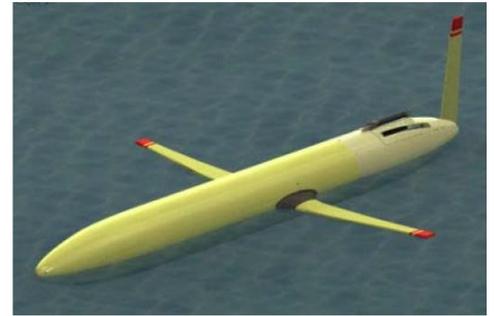
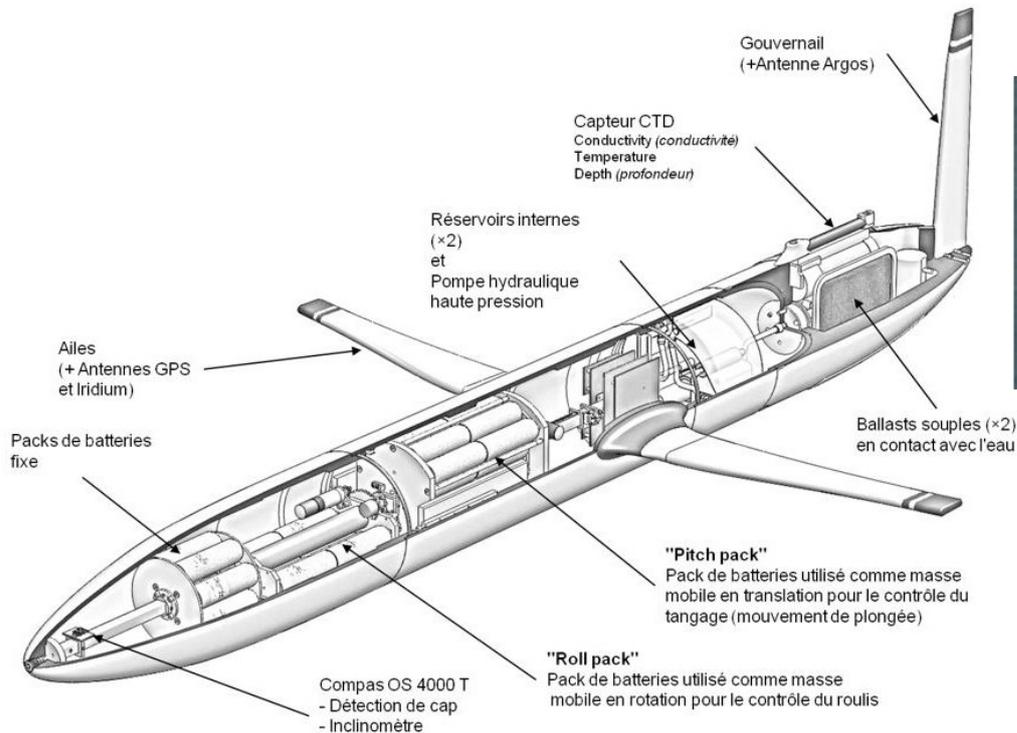


Ex. 1 : Panne d'un hydro-planeur

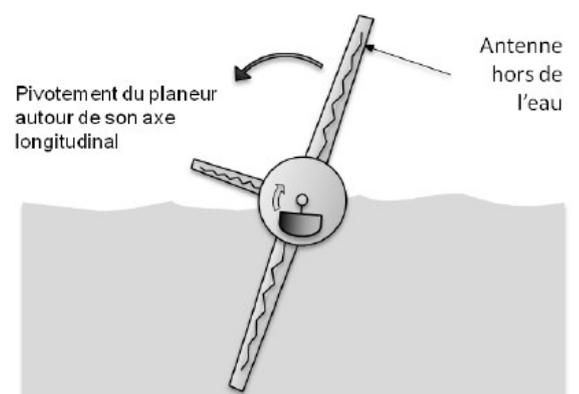
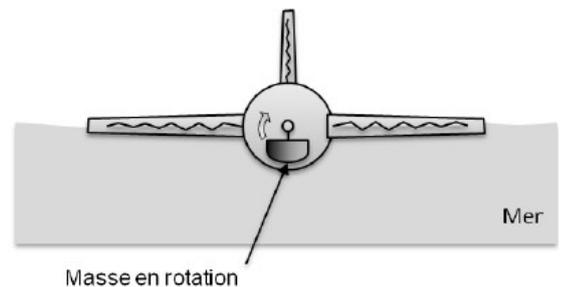


