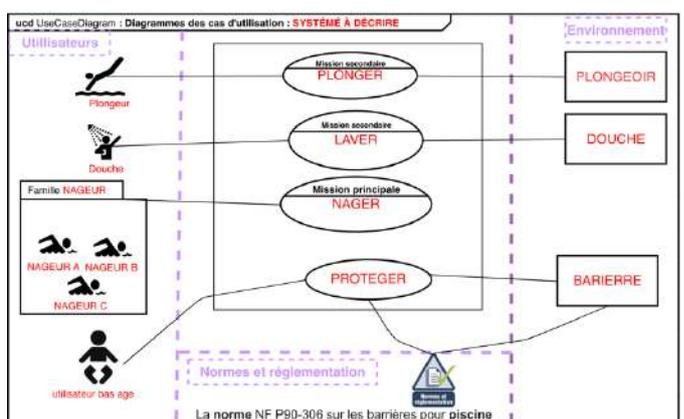
2 – L'analyse de l'environnement ou contexte identifiant :

- les acteurs qui jouent un rôle ou interagissent avec le système (Utilisateurs)
- les éléments et contraintes de l'environnement du système (Environnement)



3 – Les systèmes sont souvent multi-fonctions et multi-usages. L'étude des cas d'utilisation va permettre enfin de recenser :

- les acteurs humains à l'origine d'une interaction
- les acteurs non-humains
- la limite du système
- les relations entre les acteurs et les cas d'utilisation du système



Le SysML est un langage graphique qui permet de répondre à ces questions.

Exemple avec une Piscine (source : MMahoué:Ac-Toulouse)

## Qualifier et quantifier les performances du système



Pour chaque exigence, il est nécessaire de préciser les critères et niveaux de performances demandés. Le niveau de performance demandé a un impact direct sur le choix des solutions et sur le coût du système.

Langage de modélisation SysML – Exigences et performances  
Exemple ici avec une Piscine (MMahoué:Ac-Toulouse)



# Comment concevoir et réaliser un distributeur Automatique ?



Nom prénom

Vidéo : <https://youtu.be/4SBSe1jKelM>

## MISSION DU SYSTÈME

Pour rappel : La mission principale d'un système correspond à sa fonction d'usage, il faut donc se poser la question : « À quoi sert ce système ? » (La mission du système commence par **un verbe à l'infinitif**)

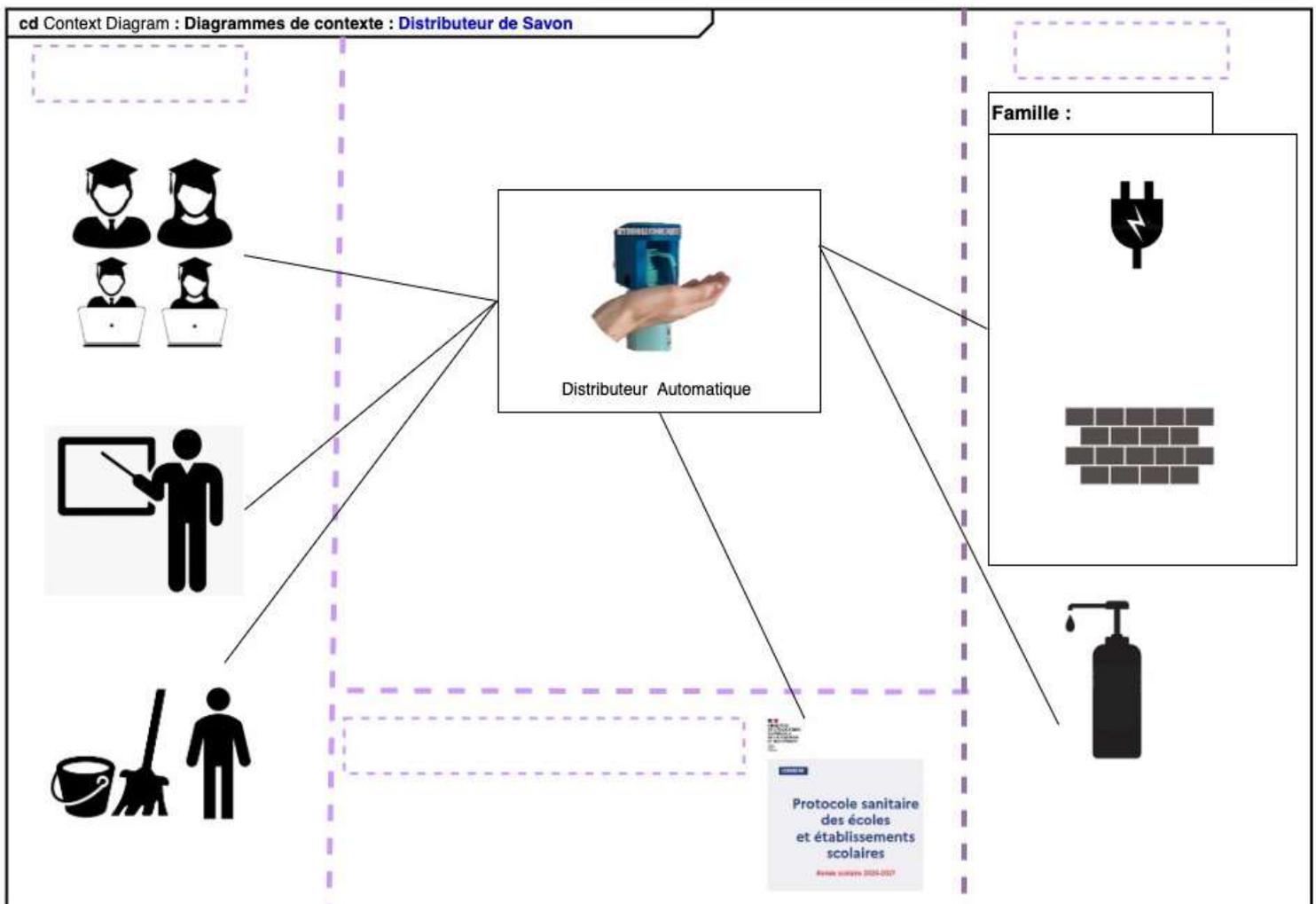
Mission du système

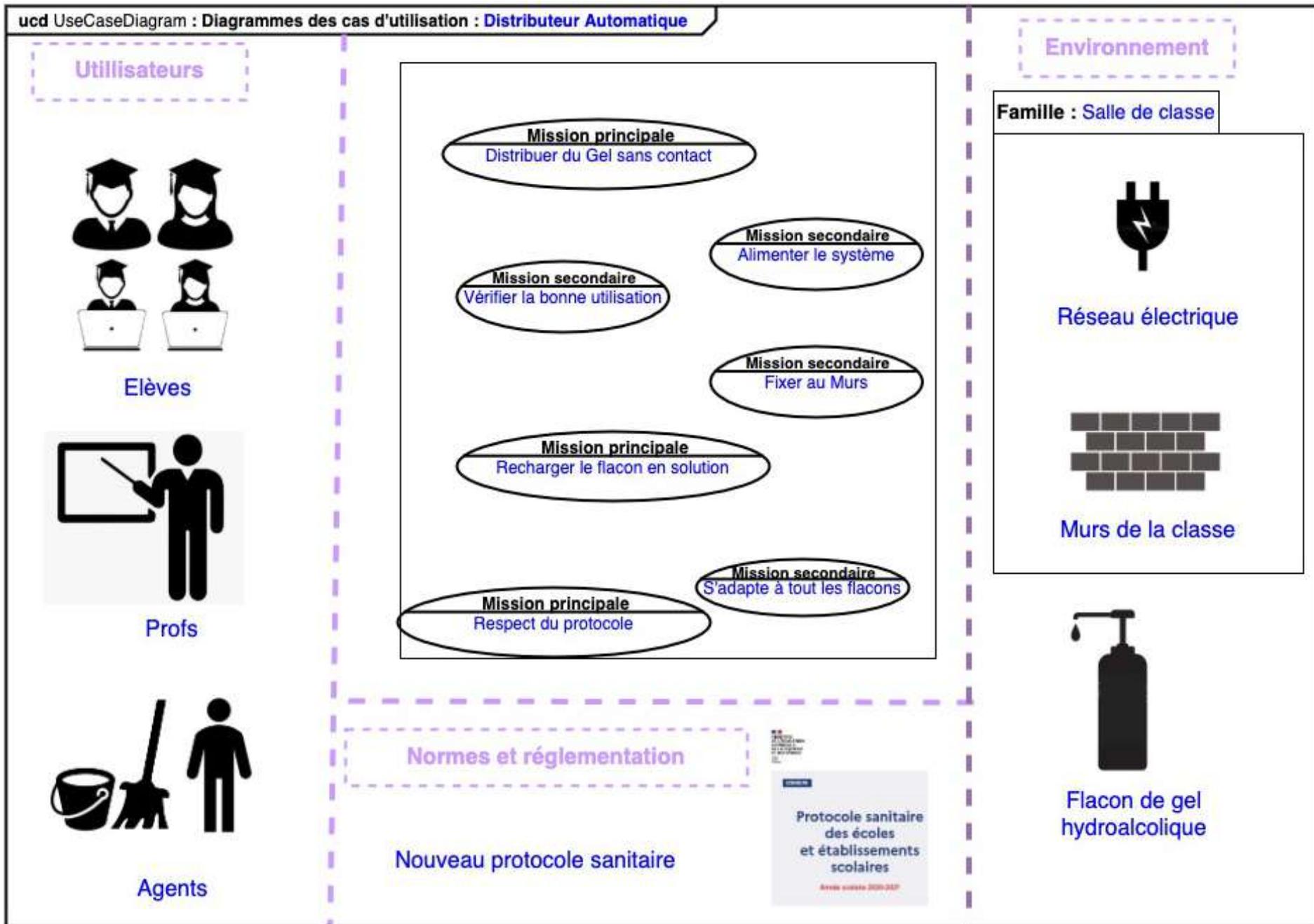
## Le Diagramme « Contexte »

