

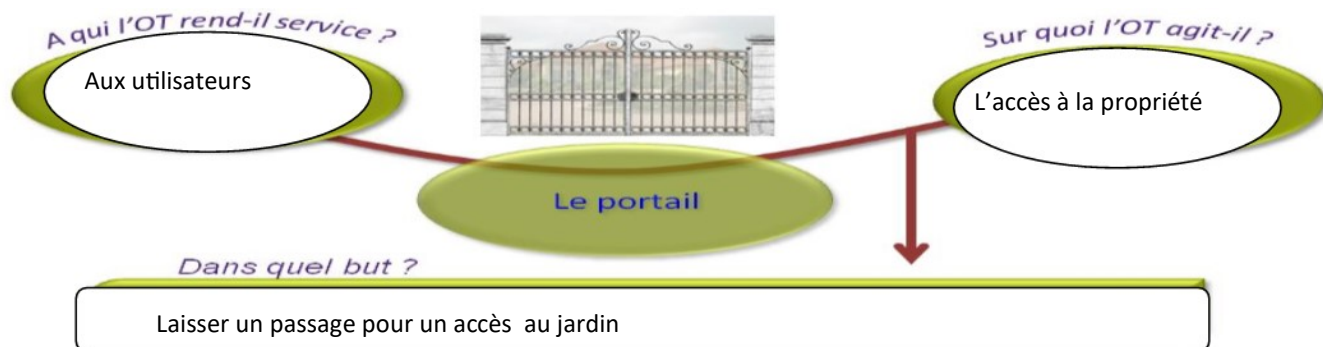
Problème rencontré ou intérêt perçu : Que se passe-t-il? Décrivez .

- 1)les enfants peuvent sortir.....risque d'accident.....
- 2).....et le portail est très lourd.....

Hypothèse pour résoudre le problème:

- 1).....Mettre un portail
- 2).....et qu'il se ferme avec un moteur électrique.....

Activité 1: Compléter le schéma de la bête à corne (expression fonctionnelle du besoin) en répondant aux questions inscrites. autour des bulles



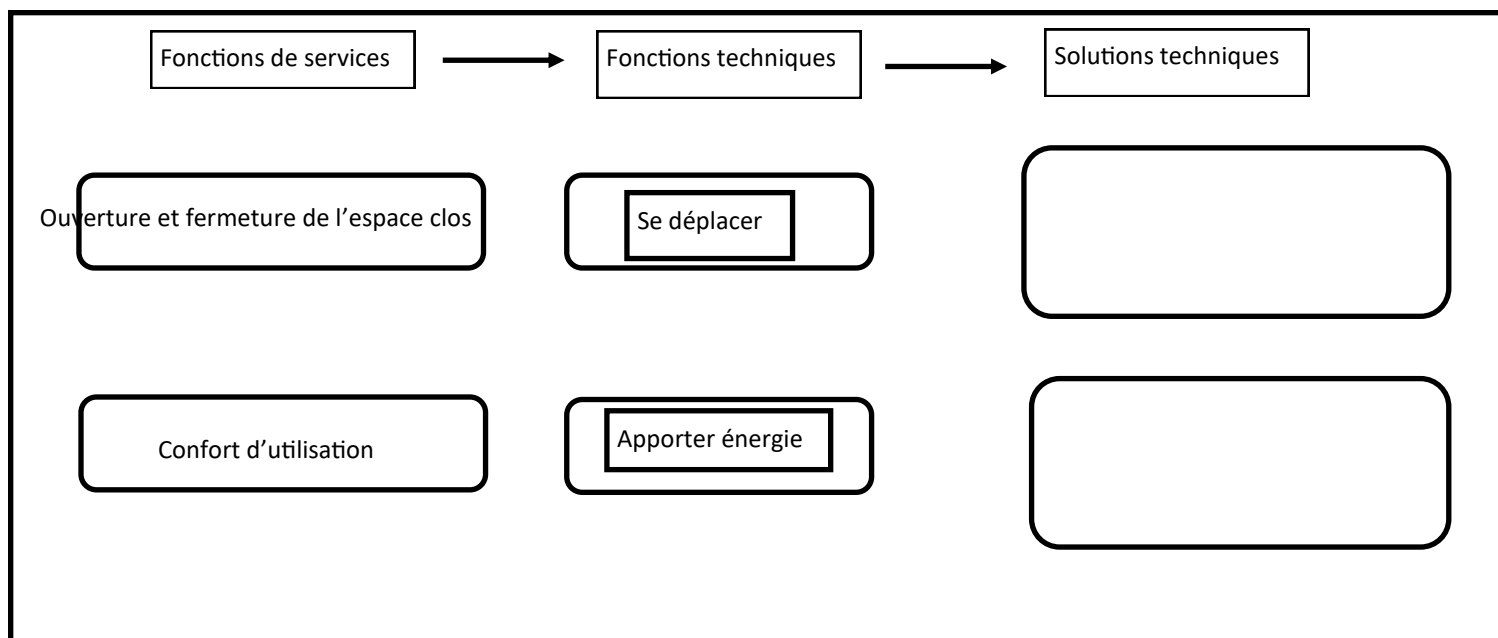
Activité 2: Cahier des charges

Énoncez tous les services que doit rendre le portail :
 Situation initiale: Portail fermé