Dans l'objectif d'optimiser le fonctionnement d'un hydro-planeur il faut tenir compte de toutes les procédures de fonctionnement prévues, comme celle d'alerte en cas de panne de la transmission des données, qui impose d'émettre un signal de détresse permettant de venir repêcher l'hydro-planeur.

À chaque remontée en surface, l'hydro-planeur se connecte à un réseau sans fil (IRIDIUM) afin de transmettre les données enregistrées. L'hydro-planeur dispose de trois antennes logées dans la dérive et dans chaque aileron stabilisateur. Cette solution implique que, pour émettre en surface, l'engin pivote sur lui-même d'un quart de tour pour faire émerger une des deux antennes dédiées au réseau IRIDIUM. Pendant cette phase, le dispositif de basculement, qui permet de contrôler le tangage de l'hydro-planeur, n'est pas actif.

En fin de charge des batteries ou en cas de souci technique, l'hydro-planeur dispose d'une balise ARGOS (dont l'antenne est dans la dérive verticale) qui permet de le localiser et d'envoyer un navire pour le récupérer

PRINCIPE DE PIVOTEMENT DU PLANEUR



Dans ce cas de dysfonctionnement, l'hydro-planeur adopte le comportement décrit par le diagramme d'état ci-dessous :

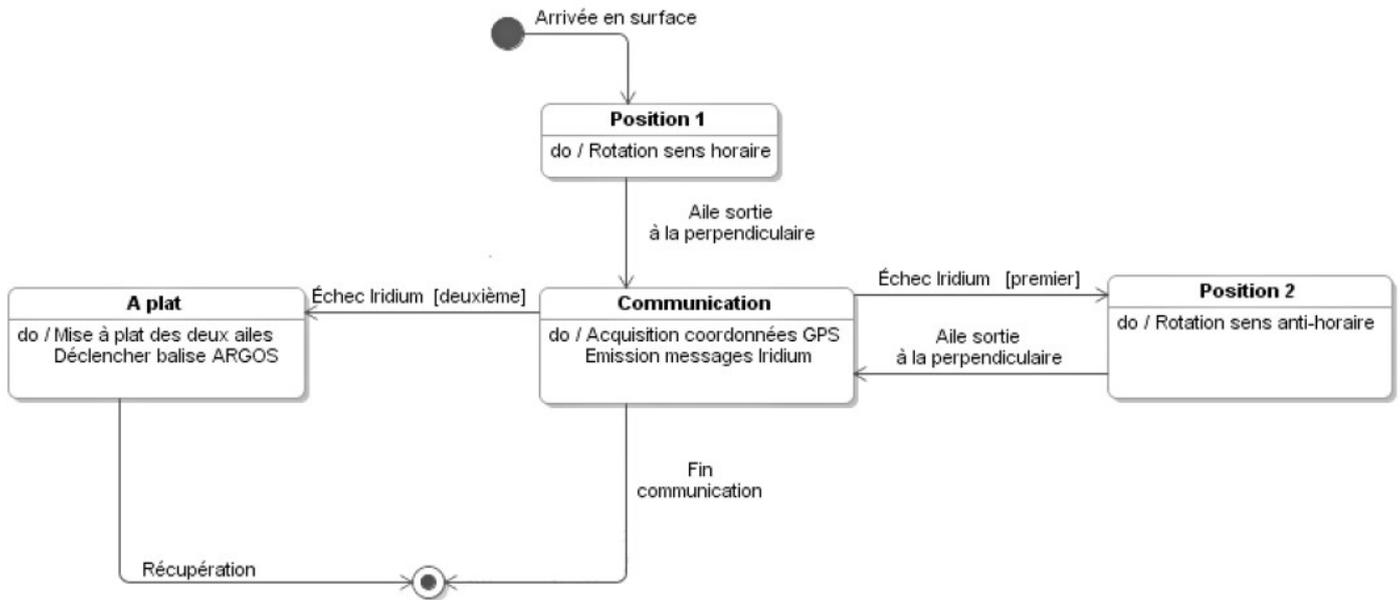
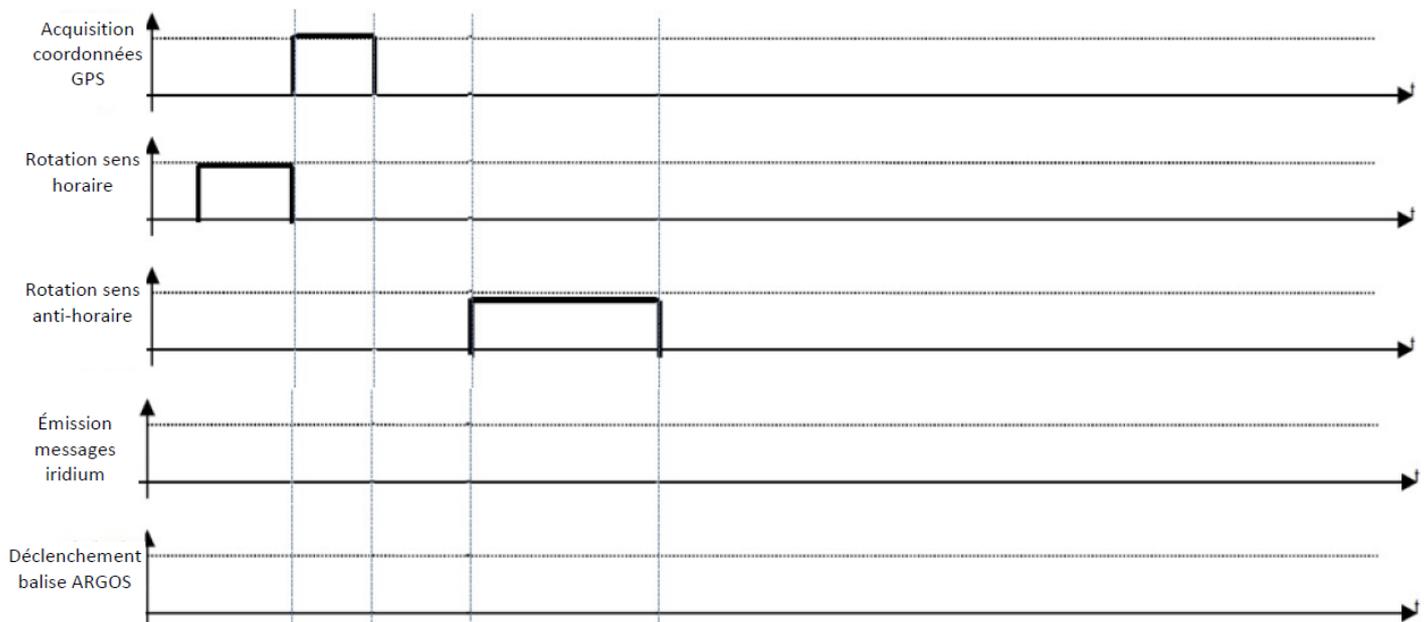


Diagramme d'état de la commande en cas de dysfonctionnement de l'hydro planeur

Question 1. Compléter les chronogrammes qui correspondent à la séquence des signaux de commande fournis par l'unité de traitement pour obtenir le fonctionnement souhaité dans le cas où la première et la deuxième transmission IRIDIUM échouent (lorsqu'un élément doit être activé, il sera représenté par un niveau haut).