Le diagramme de contexte consiste à référencer tout ce qui environne le système (les utilisateurs, les objets environnants, les normes et réglementations)

Remplace les trois zones : Environnement ; Normes et réglementation ; Utilisateurs

Remplace les noms au bon endroit : flacon de gel Hydro alcoolique, nouveau protocole sanitaire, profs, réseau électrique, agents, salle de classe, élèves, murs de la classe





# Activité : Distributeur Automatique



NOTION des diagrammes SYSML :  
Mission Principales  
Contexte  
Use Case



20 minutes

**Comment concevoir et réaliser un distributeur Automatique ?**

Numéro de projet : <https://youtu.be/4585c1KcM1>

**MISSION DU SYSTÈME**

Pour rappel : la mission principale d'un système correspond à sa fonction d'usage, il faut donc se poser la question : **À quoi sert ce système ?** (La mission du système commence par un **verbe à l'infinitif**)

Mission du système

**Le Diagramme « Contexte »**

Le diagramme de contexte consiste à référencer tout ce qui entoure le système (les utilisateurs, les objets environnants, les normes et réglementations).

**Acteurs du système :** Environnement, Aliments et réglementations ; Utilisateurs (élèves, les murs ou les enseignants) ; Fournisseur de gel hydroalcoolique, nouveau protocole sanitaire, profs, réseau électrique, agents, salle de classe, élèves, murs de la classe.

Context Diagram: Distributeur de Savon

The context diagram shows a central box labeled "Distributeur Automatique". It is connected to several external elements: "Elèves" (represented by student icons), "Profes" (represented by a teacher icon), "Agents" (represented by a cleaning staff icon), "Réseau électrique" (represented by a plug icon), and "Murs de la classe" (represented by a wall icon). There is also a note about "Normes et réglementation" (sanitary protocols).

**Le diagramme « cas d'utilisation »**

Affichez/affichez les différents acteurs principaux et missions associées aux éléments présents dans le diagramme de

Use Case Diagram : Diagramme des cas d'utilisation : Distributeur Automatique

Use Case Diagram: Distributeur Automatique

The use case diagram shows a central actor "Distributeur Automatique" connected to several use cases: "Mission principale: Distribuer du gel sans contact", "Mission secondaire: Adapter le système", "Mission tertiaire: Nettoyer la surface utilisée", "Mission quaternaire: Faire du bruit", "Mission principale: Nettoyer la surface en solution", "Mission secondaire: Réguler la température", "Mission tertiaire: Respecter le protocole".

Actors: Utilisateurs (Elèves, Profes, Agents), Environnement (Réseau électrique, Murs de la classe), Fournisseur (Flacon de gel hydroalcoolique).

Normes et réglementation: Nouveau protocole sanitaire.

# ***MISSION DU SYSTEME***

---

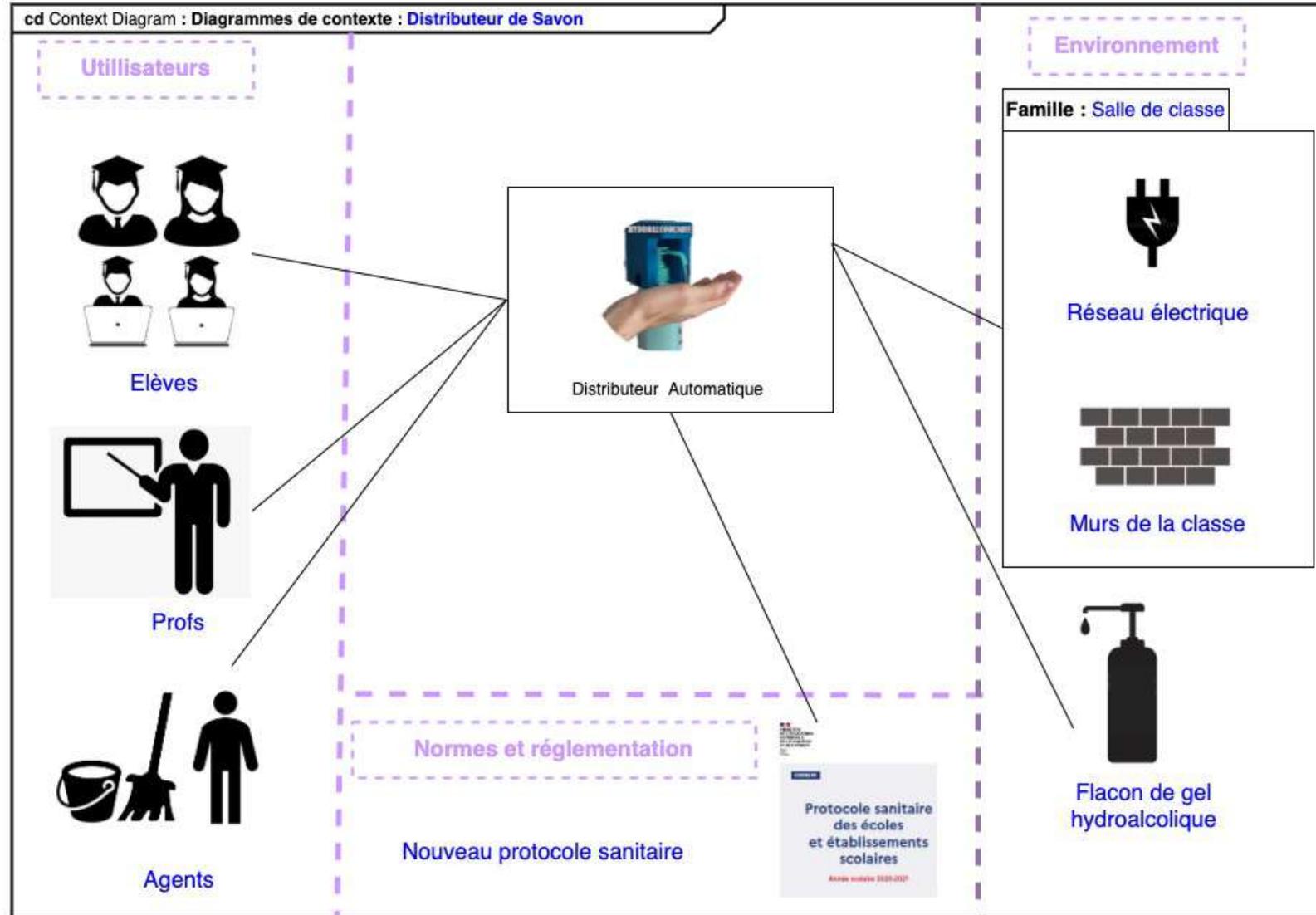
**Pour rappel :** *La mission principale d'un système correspond à sa fonction d'usage, il faut donc se poser la question : « À quoi sert ce système ? » (La mission du système commence par un verbe à l'infinitif)*

<i><b>Mission du système</b></i> <b>Le distributeur</b>
Le distributeur doit permettre de <b>se laver</b> les mains