Fs1 Je veux que l'objet ouvre et ferme l'espace

Fs2 je veux qu'il soit facile à ouvrir et fermer

Activité 3: Diagramme fonctionnel



Activité 4 :Pour chaque fonction rechercher les solutions techniques

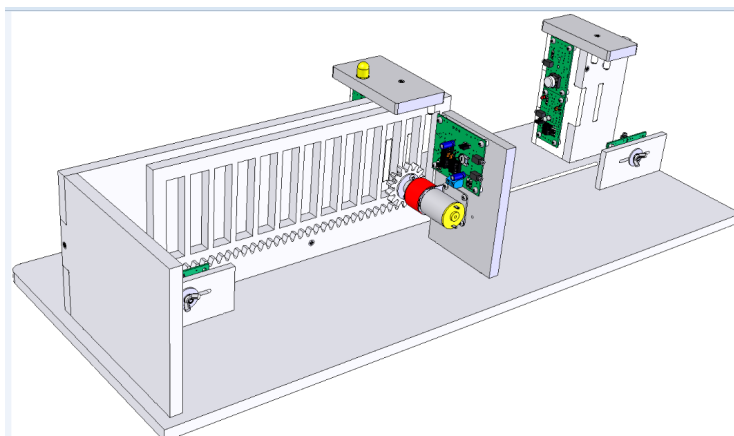
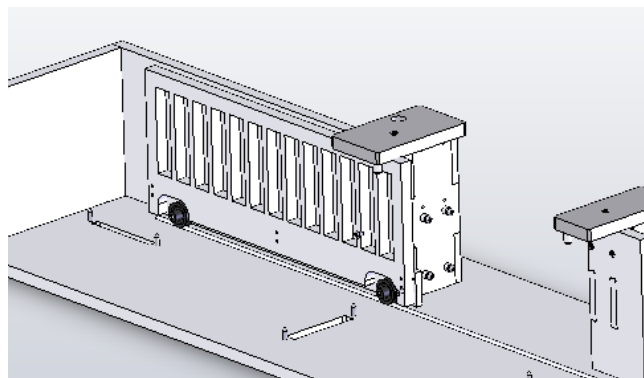
Fonction déplacer

À partir de l'observation du portail coulissant :

1. Légendez les éléments qui participent à la fonction Déplacer

2. Préciser le type de mouvement de la barrière (translation ou rotation).

3. Indiquer à quoi servent le rail et les entretoise lorsque la barrière est en mouvement



Fonction apporter de l'énergie

1. À partir de l'observation du portail coulissant colorier (sur le dessin technique et sur le dessin ci-dessous):

- en ■ rouge l'élément qui produit un mouvement ;
- en ■ vert les pièces qui transmettent un mouvement au portail ;
- en ■ bleu les pièces qui guident la barrière

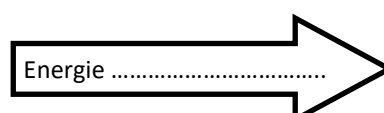
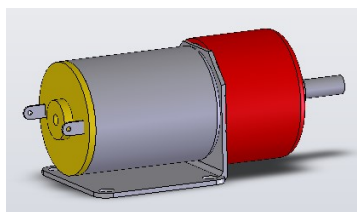
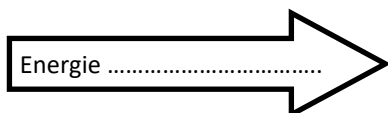
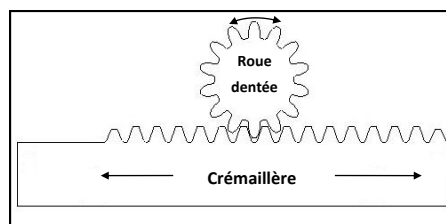
2. Expliquer le rôle du mécanisme « roue dentée et crémaillère ».

3. Entourer en rouge le module électronique qui recevra l'énergie

4. Préciser quel type d'énergie permet le fonctionnement du portail coulissant ?.....

5. Quel est l'élément qui produit le mouvement ?.....

6. Quel est le rôle de l'élément moteur ?.....



Problème rencontré ou intérêt perçu : Que se passe-t-il? Décrivez .

