

Dans ce TD, nous allons faire l'analyse fonctionnelle, comportementale et structurelle d'une borne escamotable.

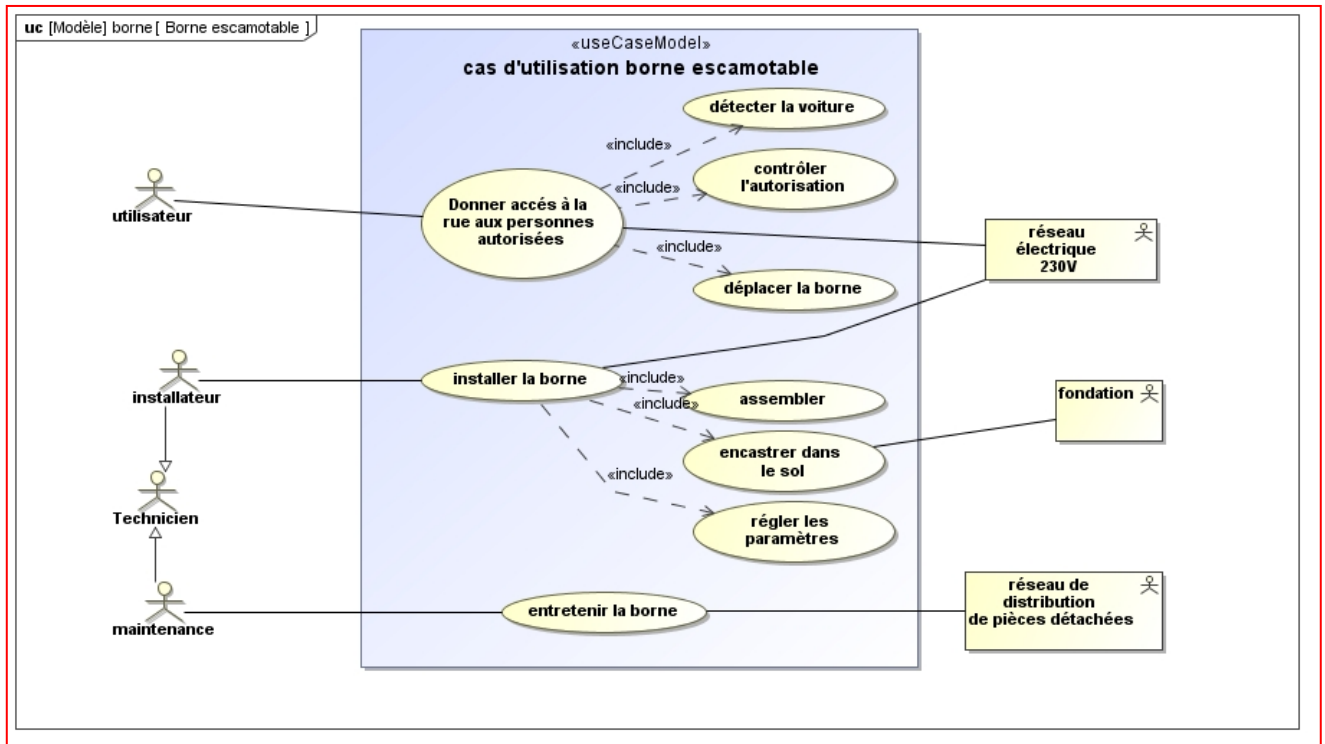
Pour l'analyse comportementale et comprendre le fonctionnement, cliquer sur le lien suivant : [BORNE ESCAMOTABLE CYCLE.avi](#)



1) Analyse fonctionnelle :

a) Diagramme cas d'utilisation :

Compléter le diagramme de cas d'utilisation en utilisant les termes « régler les paramètres », « détecter la voiture », « assembler » et « contrôler l'autorisation ».