# Diagramme " Contexte "

Diagramme SYSML

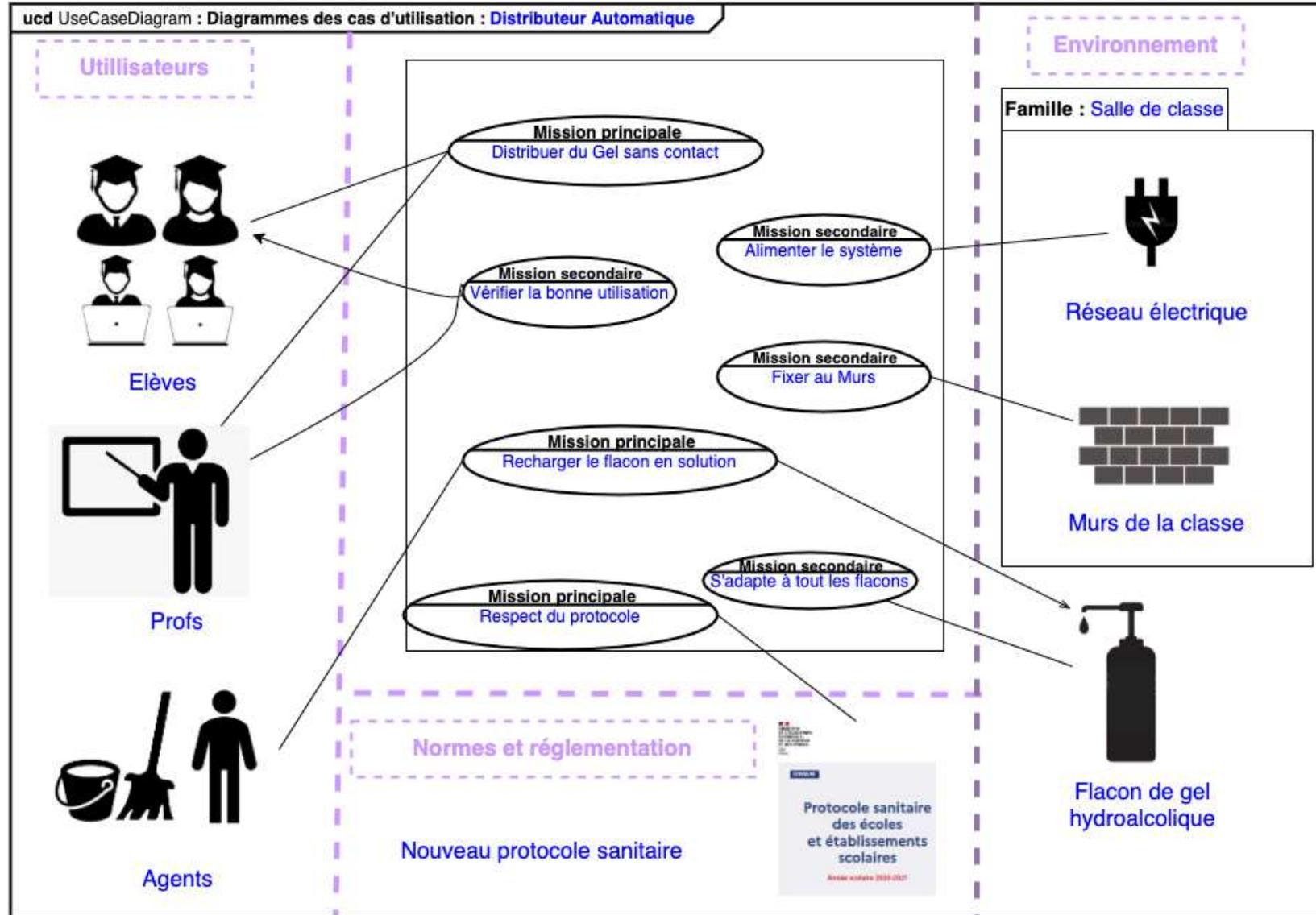
NOM du SYSTEME



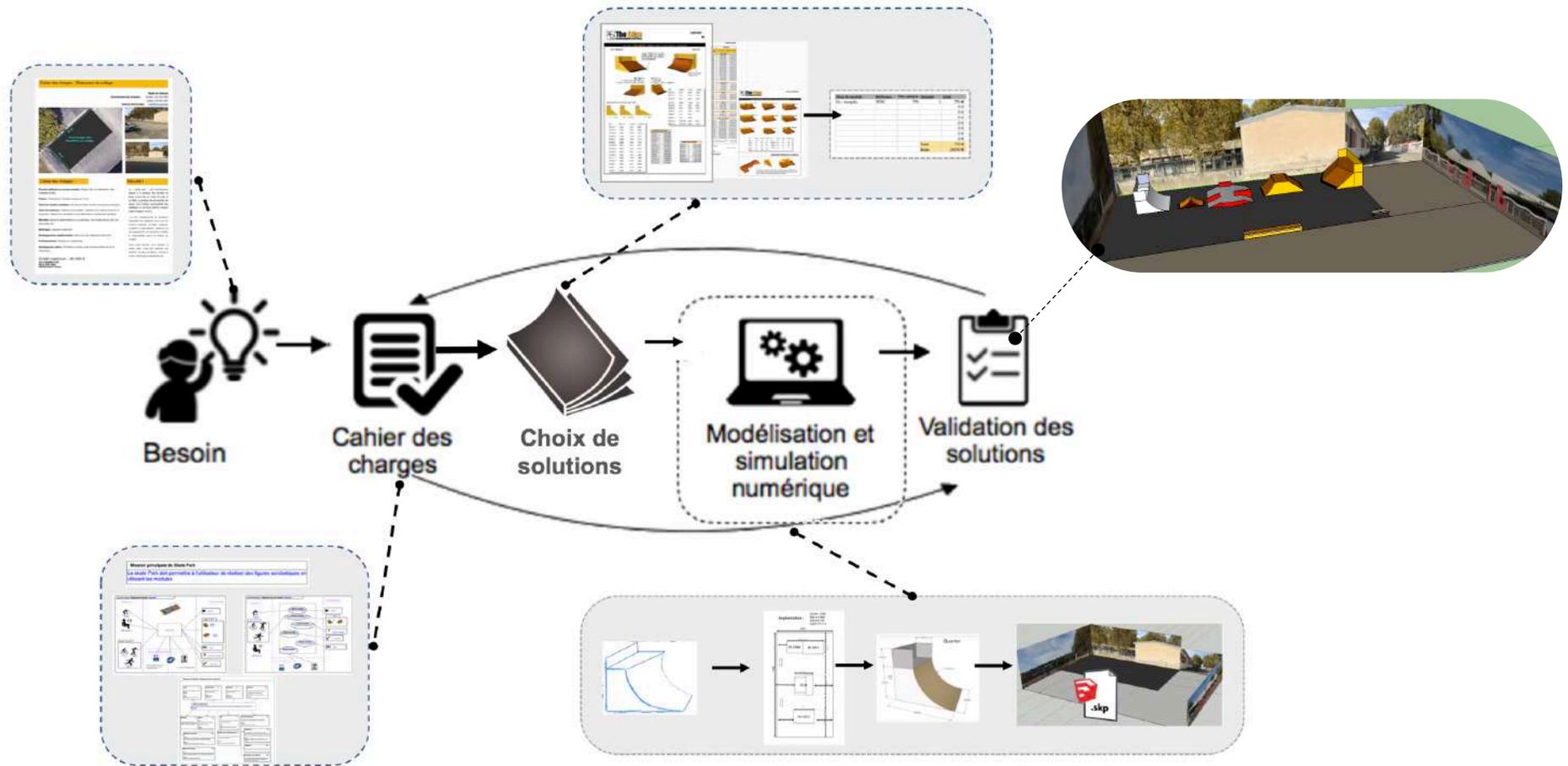
# Diagramme " Cas d'utilisation "

Diagramme SYSML

NOM du SYSTEME



# La séquence: Skate Park (Project)



# Comment aménager un Skate Park au collège ?



Nom prénom

## Cahier des charges \_ MISSION DU SYSTÈME

En te servant de la fiche fournie par la mairie qui explique le besoin de construire un skate park au abors de du collège Jean Moulin.

**Détermine la mission du système :**

**Pour rappel :** La mission principale d'un système correspond à sa fonction d'usage, il faut donc se poser la question : « À quoi sert ce système ? » (La mission du système commence par **un verbe à l'infinitif**)