3).....je veux être sur que le portail soit fermé hors de ma présence

Hypothèse pour résoudre le problème:

3).....le portail est systématiquement fermé

Activité 1: Cahier des charges (suite)

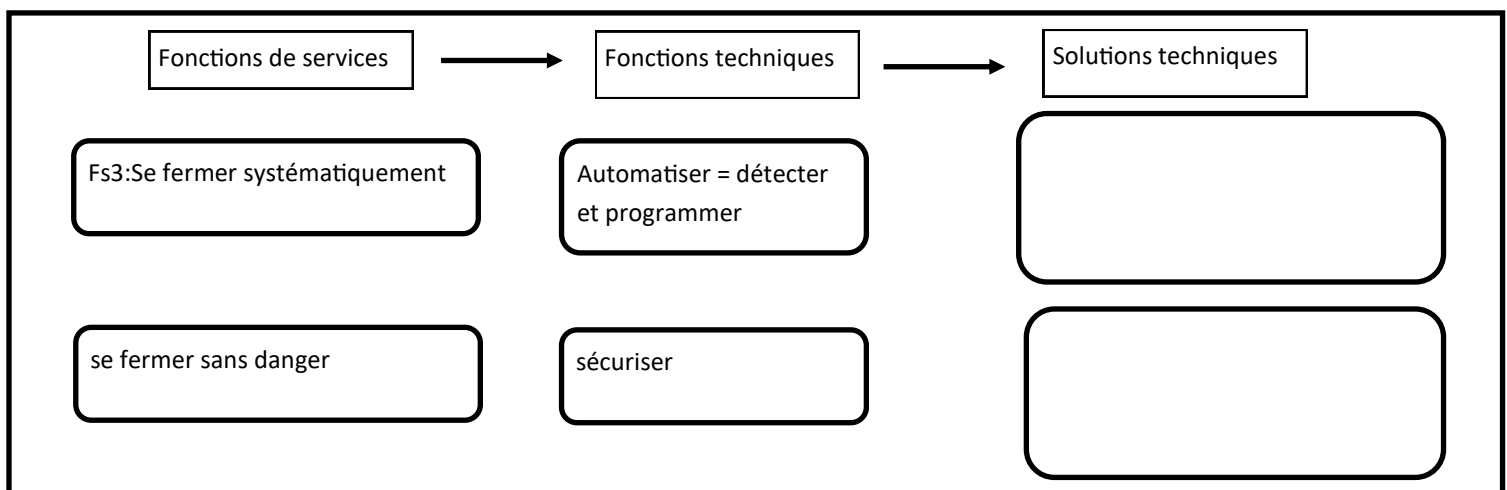
Enoncez tous les services que doit rendre le portail :

Situation initiale: Portail fermé

Fs3 Je veux que l'objet.. Se referme systématiquement

Fs4 se fermer sans danger

Activité 2: Diagramme fonctionnel (suite)



Fonction automatiser

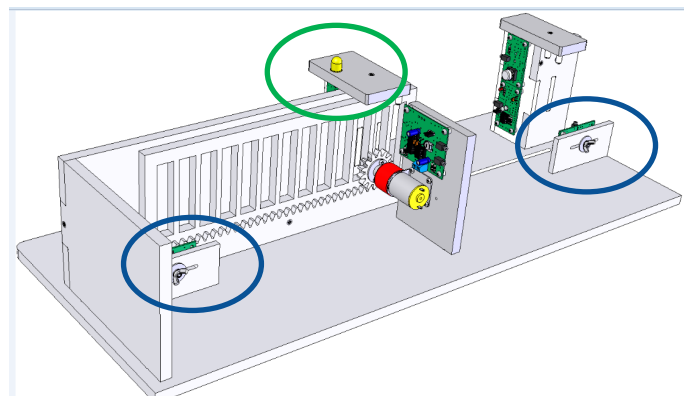
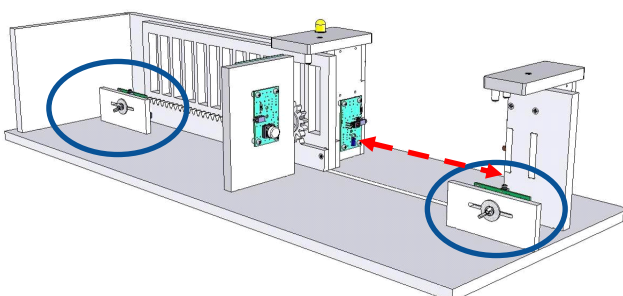
En vous aidant du Document ressource page4