Compléter le tableau ci-dessous :

Acteurs	Actions
Utilisateur	Donner accès à la rue aux personnes autorisées : - Détecter la voiture - Contrôler l'autorisation - Déplacer la borne
Installateur	Installer la borne : - Assembler - Encastrer dans le sol - Régler les paramètres
Technicien	Entretenir la borne
Maintenance	
Réseau électrique 230V	
Fondation	
Réseau de distribution de pièces détachées	

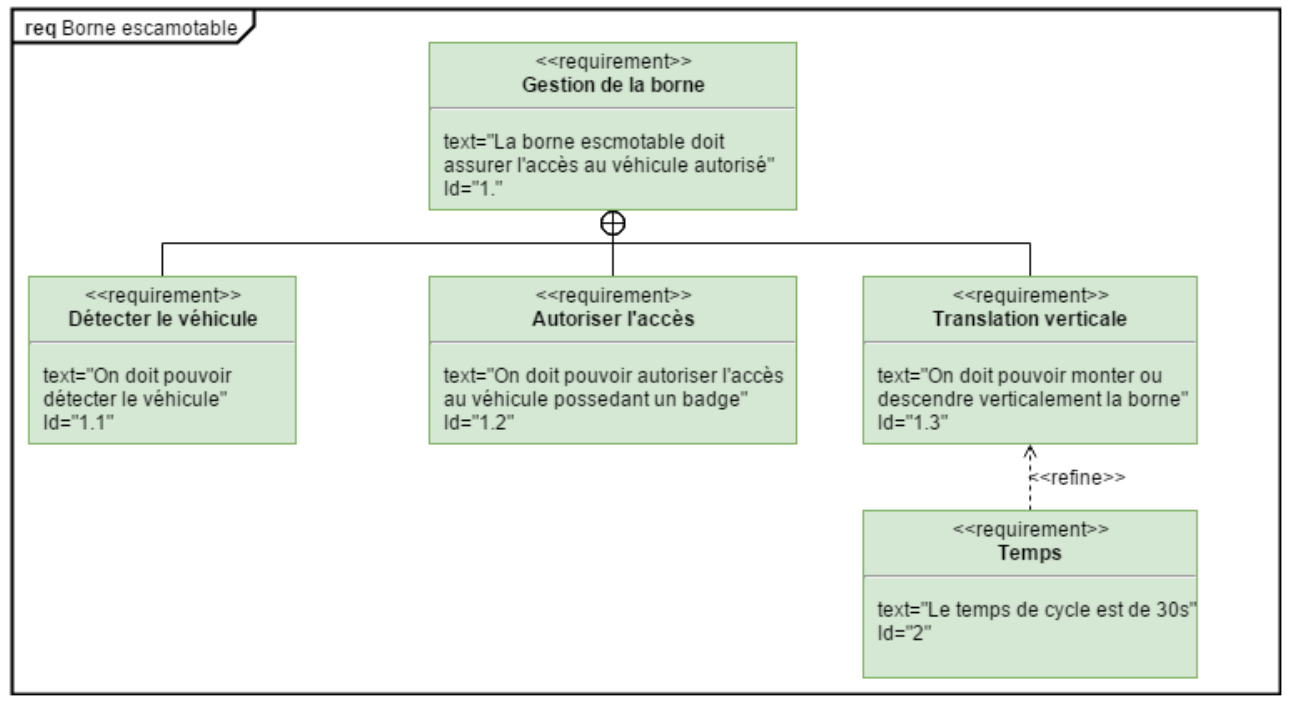
b) Diagramme des exigences :

A l'aide de draw io, élaborer le diagramme des exigences. La borne est constituée de 3 exigences :

- Détecter le véhicule

- Autoriser l'accès
- Translater suivant un mouvement vertical (le temps de cycle est de 30 s maxi).

