

Compétences évaluées	Niveaux			
	1	2	3	4
CT 2.5 Imaginer des solutions en réponse au besoin.				
CS 1.8 Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.				
CT 2.4 Associer des solutions techniques à des fonctions techniques.				
CT 4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.				
Traduction en note :/20	(..... /16 * 20)			

1 : niveau de maîtrise insuffisant **2 : niveau de maîtrise fragile**
3 : niveau de maîtrise satisfaisant **4 : niveau expert**

1- Une barrière de stationnement.



Empêcher le stationnement de tout véhicule non autorisé sur votre emplacement privatif. Notre société offre cette solution. Une barrière de stationnement intelligente munie d'une alarme.

La barrière de stationnement intelligente est contrôlée via votre smartphone ou par badge si vous ne disposez pas de mobile. Elle permet de réserver votre emplacement de stationnement et d'éviter toute utilisation non autorisée.

- Fonctionnement du système.

Comment fonctionne le arceau de parking ?



Le fonctionnement de l'arceau de parking est simple. Le dispositif est constitué d'un socle de base fixé au sol. La partie tubulaire est mobile, composant l'arceau en tant que tel. C'est cette partie qui est manipulée au moment de l'ouverture et de la fermeture.

Le mécanisme est muni d'une serrure avec clé pour actionner la fermeture et l'ouverture en cas de panne du fonctionnement automatique.

2- Besoin et idée de réponse

- Quel est le besoin exprimé ?

.....

.....

- Quelle est l'idée en réponse à ce besoin ?

.....

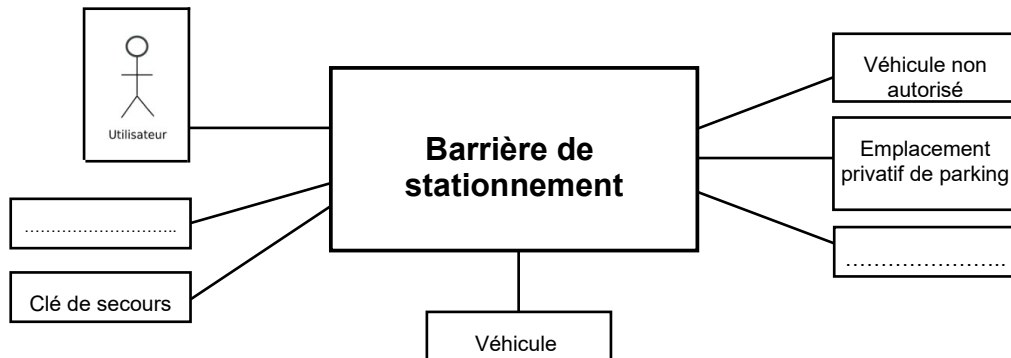
.....

3- Analyse par modélisation SysML.

3-1. Le diagramme de contexte

Le diagramme de contexte fait l'inventaire des éléments extérieurs au système qui interagissent directement avec celui-ci.

- Compléter le diagramme de contexte.



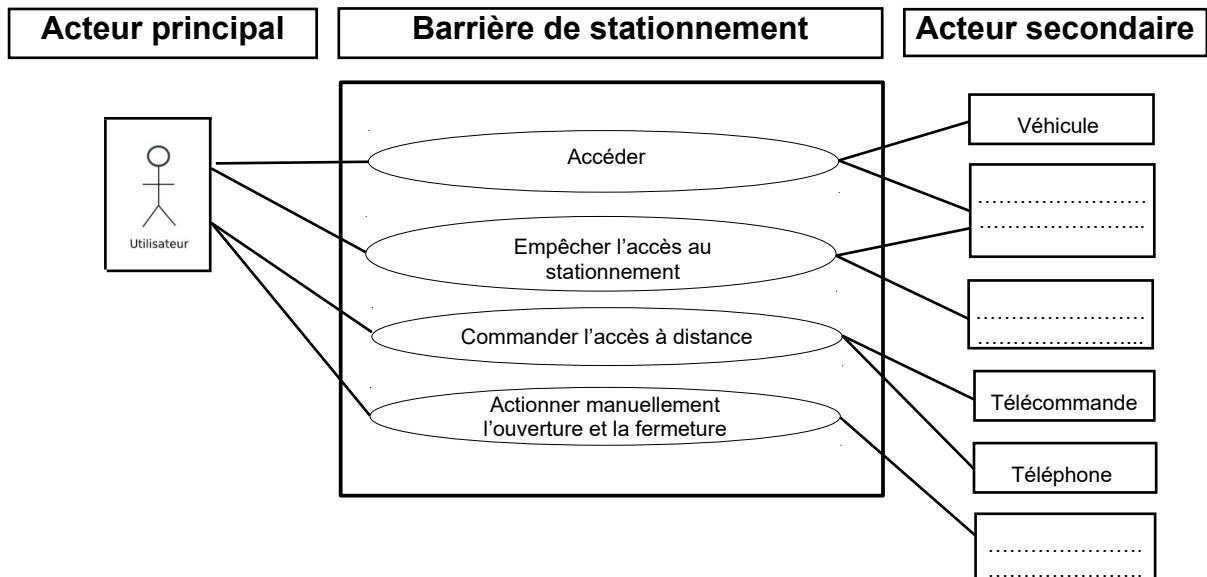
3-2. Le diagramme de cas d'utilisation.

Le diagramme de cas d'utilisation permet d'expliciter comment un système ou un objet technique est utilisé.

Les acteurs principaux (acteurs humains) sont placés à gauche du système. Ils ont besoin d'utiliser le système.