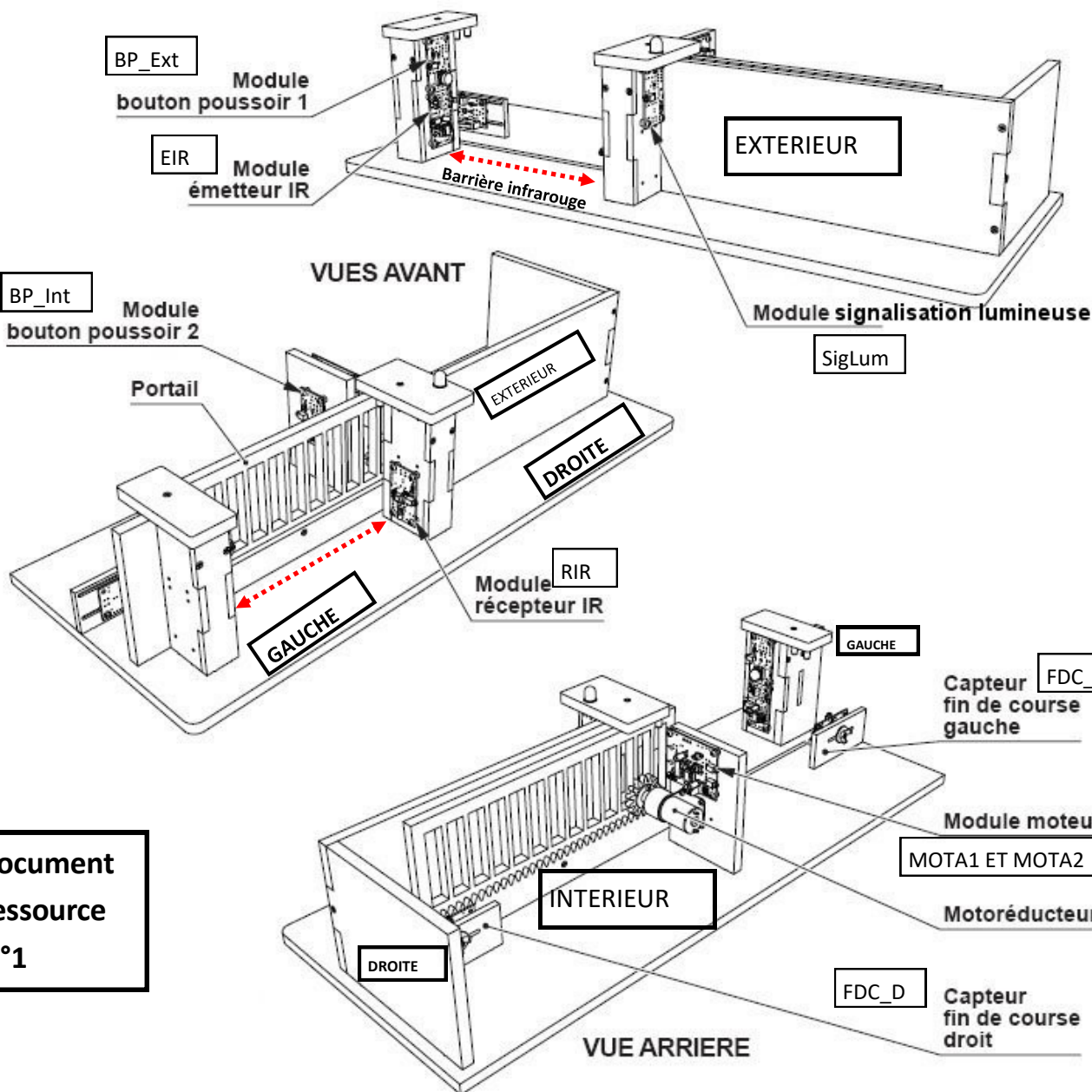
1. Entourer en bleu les parties du système qui captent LA POSITION du portail (Pour chaque image)

Fonction Sécuriser

En vous aidant du Document ressource page4

1. Entourer en vert l'élément qui signal la mise en marche du portail (Pour chaque image)
2. Entourer en rouge l'élément qui protège de la fermeture du portail (Pour chaque image)