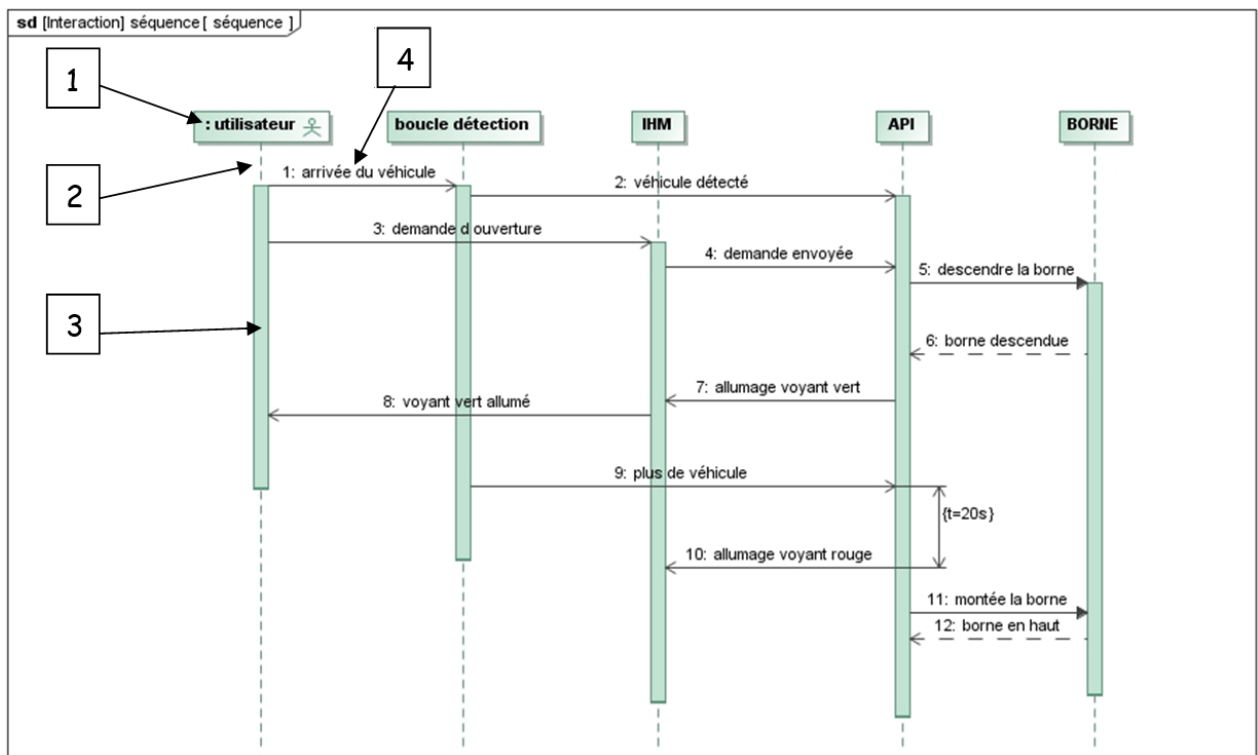
Réponse :



2) Analyse comportementale :

a) Diagramme de séquence :

Donner la signification des repères suivants sur le diagramme:



Réponse :

- 1 : l'acteur
2 : ligne de vie

3 : période d'activité
4 : message

A l'aide du diagramme de séquence, décrire le fonctionnement de la borne escamotable

Réponse :

Lorsque l'utilisateur arrive, son véhicule est détecté par la boucle de détection qui envoie l'information à l'API.

En même temps, l'utilisateur demande l'ouverture à l'aide de la carte magnétique sur l'IHM qui envoie cette demande à l'API.

Dès que les deux infos sont perçues par l'API, celle-ci envoie l'ordre à la borne de descendre.

La borne envoie le message, borne descendue à l'API qui allume le voyant vert de l'IHM qui est vu par l'utilisateur.

Si la boucle de détection ne détecte plus de véhicule pendant 20s, l'API envoie l'ordre d'allumer un voyant rouge et l'ordre à la borne de remontée.