Ex. 2 : Porte de garage basculante

On souhaite qu'une porte de garage basculante ait le comportement suivant :

- la mise en mouvement est réalisée par un moteur à 2 sens de rotation, permettant de l'ouvrir ou de la fermer ;
- le moteur est alimenté par deux contacteurs, l'un pour l'ouverture (MO) et l'autre pour la fermeture (MF) ;
- une fois la porte ouverte ou fermée, le moteur est à l'arrêt ;
- en fin d'ouverture ou de fermeture, lorsque la porte arrive en butée, un capteur de courant à effet hall (CS) détecte une surintensité moteur ;
- un boîtier mural comporte deux boutons, l'un pour la commande ouverture (BO), l'autre pour la fermeture (BF) ;
- une télécommande possède un seul bouton (Tel). Si la porte est ouverte ou en phase d'ouverture, il commande la fermeture ; si elle est fermée ou en phase fermeture, il commande l'ouverture.
- les commandes d'ouverture ou de fermeture sont retenues uniquement si le bouton mural commandant le mouvement opposé n'est pas actionné ;
- on suppose qu'à la mise en route, la porte est fermée.



Boîtier de commande mural



Bouton-poussoir tel



Les consignes sont traitées comme des consignes impulsionnelles, sur front montant. Nous n'étudierons pas les cas de mise en défaut : coupure courant ou arrêt en position semi-ouverte.

Question 1. Lister et nommer les entrées (IHM et capteur) et sorties (IMH et préactionneur).

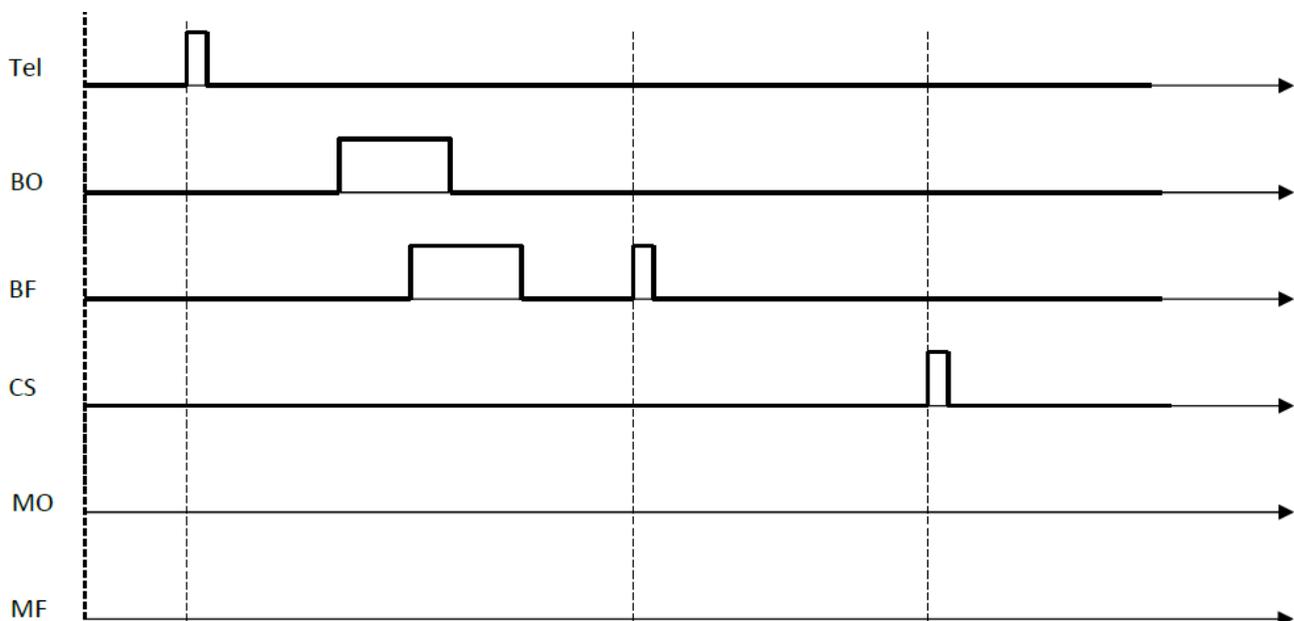
Question 2. Lister les états possibles de la porte et les positionner dans un diagramme d'état.