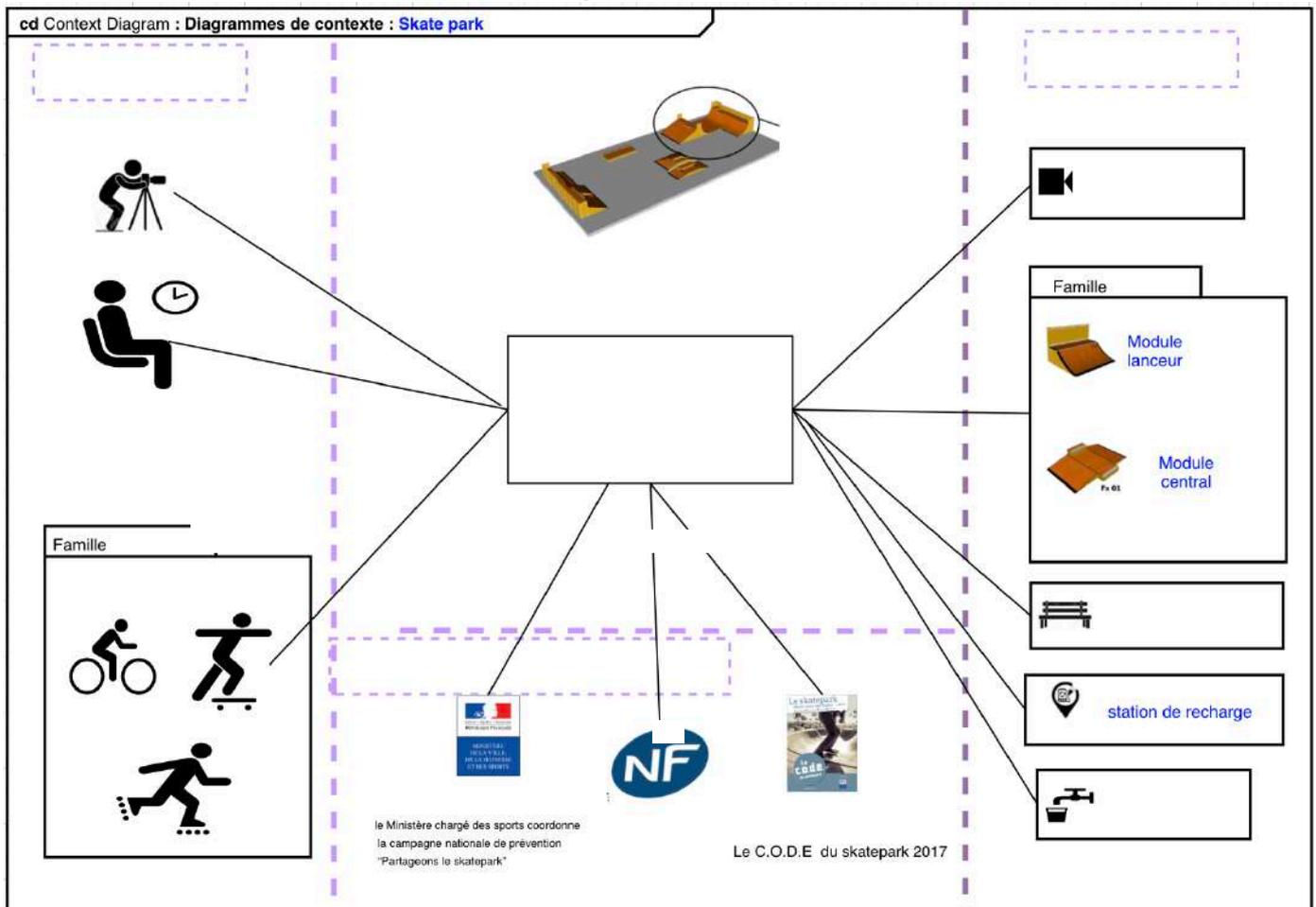
**Mission du système**

## Cahier des charges \_ Le Contexte

**Pour Rappel :** Le diagramme de contexte consiste à référencer tout ce qui environnant aux système (les utilisateurs, les objets environnants, les normes et réglementations)

**Indique les trois zones :** Environnement ; Normes et réglementation ; Utilisateurs

**Détermine le contexte et l'environnement du système skate-park :**

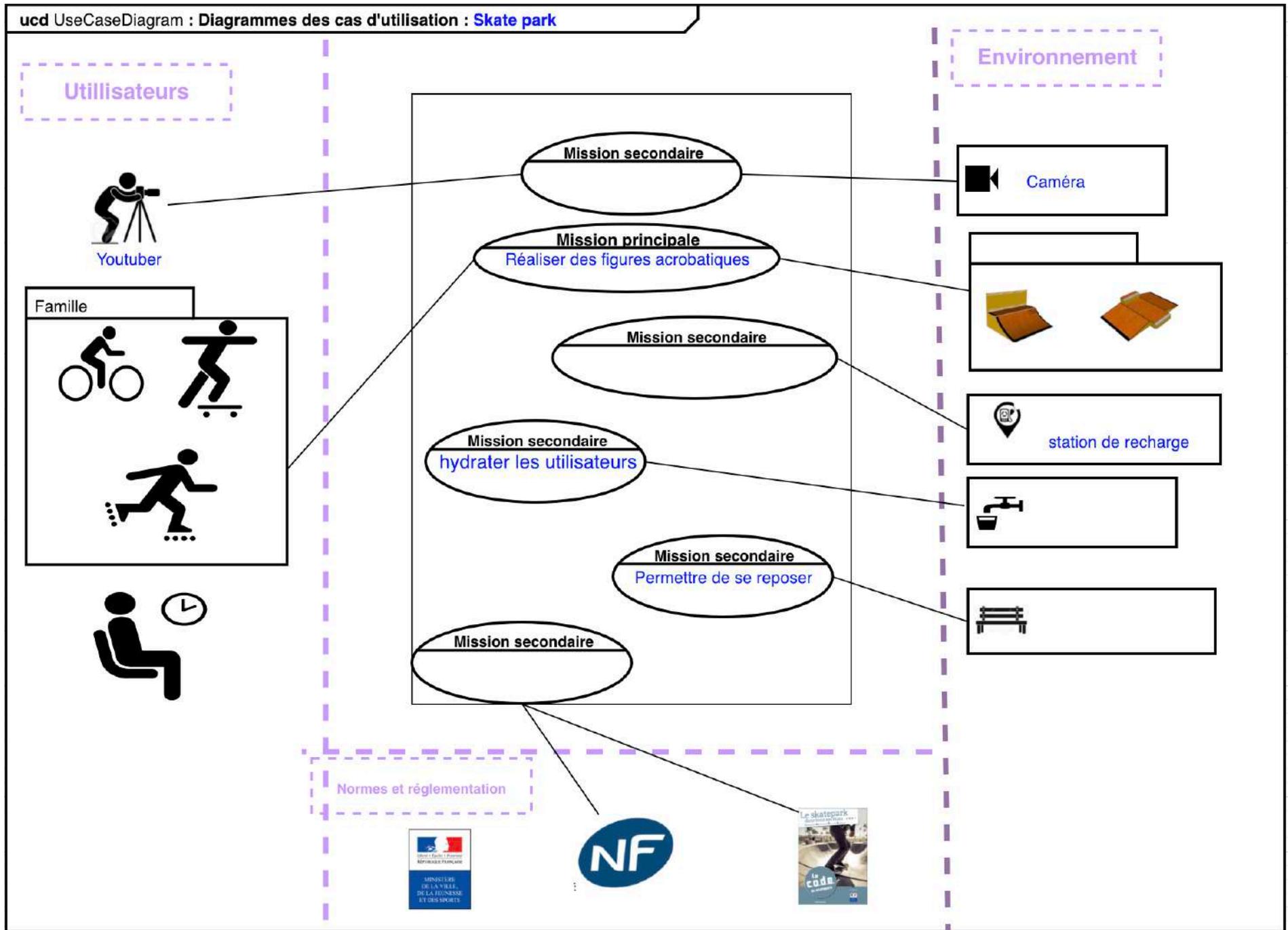


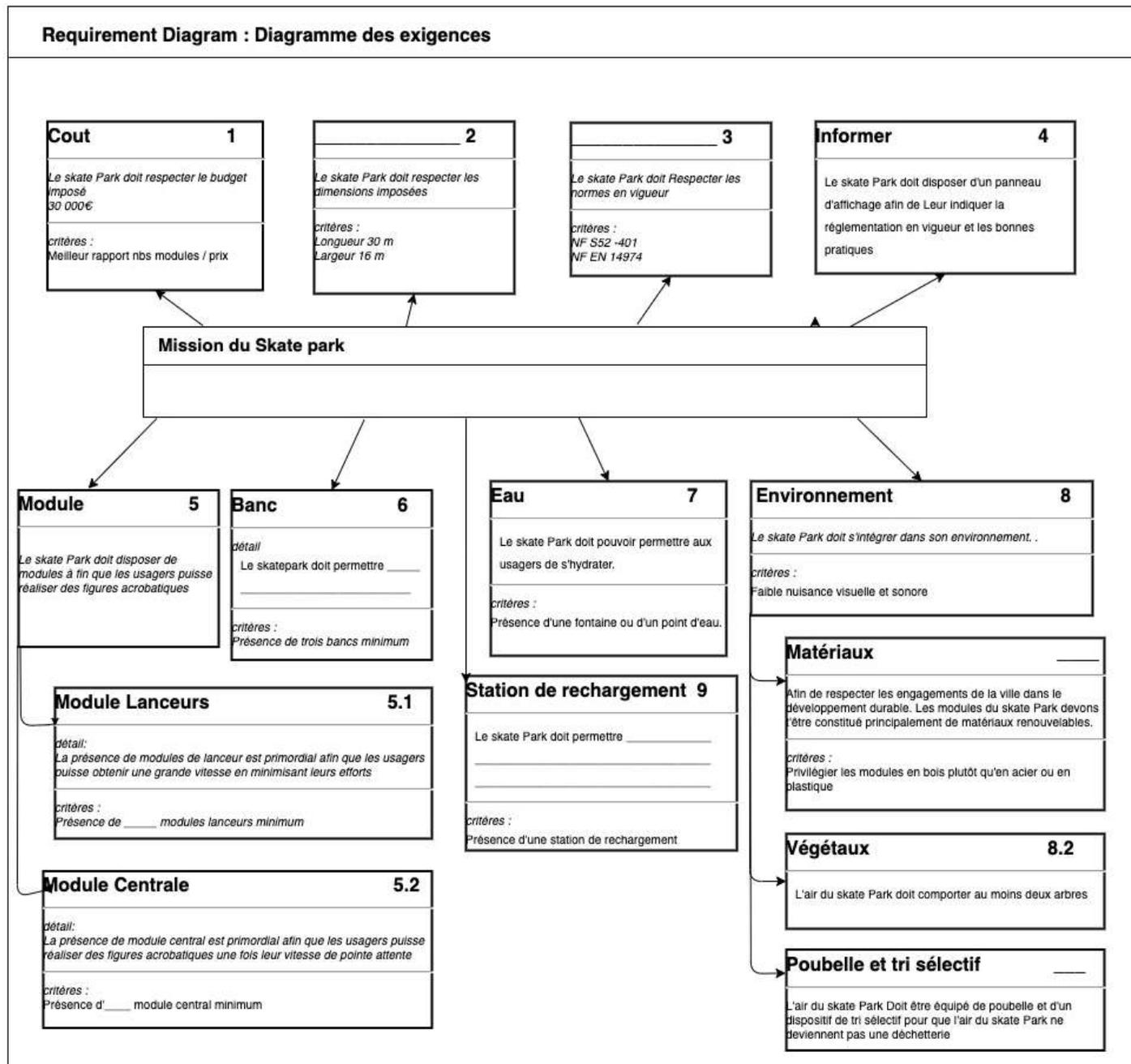
### Références normatives :

**NF S 52-401** Equipements sportifs de proximité – Structures pour planches à roulettes (skateboards), patins à roulettes (roller skates), patins en ligne (in line skates) et vélos bicross.