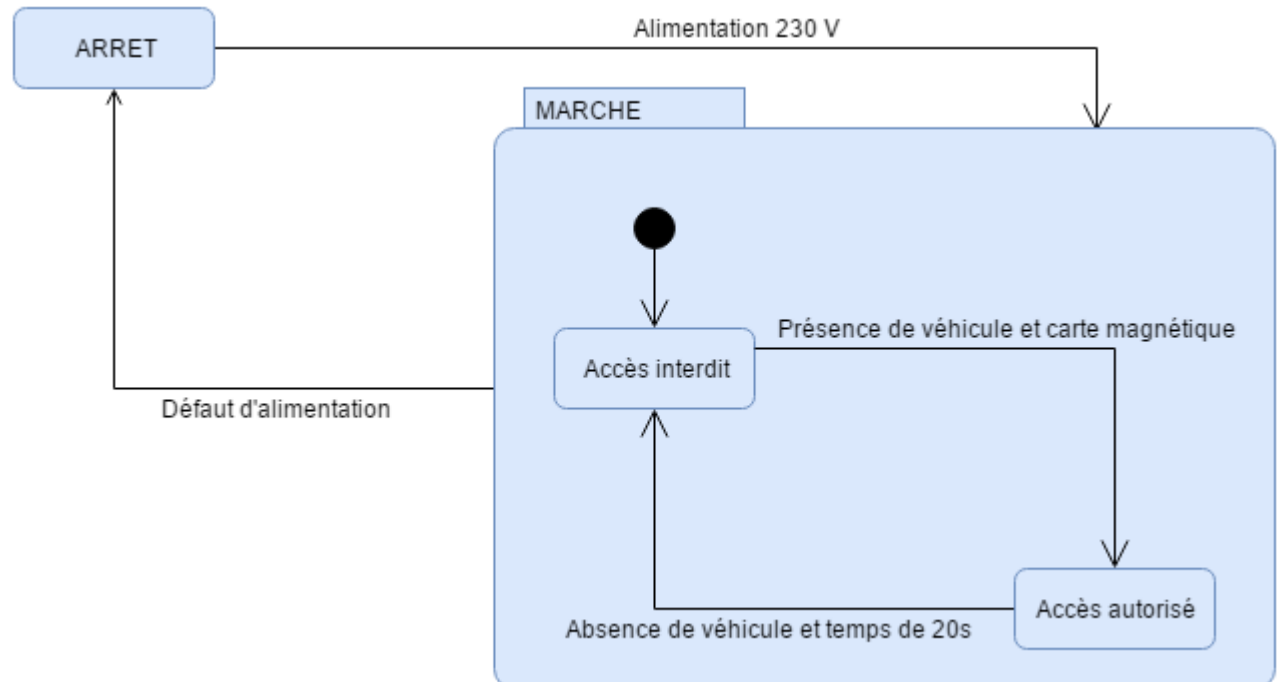
La borne renvoie l'information, borne en haut.

b) Diagramme d'état :

A l'aide de draw io, élaborer le diagramme d'états.