document
ressource
N°1

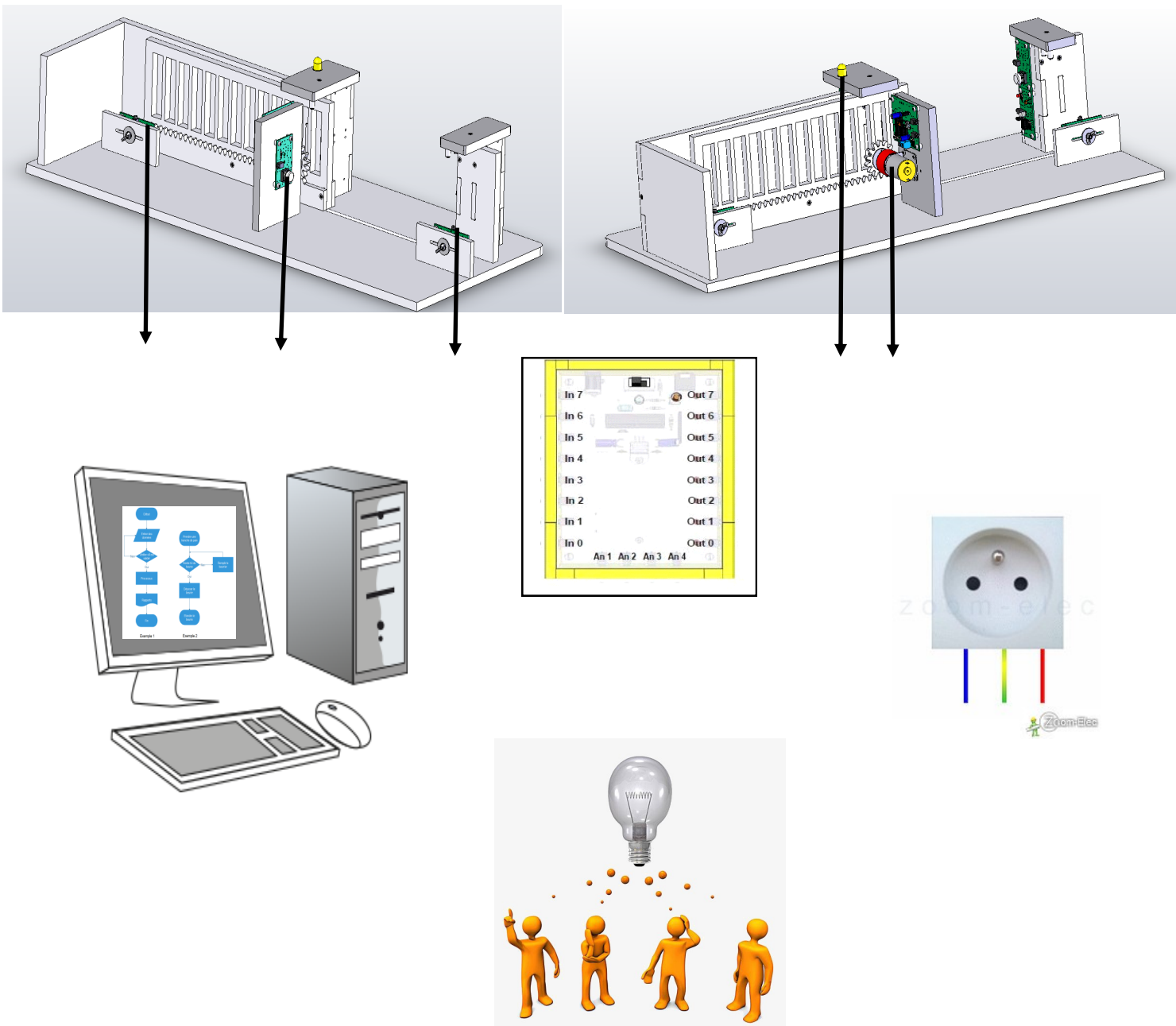
J	01	Module Récepteur infrarouge	Module AutoProg.
I	01	Module Emetteur infrarouge	Module AutoProg.
H	01	Module DEL	Module AutoProg.
G	01	Module moteur	Module AutoProg.
F	02	Module bouton poussoir	Module AutoProg.
E	01	Capteur fin de course droit	PVC expansé 6 mm et Module AutoProg.
D	01	Capteur fin de course gauche	PVC expansé 6 mm et Module AutoProg.
C	01	Murs et socle	PVC expansé.
B	01	Moteur	Motoréducteur 1,5 à 3 V rapport 100:1, Ø arbre 4 mm.
A	01	Portail	PVC expansé.

REPERE	NOMBRE	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES
			PROJET PORTAIL COULISSANT
Collège		Classe	PARTIE Ensemble
Nom		Date	TITRE DU DOCUMENT Perspectives et nomenclature des sous-ensembles

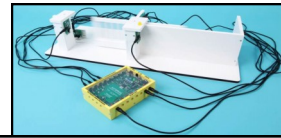
Comment les éléments communiquent - ils entre eux pour répondre au besoin de l'utilisateur?

- ⇒ Où est inscrit le besoin?
- ⇒ Où est transmis le besoin à la machine?
- ⇒ Et comment les éléments communiquent ils?

Activité 1 : **Relier** tous les élément afin qu'il communiquent entre eux.



Fonctionnement et structure de l'objet: Comment les éléments communiquent - ils entre eux?