**NF S 52-401 A1** Equipements sportifs de proximité – Structures pour planches à roulettes (skateboards), patins à roulettes (roller skates), patins en ligne (in line skates) et vélos bicross.

**NF EN 14974** installations pour sports à roulette et vélos bicross – Exigences de sécurité et méthodes d'essai.





# Cahier des charges - Skate parc du collège

Mairie de Toulouse

Coordonnées des contacts : Bureau: 123-456-7890

Cellule: 123-456-7891

Adresse électronique : [mairie@toulouse.fake](mailto:mairie@toulouse.fake)



## Cahier des charges :

**Fonction attribuée au nouveau module :** *Pratique loisir du skateboard, roller, trottinette et BMX.*

**Publics :** *Pratiquants le "freestyle" de plus de 12 ans. la présence de Youtubeur est fréquente.*

**Types de modules privilégiés :** *Module permettant de faire des figures acrobatiques.*

**Types de matériaux :** *Matériaux renouvelable , Agréable pour la glisse, durée de vie importante, résistant aux intempéries et aux détériorations causées par la pratique.*

**Sécurité:** *Indiquer la réglementation sur un panneaux , les modules de plus de 1,2m doivent être fixé*

**Esthétique :** *Agréable visuellement , la présence de deux arbres minimum*

**Aménagements supplémentaires :** *Bancs pour les pratiquants et les amis*

**Fonctionnement :** *Nombres de modules libre  
Minimum : 2 modules Lanceurs et 1 Module centrale*

**Aménagement autres :** *Permettre aux autres usagé de reposer (banc) et de se déshydrater. la présence de poubelles pour le tri sélectifs  
la présence d'une station de rechargement pour mobile.*

**Crédit maximum :** 30 000 €

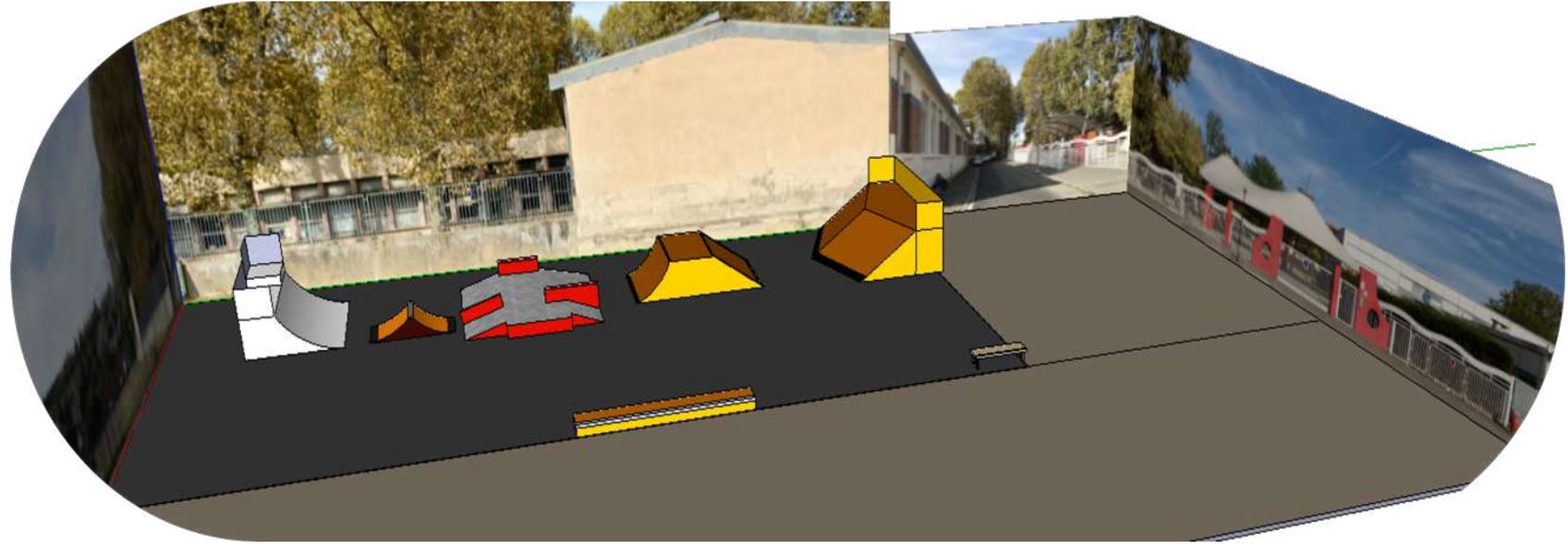
4321 PREMIÈRE RUE  
VILLE, ÉTAT 54321  
RÉPERTOIRE N° 987654

## Sécurité !

Le « skate park » est exclusivement réservé à la pratique des activités de glisse, c'est-à-dire du skate, du roller et du BMX. La pratique de ces activités est placée sous l'entière responsabilité des utilisateurs et de leurs parents, lorsqu'il s'agit d'usagers mineurs.

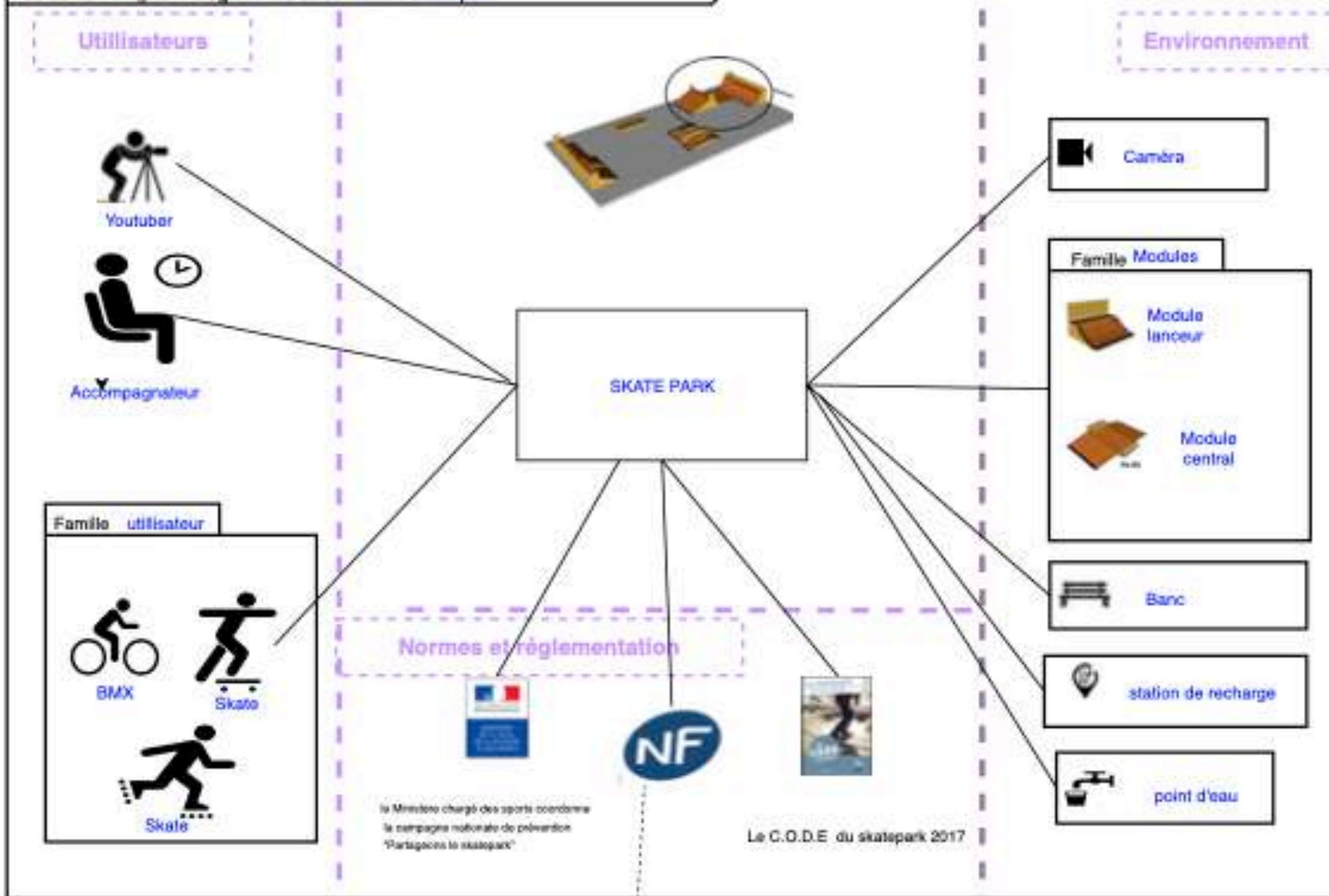
Le port d'équipements de protection individuelle est obligatoire pour tous les usagers (casque, protège poignets, coudières et genouillères). L'absence de ces équipements de protection entraîne la responsabilité pleine et entière de l'utilisateur.