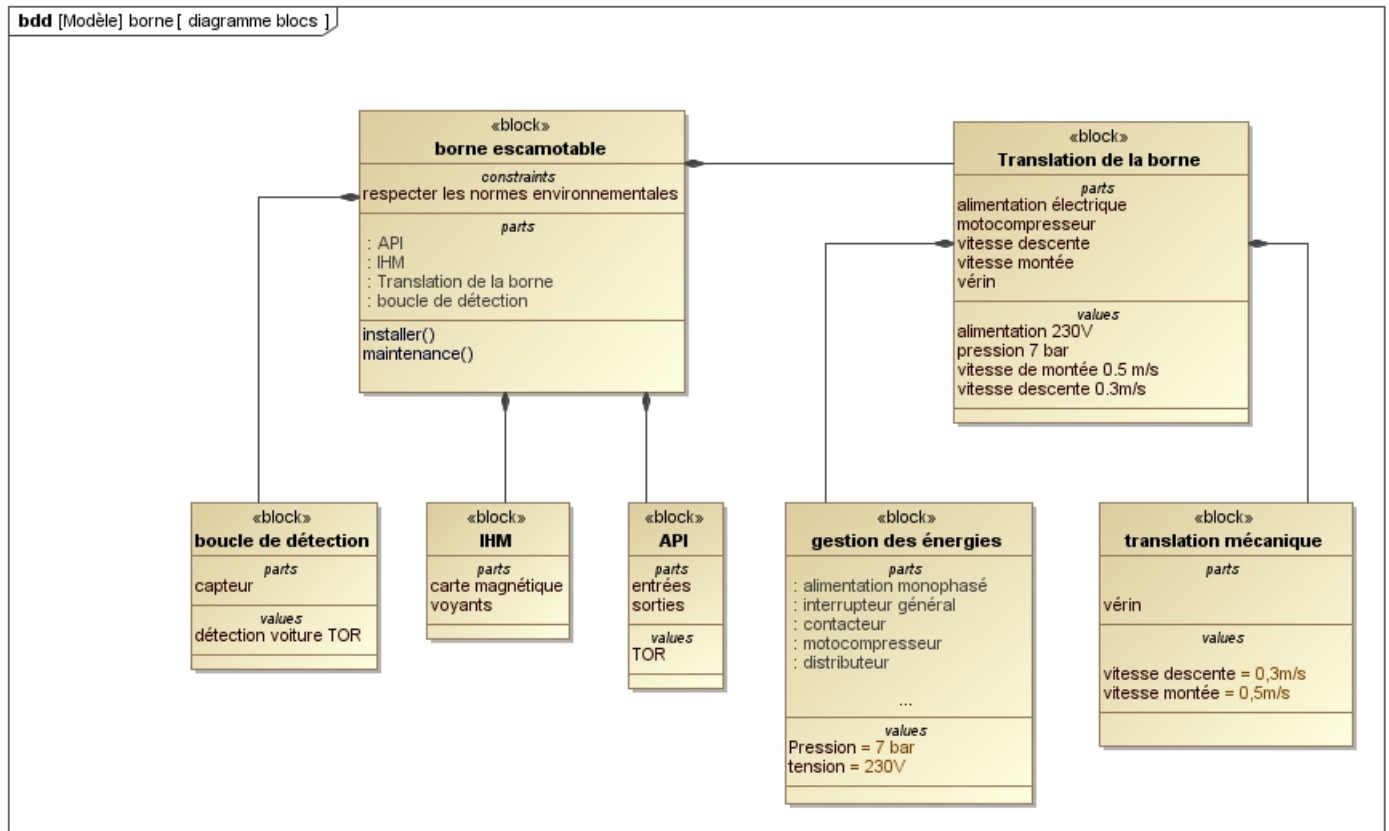
Lorsqu'il y a un défaut d'alimentation, le système est à l'arrêt. Si l'alimentation est bonne, on entre dans l'état de marche qui comprend l'état initial. Dès qu'on est dans l'état initial, on va directement dans l'état « accès interdit », s'il y a la présence d'un véhicule et une carte magnétique valide alors on va dans l'état « accès autorisé ». On sort de cet état pour retourner dans l'état « accès interdit » s'il n'y a plus de véhicule et que 20s se sont écoulés.

Réponse :



3) Analyse structurelle :

a) Diagramme de blocs (BDD) :



Donner les blocs qui constituent la borne escamotable

Réponse :

Boucle de détection, IHM, API et Translation de la borne

Donner les blocs qui constituent la translation de la borne escamotable

Réponse :

Gestion des énergies et translation mécanique

Pour la borne escamotable, donner la composition de l'IHM.

Réponse :

Carte magnétique et Voyants

b) Diagramme de blocs internes (IBD) :

Sachant que :

- ✚ l'IHM comporte un voyant vert et un voyant rouge pilotés par l'API,
- ✚ que l'API reçoit l'information d'autorisation grâce à la carte magnétique,
- ✚ que l'API envoie la commande de montée à la translation de la borne
- ✚ que la borne renvoie deux informations TOR (tout ou rien) du capteur haut et bas à l'API,
- ✚ que la boucle de détection envoie aussi une information TOR à l'API,
- ✚ que l'API et la translation de la borne sont alimentés en 230V,

Élaborer l'IBD de la borne escamotable.

Réponse :