Question 3. Indiquer l'état initial et l'éventuel état final.

Question 4. Compléter le diagramme avec l'ensemble des activités des différents états.

Question 5. Compléter le diagramme avec l'ensemble des transitions possibles.

Question 6. Compléter le chronogramme ci-dessous.



Ex. 3 : Tourniquet d'entrée de métro

Les tourniquets de métro permettent d'autoriser ou non l'entrée d'une personne à la fois selon la validité de son ticket.

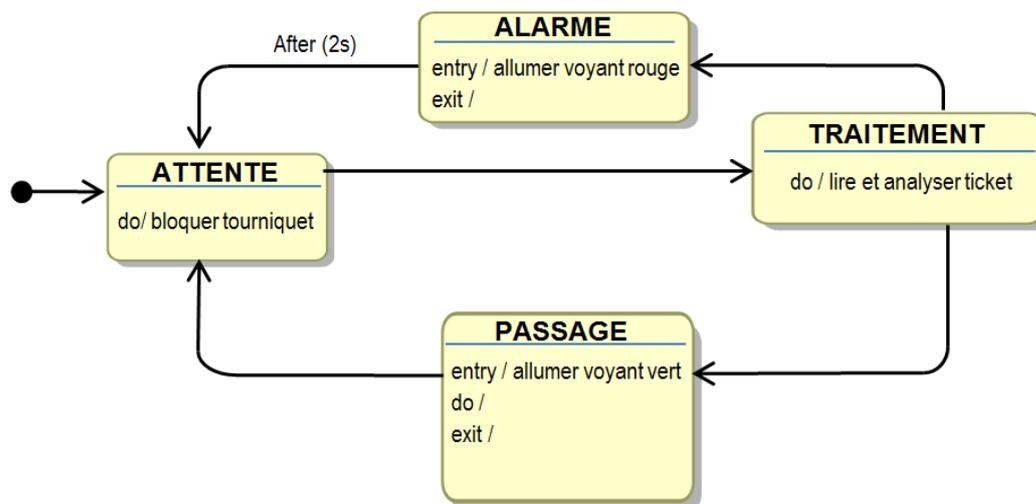
Du point de vue de l'opérateur de transport, le comportement attendu du tourniquet est le suivant : lorsque l'utilisateur présente son ticket, le lecteur analyse sa validité.

Si le ticket est valide, un voyant vert doit s'allumer et le tourniquet doit être débloqué. Dès que le tourniquet a tourné (la personne est passée), le tourniquet doit se bloquer à nouveau. Si le ticket n'est pas valide, un voyant rouge doit s'allumer et le tourniquet doit rester bloqué.



Ce comportement est représenté par le diagramme d'état de la figure ci-dessous, dans laquelle les quatre états ont la signification suivante :

- ATTENTE : attente de lecture d'un ticket, le tourniquet est bloqué ;
- TRAITEMENT : lecture et analyse d'un ticket, le tourniquet est bloqué ;
- PASSAGE : message lumineux vert, le tourniquet est libre et laisse passer le passager ;
- ALARME : message lumineux rouge, le tourniquet est bloqué.



Question 1. Compléter les transitions et les activités du diagramme d'état.

Question 2. Quel est le rôle de l'événement associé à la transition passant de l'état ALARME à l'état ATTENTE ?

En cas de difficulté pour un voyageur, l'agent d'accueil dispose d'un bouton « autorisation passage » permettant de débloquer le tourniquet pour un passage unique sans avoir à présenter de ticket.

Question 3. Modifier le diagramme d'état pour tenir compte de la fonctionnalité supplémentaire de déblocage manuel.

L'opérateur de transport souhaite, de plus, pouvoir compter le nombre d'utilisateurs franchissant les tourniquets d'entrée.

Question 4. Compléter le diagramme d'état pour tenir compte de la fonctionnalité supplémentaire de comptage.