Toute autre activité, pour laquelle le «skate park» n'est pas destinée, est interdite : les jeux de ballons, véhicule à moteur (thermique ou électrique), etc.



### Mission principale du Skate Park

Le skate Park doit permettre à l'utilisateur de réaliser des figures acrobatiques en utilisant les modules

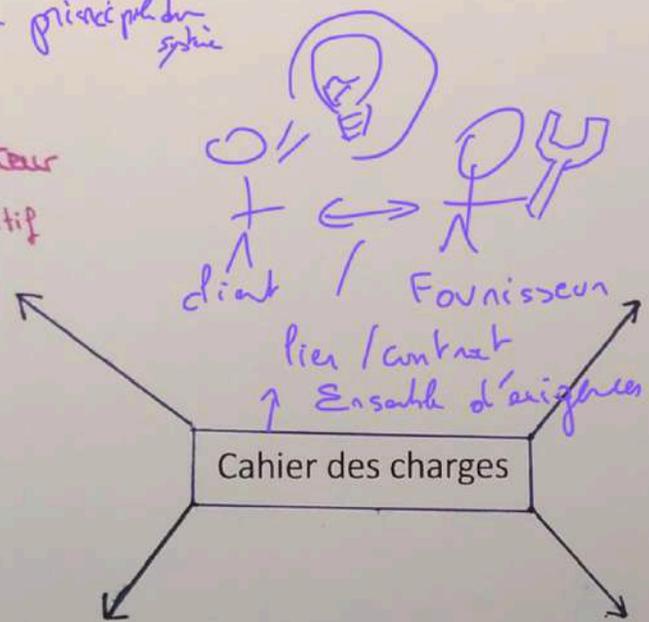


# Carte mental/euristique : CDCF – Besoin / SYSML

La mission principale ? *→ besoin / fonction précisée par le système*

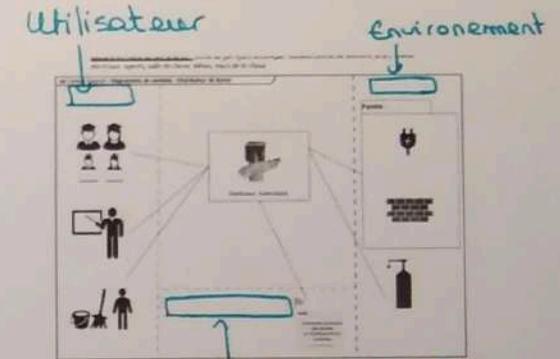
Mission du système  
**Le système doit permettre à l'utilisateur**  
*+ verbe à l'infinitif*

Comment je dois la formuler ?



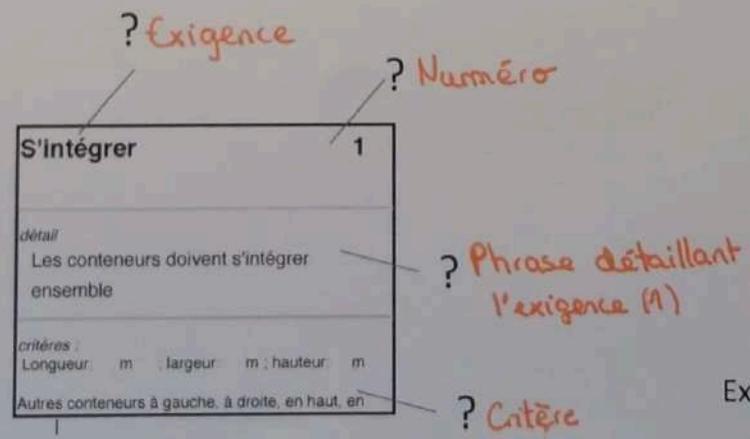
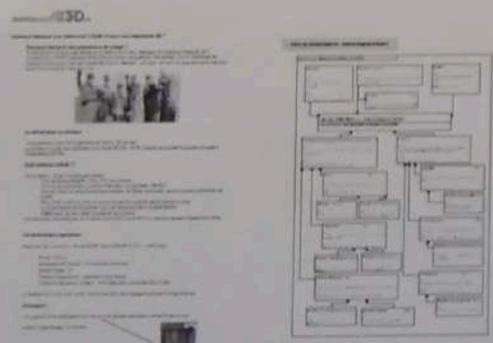
Le diagramme de contexte ?

*→ Diag - qui situe le système dans son milieu*



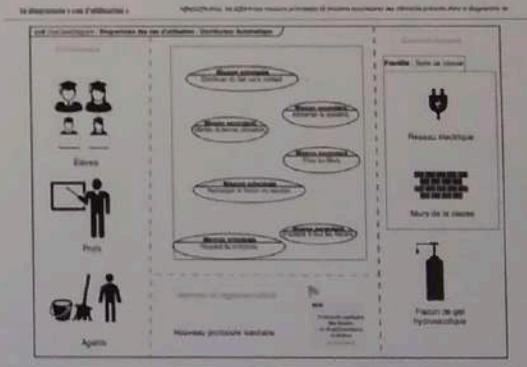
Normes et réglementation  
 Utilisateur ? *Acteur humain*  
 Normes et réglementation ? *Loi / Régulation ...*  
 Environnement ? *Acteur non-humain*

Le diagramme des exigences ?

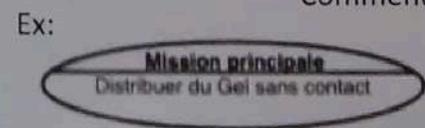


Le diagramme cas d'utilisation ?

*→ explique le rôle de chacun et en quoi il interagit avec le système*



Comment je rédige une mission ?



*Verbe à l'infinitif*

## Méthodologie :

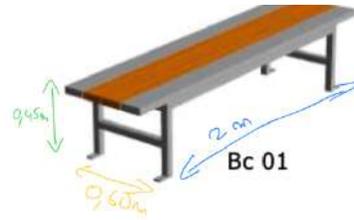
Pour compléter je cherche les mots clé et je les surligne dans l'article et exigences



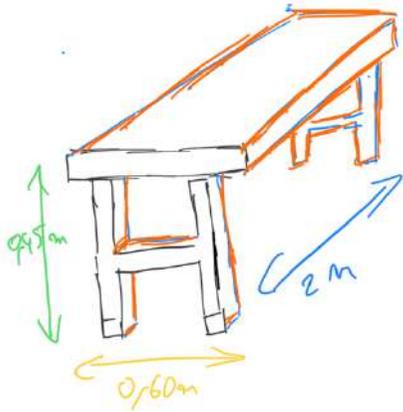
# Partage ta solution – Exprimée sa pensée à l'aide du croquis

**Consigne :** Réalise le croquis de tes solutions et indique les dimensions des modules sur tes croquis.

Réf.	Hauteur	Largeur	Longueur
Bc 01	0.45m	0.60m	2.00m



**Solution exigence : Banc**

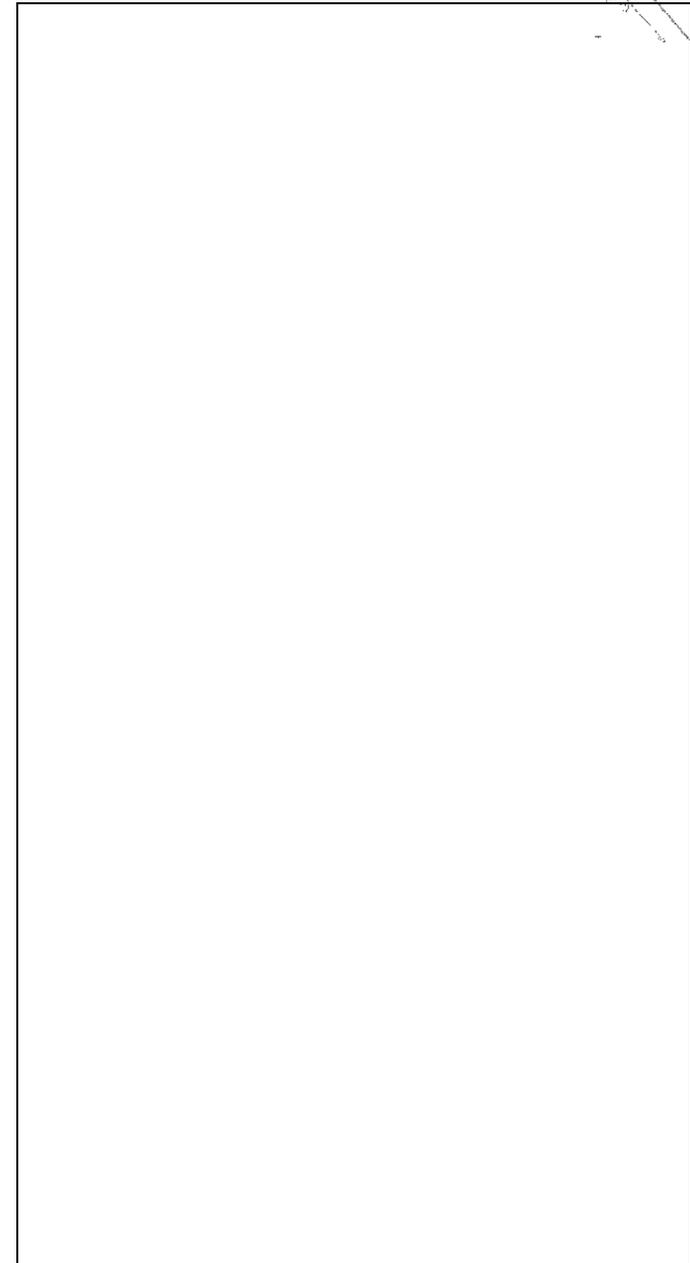
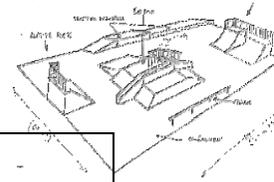