Activité 1 : Mise en œuvre du portail

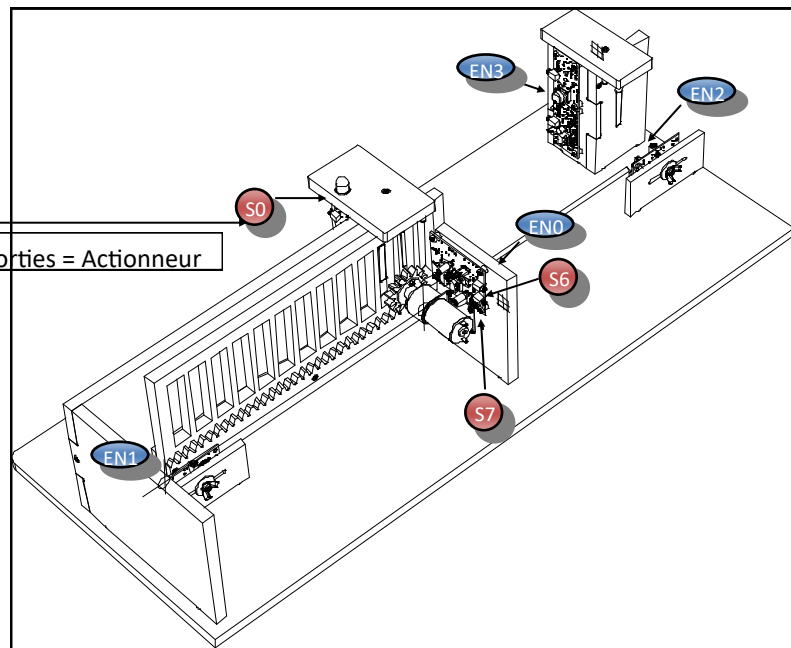
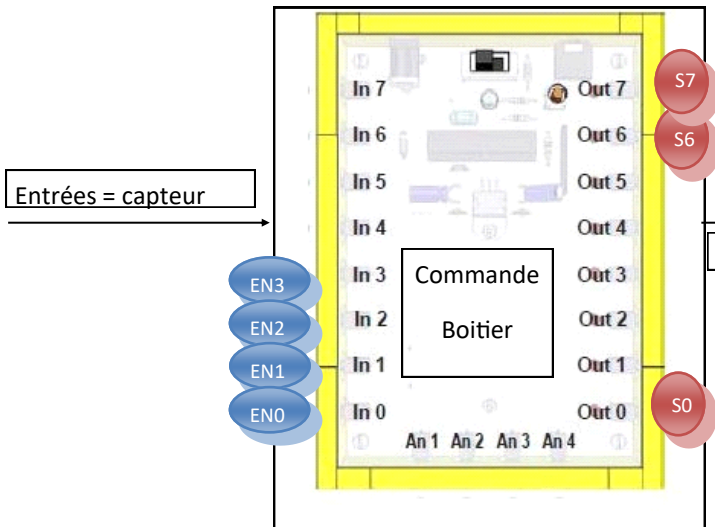
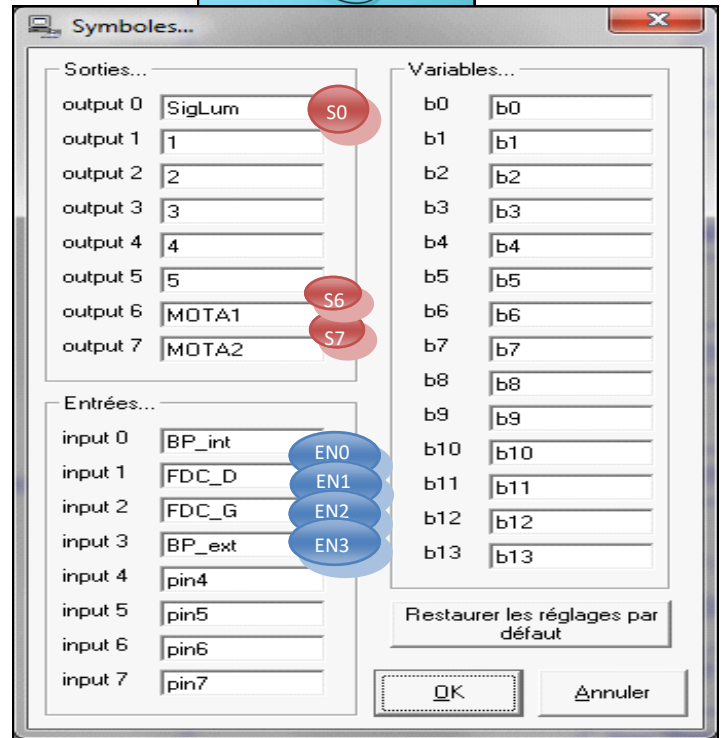
1) Pour établir les liaisons entre le boîtier de commande et le portail coulissant : il faut utiliser des cordons et connaître l'affectation de chaque entrée et sortie du boîtier de commande:

La **table des symboles** ci contre permet de connaître comment sont affectés chaque entrée et sortie.

➔ Utiliser le plan de câblage ci-dessous pour connecter le portail coulissant au boîtier de commande « **AutoProg** ».

Complétez le tableau ci-dessous pour découvrir les noms et symboles des éléments de la maquette

On constate ci-dessous par exemple que le module bouton-poussoir extérieur (repère EN3) (appelé « **BP_ext** » dans la table des symboles) doit être relié à l'entrée « **In 3** » du boîtier « **AutoProg** ».



Compléter le tableau à l'aide du document

« Document Ressource 1 »

Entrée/Code boitier	Nom complet de l'élément	Symbole	Boitier de commande	Sortie/Code boitier	Nom complet de l'élément	Symbole
EN3/ In3	Bouton poussoir extérieur	BP_Ext	Nom du boitier	S0/		
EN2/				S6/		
EN1/				S7/		
EN0/						

2) Décrire le fonctionnement du portail coulissant automatisé + signal lumineux

Dans cette 1^{ère} séance, la maquette est pilotée par le programme " **Portail coulissant 1.plf** ". Vous devez le transférer à l'aide du logiciel « **Picaxe editor 6** » dans le boîtier « **AutoProg** ». Cela implique le paramétrage du boîtier AutoProg et du port de communication: PARAMETRAGE : **picaxe28X2** et câbles **AXE027** en USB

1. PROTOCOLE A SUIVRE: Allumer le boîtier « **AutoProg** » (bouton **A/M**). Lancer le logiciel « **Picaxe editor 6** »_ Paramétrer le Picaxe et Le Port de com_ Ouvrir un programme (portail coulissant 1)_ Charger le programme

Situation initiale : le portail coulissant automatisé est Fermé, une personne arrive de l'extérieur

Une personne active l'ouverture du portail (bouton-poussoir extérieur).

Premier temps.....

Deuxième temps.....

Entourer en rouge cette partie du programme sur le logigramme ci-dessous.

Situation intermédiaire : la personne et/ou le véhicule sont passés.