Les acteurs secondaires (acteurs non humains) sont placés à droite du système. Ils n'ont pas besoin d'utiliser le système.

- Compléter le diagramme de cas d'utilisation.



- Compléter la liste des différents cas d'utilisation :

- La barrière de stationnement doit permettre à l'utilisateur d'accéder à son emplacement privatif de parking avec son véhicule.

- La barrière de stationnement doit permettre à l'utilisateur d'empêcher l'accès au stationnement de véhicule non autorisé sur son emplacement privatif de parking.

.....

.....

.....

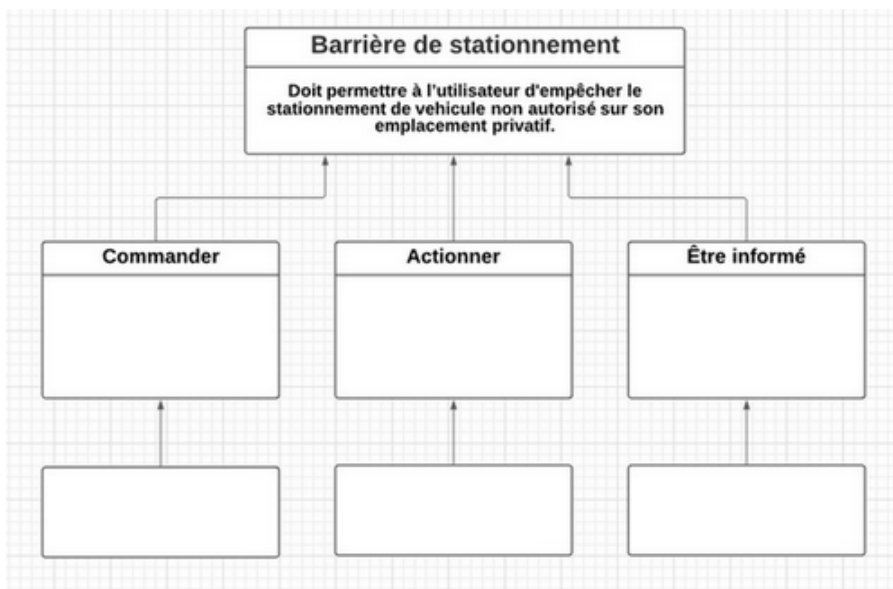
.....

3-3. Le diagramme des exigences.

Exigence retenue pour cet exemple :

- La barrière de stationnement doit permettre à l'utilisateur d'empêcher l'accès au stationnement de véhicule non autorisé sur son emplacement privatif de parking.

- Compléter le diagramme d'exigence ci-dessous en indiquant les exigences et les solutions mises en œuvre.



Les exigences :

Doit permettre à l'utilisateur d'actionner manuellement l'accès et l'interdiction au stationnement	Doit permettre à l'utilisateur de commander à distance l'accès et l'interdiction au stationnement	Doit permettre à l'utilisateur d'être informé de toute intrusion à l'espace de stationnement
--	---	--

Les solutions :

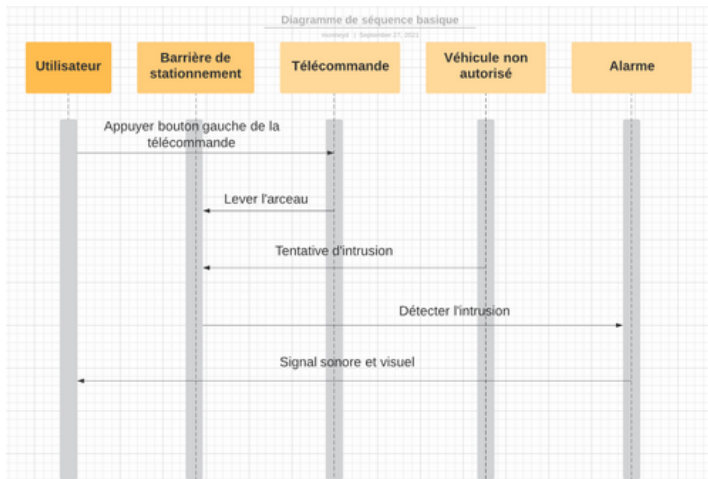
<ul style="list-style-type: none"> • Télécommande • Téléphone 	<ul style="list-style-type: none"> • Signal sonore • Alerte téléphone 	<ul style="list-style-type: none"> • Clé de secours
---	---	--

3-4 Le diagramme de séquence

Le diagramme de séquences modélise les interactions entre acteur principal et acteurs secondaires selon un ordre chronologique.

En haut, dans les cadres, on place tous les acteurs d'un cas d'utilisation. En première position l'acteur principal (l'utilisateur), suivi de l'objet étudié (la barrière de stationnement) ; puis on fait suivre les autres acteurs secondaires intervenant dans l'exigence.

- Séquence de détection d'une intrusion



- Comment l'utilisateur est informé d'une tentative d'intrusion sur sa place de parking ?

.....

.....

.....

4- Algorithme et programme avec Scratch

- Compléter le programme.

Algorithme	Programme
<pre> graph TD Start([Début]) --> B1{Bouton gauche appuyé?} B1 -- NON --> Start B1 -- OUI --> L1[Lever la barrière] L1 --> B2{Intrusion?} B2 -- NON --> B1 B2 -- OUI --> A1[Envoyer alarme] A1 --> B1 </pre>	<pre> whenClicked repeatIndefinitely if BOUTON GAUCHE = 1 then [] if INTRUSION = [] then [] </pre>