**Solution exigence : Lanceur 1**

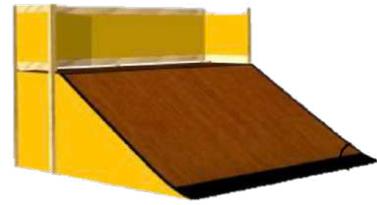
**Solution exigence : Lanceur 2**

**Solution exigence : Central**

**Consigne :** Place les modules sur le skate park. ( confère l'exemple )



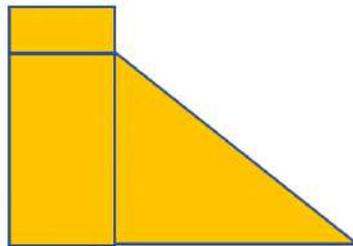
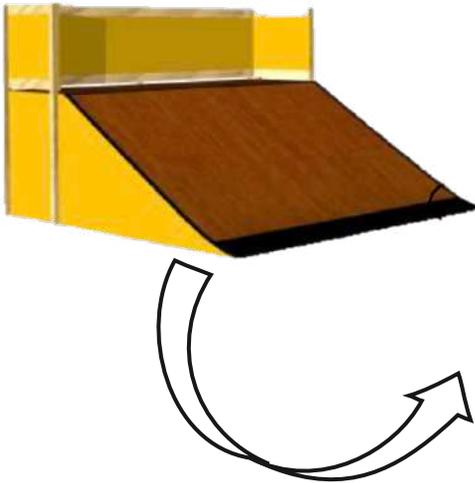
# Méthodologie: Réaliser un croquis en perspectives



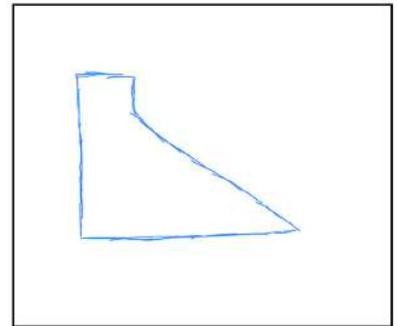
**Etape 1 :** Avoir l'idée de ce qu'on souhaite représenter



**Etape 2 :** Isoler mentalement la face à dessiner en premier

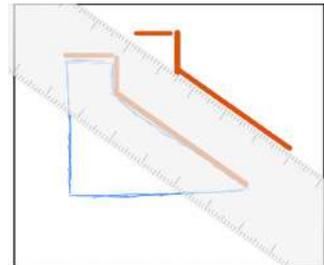
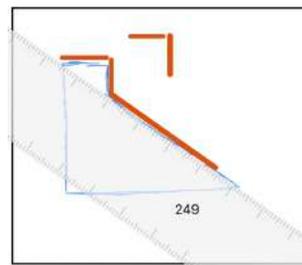
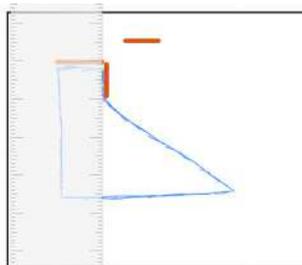
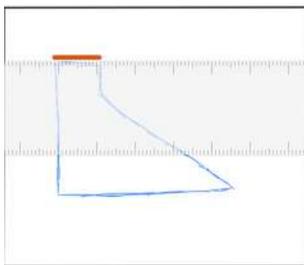


**Etape 3 :** la dessiner

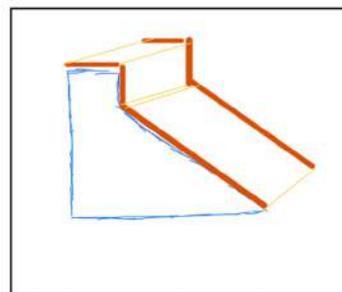
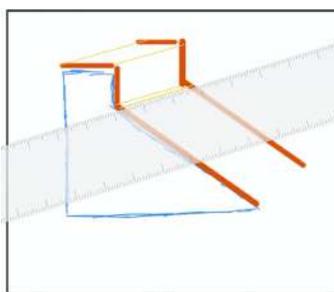
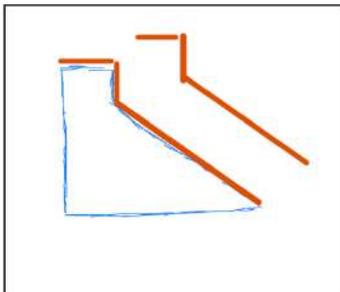


**Etape 4 :** Mettre de la perspective (3D)

Décaler la silhouette visible à l'arrière plan avec la règle



**Etape 5 :** Relier les 2 formes à la règle

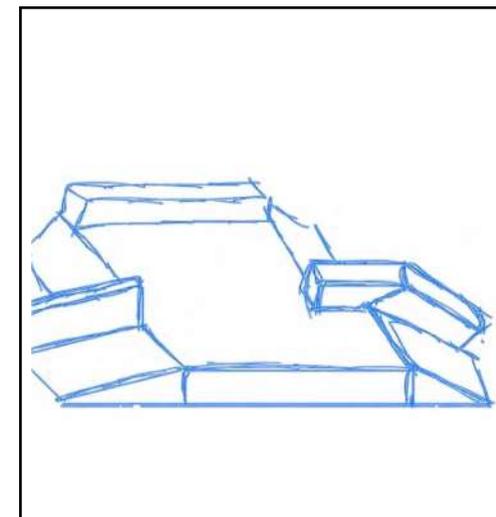
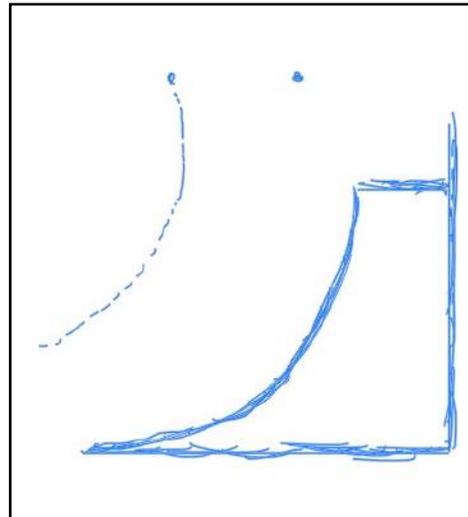
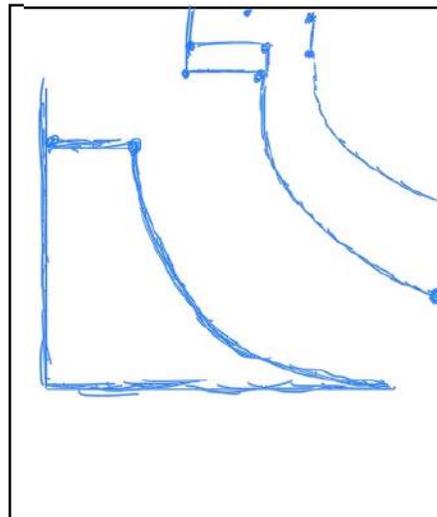
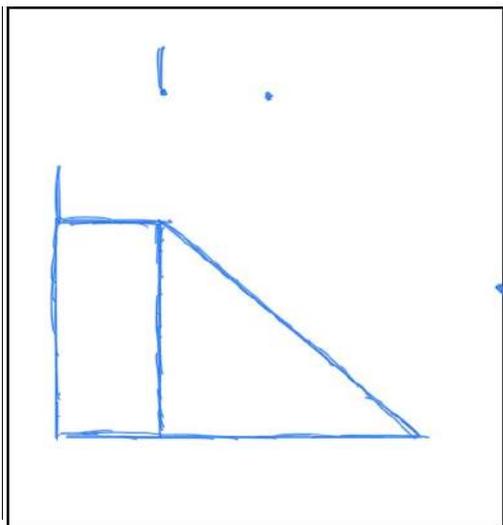
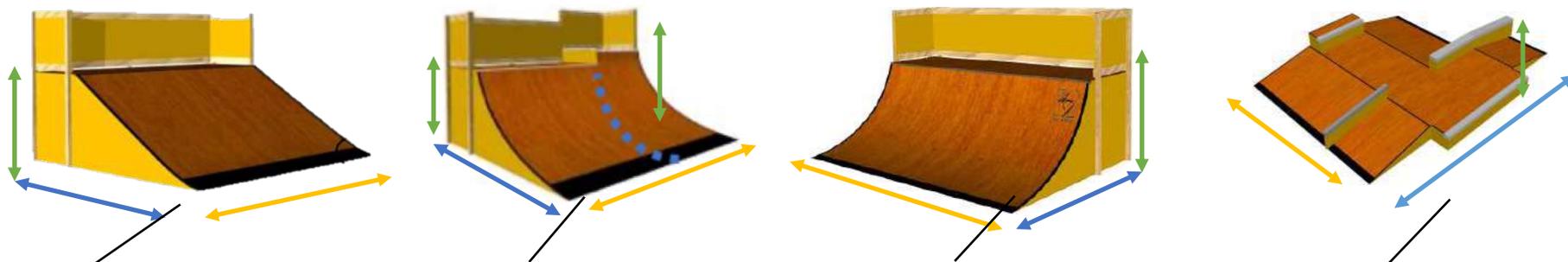