Une personne active la fermeture du portail (bouton-poussoir intérieur).

Premier temps.....

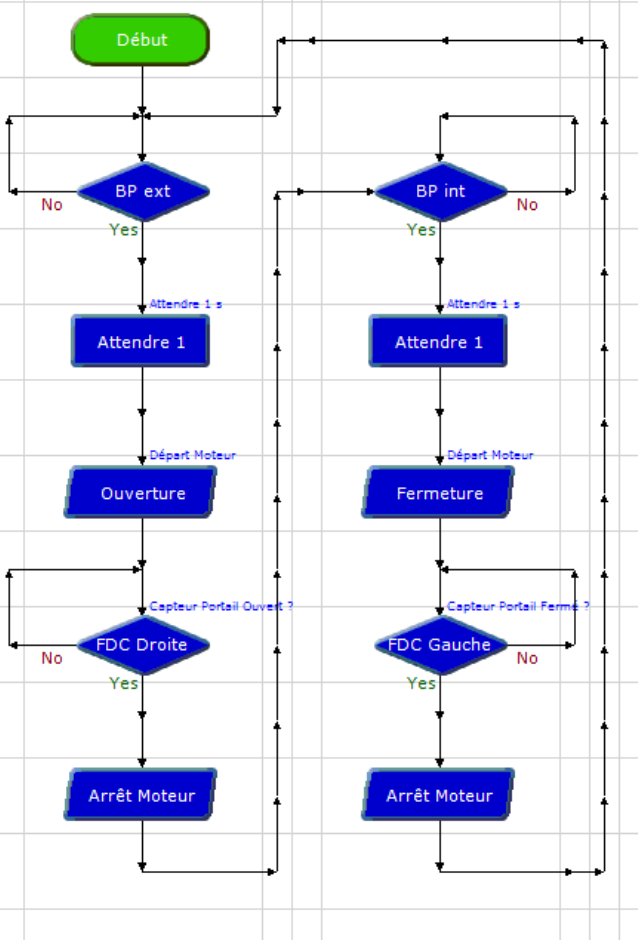
Deuxième temps.....

Entourer en bleu cette partie du programme sur le logigramme ci-dessous.

Situation finale : le portail coulissant automatisé est fermé.

Que se passe-t-il si quelqu'un appuie sur le bouton poussoir intérieur lorsque le portail est en position fermé ?

Situation suivante : le portail coulissant automatisé est fermé, la personne veut sortir à l'extérieur....



...quel est le problème rencontré dans le fonctionnement à ce moment.

.....

 Pouvrais-t-on améliorer le programme? Dire ce que l'on souhaiterait.

Faire un schéma ci-dessous pour montrer ce qui changerait par rapport au programme initial ci contre.



Nouveau programme pour résoudre le problème:

Attendus de fin de cycle : Ecrire, mettre au point et exécuter un programme.

Domaine du socle :

Non inclus dans les domaines du socle.

(D1.3-Langages mathématiques, scientifiques et informatiques)

Compétences de technologie :

- IP2.1 - IP2.1-Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous problèmes afin de structurer un programme de commande.

Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais observer le comportement d'un système réel et rédiger les algorithmes littéraux des différentes étapes de fonctionnement.	N1	Non atteint
	-et je sais, à partir de l'observation d'un système réel, expliquer le fonctionnement attendu et associer les différents blocs du programme de commande aux étapes du fonctionnement.	N2	Partiellement atteint
	-et je sais, à partir de l'observation d'un système réel, définir le fonctionnement attendu, énoncer les différentes étapes nécessaires, et créer ou modifier les différents blocs du programme de commande.	N3	Objectif atteint
	-et je sais, à partir de l'observation d'un système réel, définir le fonctionnement attendu, et énoncer les différentes étapes, et créer en totalité le programme de commande.	N4	Ojectif dépassé

1) Associer les différents blocs aux étapes de fonctionnement. Suivre l'exemple

Programme : PC_N3_A_TelecommandeIR
PC_N3_A1.xml

- 1...fermer le portail
2. Attendre signal IR de la télécommande
- 3.Si consigne= 19 alors Sous Fonction Ouvrir
Si consigne= 20 alors Sous Fonction Fermer
Puis ramener la consigne à 0
- 4.Fermeture: Activé moteur A1, allumé voyant jusqu'à FDC_fermeture (= FDC_G) activé.
5. Ouverture Activé moteur A2, allumé voyant jusqu'à FDC_Ouverture(= FDC_D) activé.
- 6.Arrêter A1 et A2 et éteindre voyant.

- 1.Attente d'un signal radio
- 2.Si consigne= 1 alors Sous Fonction Ouvrir
Si consigne= 2 alors Sous Fonction Fermer
Puis remettre consigne à 0
3. Si BP Int activé alors Sous Fonction Ouvrir
Si BP Ext activé alors Sous Fonction Fermer
- 4.Fermeture: Activé moteur A1, allumé voyant jusqu'à FDC_fermeture (= FDC_G) activé.
- 5.Ouverture Activé moteur A2, allumé voyant jusqu'à FDC_Ouverture(= FDC_D) activé.
- 6...Arrêter et éteindre voyant

But du programme : ouvrir le portail quand la consigne 1 est reçue par le module Bluetooth et le fermer quand il reçoit 2.
Le bloc "hserin" permet de lire si une consigne a été reçue.