Vidéos Ressources :



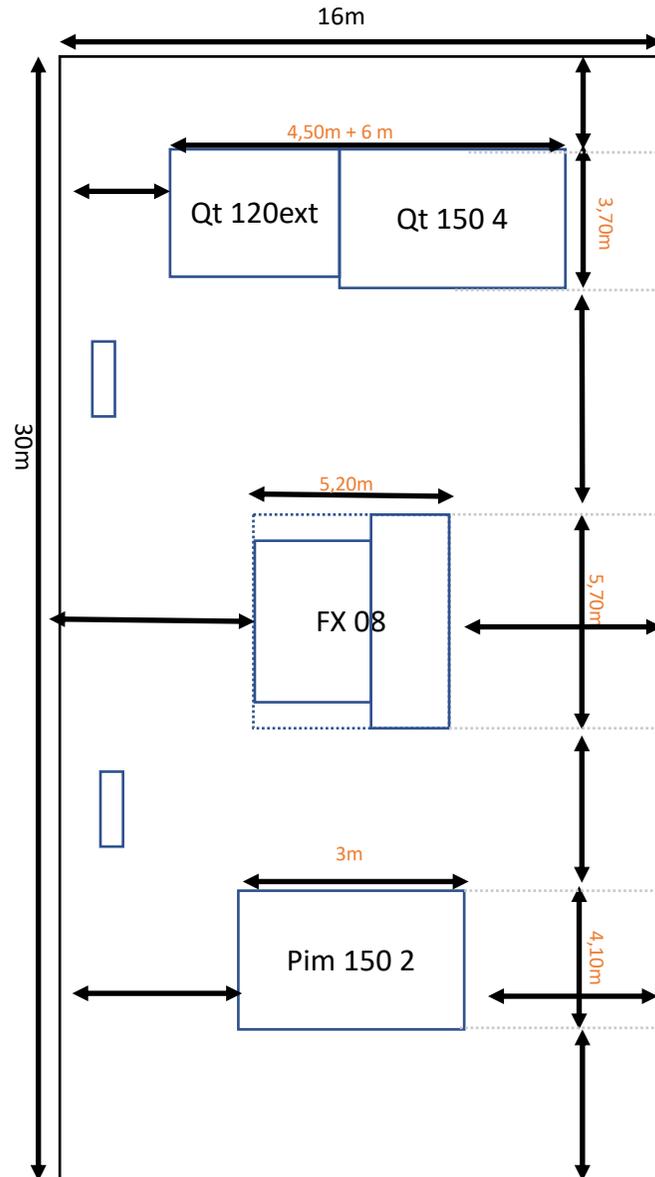
Nom du module	Référence	Prix unitaire	Quantité	Total
Lanceur	Pim150 2	4430	1	4430 €
Lanceur	Qt 120 EXT	7100	1	7100 €
Lanceur	Qt150 4	9980	1	9980 €
Central	FX08	7195	1	7195 €
			<b>Total</b>	<b>28705 €</b>
			<b>Reste</b>	<b>1295 €</b>

Réf.	Hauteur	Largeur	Longueur
Pim150 2	1.50m	3.00m	4.10m
Qt120ext	1.20/1.50m	4.50m	3.40m
Qt150 4	1.50m	6.00m	3.70m
Fx 08	0.40/0.80m	5.20m	5.70m

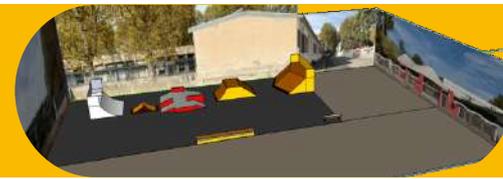


# Implantation :

Echelle: 1/200  
Plan <=> Réel  
1cm <=> 2 m  
0,5cm <=> 1 m



# Comment modéliser un module en CAO ?



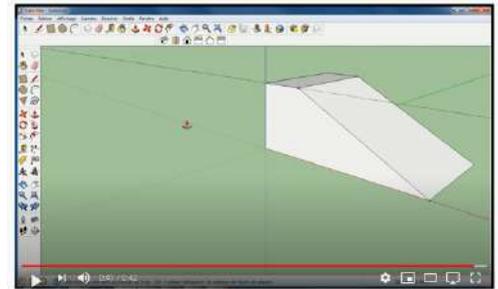
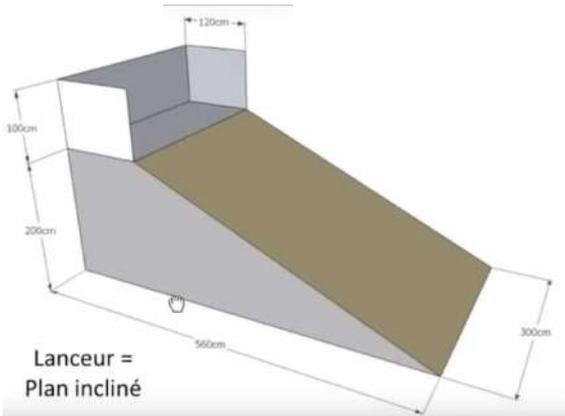
Nom prénom

Activité ENT : [activité 1.3 : Comment modéliser un module en CAO ?](#)

## La modélisation d'un module simple \_ Lanceur

Objectifs : dessiner ce module lanceur

Aide : vidéo tuto

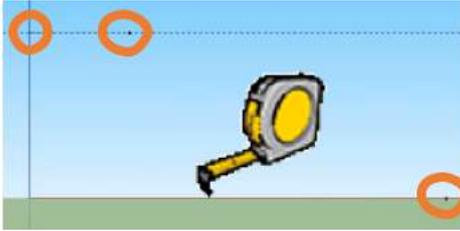


Lien : <https://miniurl.be/r-3cyb>

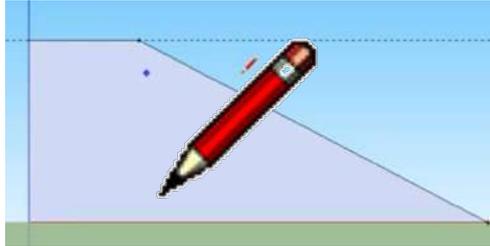


Pour modéliser un objet en volume avec un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur (CAO), il faut :

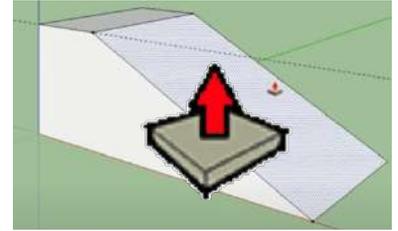
Placer des repères {outils : mesures}



Tracer la forme en 2D {outils : crayon}



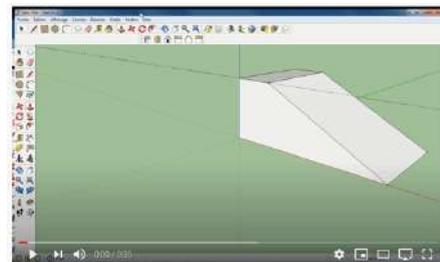
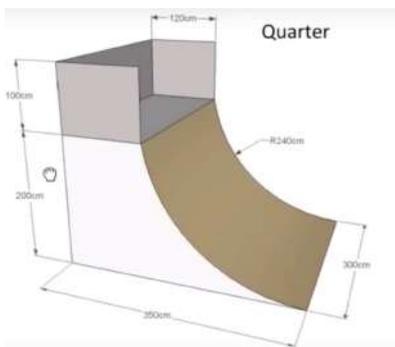
Forme en 3D {outils : extrudé}



## La modélisation d'un module simple \_ Quarter

Objectifs : dessiner ce module

Aide : vidéo tuto

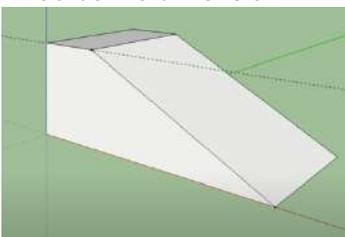


Lien : <https://miniurl.be/r-3cyc>

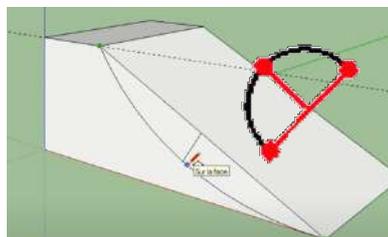


Pour obtenir la forme désirée on va maintenant retirer de la matière à la forme simple :

Redessiner la forme précédente au bonne dimension



Modifier la forme 2D {outils : Arc}



Retirer la matière 3D {outils : extrudé}