Programme : PC_N3_B_Bluetooth
PC_N3_B1.xml

Programme F1PcouI
sur Android

Système: Le portail coulissant.

Actionneurs: voyant lumineux, moteur, émetteur Infra rouge.

Capteurs: BP intérieur et extérieur, récepteur Infra rouge, FDC fermeture ou ouverture

CONSIGNES: Décrire par une phrase **la plus courte possible** ce que va faire le système avec le programme proposé. Suivre l'exemple

Fichier modèle : PC_N1_A1.xml

Notions abordées : séquence d'instructions, activation / désactivation d'une sortie, temps d'attente.

Pour infos, instructions utilisées :

sortie A.0 activée

attendre pendant 500 ms

```

début
sortie Voyant_Lumineux activée
attendre pendant 3000 ms
sortie Voyant_Lumineux désactivée
  
```

Le voyant s'allume pendant 3 secondes et s'éteint

Fichier modèle : PC_N1_A2.xml

Notions abordées : séquence d'instructions, activation / désactivation d'une sortie, temps d'attente.

Instructions utilisées :

sortie A.0 activée

attendre pendant 500 ms

```

début
sortie Voyant_Lumineux activée
attendre pendant 3000 ms
sortie Voyant_Lumineux désactivée
attendre pendant 3000 ms
sortie Voyant_Lumineux activée
attendre pendant 3000 ms
sortie Voyant_Lumineux désactivée
  
```

Si j'écris: « Le voyant s'allume pendant 3 secondes et s'éteint 3sec. puis Le voyant s'allume pendant 3 secondes puis s'éteint 3 sec . » (Cette écriture est trop longue, comment la réduire en une phrase plus courte?)

-Le voyant s'allume pendant 3 secondes et s'éteint 3sec et se répète 1 fois

Fichier modèle : PC_N1_A3.xml

Notions abordées : séquence d'instructions, activation / désactivation d'une sortie, temps d'attente et la boucle infinie.

Instructions utilisées :

sortie A.0 activée

attendre pendant 500 ms

répéter indéfiniment
faire

```

début
répéter indéfiniment
faire
sortie Voyant_Lumineux activée
attendre pendant 3000 ms
sortie Voyant_Lumineux désactivée
attendre pendant 3000 ms
  
```

-Le voyant s'allume pendant 3 secondes et s'éteint 3sec et répété indéfiniment.

Ou faire clignoter le voyant lumineux avec une période de 6 secondes indéfiniment.

Fichier modèle : PC_N1_B1.xml

Notions abordées : Utilisation d'un moteur

Instructions utilisées :

sortie A.0 activée

attendre pendant 500 ms

```

début
  sortie Moteur_A1 activée
  sortie Moteur_A2 désactivée
  attendre pendant 3000 ms
  sortie Moteur_A1 désactivée
  sortie Moteur_A2 activée
  attendre pendant 3000 ms
  sortie Moteur_A1 désactivée
  sortie Moteur_A2 désactivée

```

Attention: utilisez les Informations des blocs spécifiques, ci-dessous.

activer un moteur dans un sens puis dans l'autre pour enfin s'arrêter.

Information : Des blocs spécifiques sont disponibles pour contrôler le portail

sortie Moteur_A1 activée
sortie Moteur_A2 désactivée

ouvrir portail

sortie Moteur_A1 désactivée
sortie Moteur_A2 activée

fermer portail

sortie Moteur_A1 désactivée
sortie Moteur_A2 désactivée

arrêter portail

Fichier modèle : PC_N1_B3.xml

Notions abordées : Utiliser une boucle qui dépend de l'état d'une entrée / utiliser les blocs spéciaux du portail

Instructions utilisées :

sortie A.0 activée

attendre pendant 500 ms

tant que entrée A.0 est activée
faire

```

début
  tant que entrée BP_Interieur est désactivée
  faire
    ouvrir portail
    attendre pendant 3000 ms
    arrêter portail
    attendre pendant 3000 ms
    fermer portail
    attendre pendant 3000 ms
    arrêter portail
    attendre pendant 3000 ms

```

Tant que...le bouton poussoir est désactivé, ouvrir et fermer le portail en continu.

Fichier modèle : PC_N1_C2.xml

Notions abordées : utilisation des commandes conditionnelles (si/sinon) / utilisation d'une barrière infrarouge.

Instructions utilisées :

répéter indéfiniment
fairesi entrée A.0 est activée
faire
sinon

sortie A.0 activée

```

début
  sortie Emetteur_IR activée
  répéter indéfiniment
  faire
    si entrée Recepteur_IR est activée
    faire
      sortie Voyant_Lumineux activée
    sinon
      sortie Voyant_Lumineux désactivée

```

Au début: L'émetteur infra rouge est activé

Puis, si...la barrière infra rouge est franchie activer le voyant lumineux