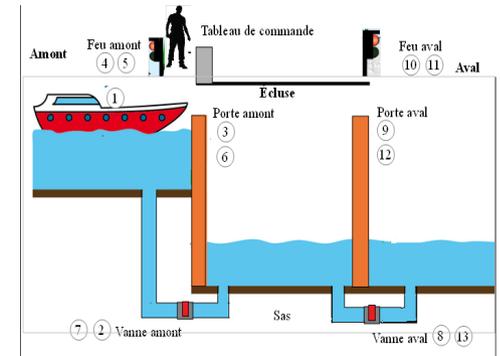


Recherche de Solutions

Objectif : présenter quelques solutions pour automatiser l'écluse



→ *Schéma de principe*
Diagramme fonctionnel
Schéma fonctionnel
Chaîne d'énergie et d'information

Préparer une feuille de brouillon

Nom prénom classe

Recherche de Solutions 1

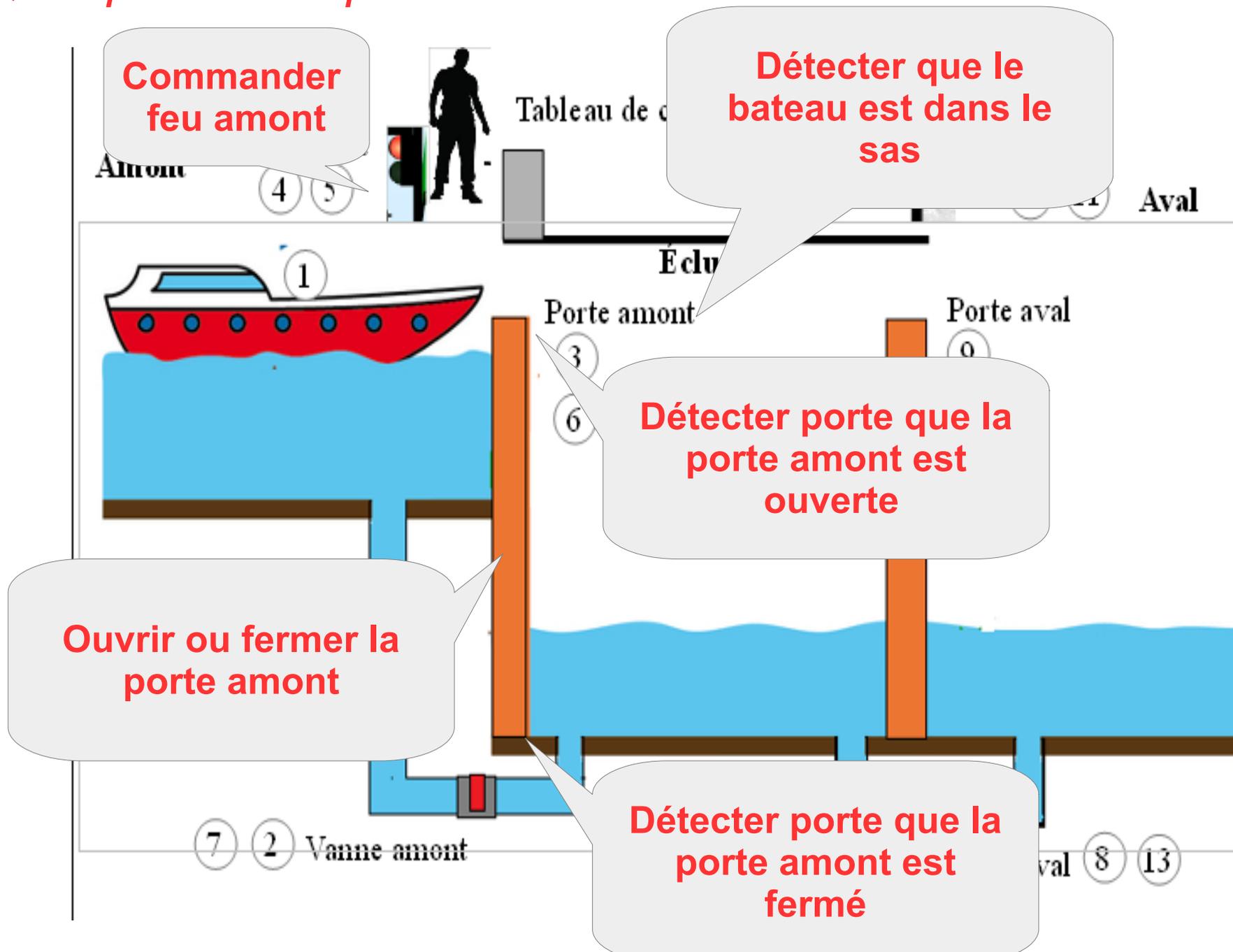
Objectif : diagramme fonctionnel pour automatiser l'écluse 1

A) énoncé du besoin (fonction principale) 1

1

B) Définir les différentes fonctions techniques à réaliser

Quelques exemples



B) Définir les différentes fonctions techniques à réaliser

1

→ *exemples*

FT1 : Commander feu amont

FT2 : Ouvrir ou fermer la porte amont

FT4 : Détecter que le bateau est dans le sas

....

Détecter que la porte amont est ouverte

B) Définir les différentes fonctions techniques à réaliser

1

- **Commander feu amont (rouge ou vert)**
- Commander feu aval (rouge ou vert)**
- Commander la porte amont (Ouvrir ou fermer)**
- Commander la porte aval (Ouvrir ou fermer)**
- Commander la vanne aval (Ouvrir ou fermer)**
- Commander la vanne amont (Ouvrir ou fermer)**
- Détecter que la porte amont est ouverte**
- Détecter que la porte amont est fermée**
- Détecter que la porte aval est fermée**
- Détecter que la porte aval est ouverte**
- Détecter le niveau haut de l'eau**
- Détecter le niveau bas de l'eau**
- Détecter que le bateau est dans le sas**
- Détecter que le bateau est en aval (sorti)**
- Détecter que le bateau est en amont**

- Gérer tout , traiter les données**

16

C) choisir les solutions techniques : diagramme fonctionnel

Fonction principale

Fonctions techniques

solutions techniques

**Automatiser le
fonctionnement
de l'écluse**

Commander feu amont

Commander feu aval

Commander la porte amont

Commander la porte aval

Commander la vanne aval

Commander la vanne amont

**Détecter l'ouverture
complète de la porte aval**

**Détecter la fermeture
complète de la porte aval**

**Détecter la fermeture
complète de la porte amont**

**Détecter l'ouverture
complète de la porte amont**



Détecter le niveau haut de l'eau

Détecter le niveau bas de l'eau

Détecter la présence d'un bateau en amont

Détecter la présence du bateau dans le sas

Détecter que le bateau est sorti vers l'aval

Traiter les informations



Comment choisir les solutions techniques?

Rappel sous forme d'exemple

Fonction principale

Se déplacer rapidement sur terre grâce à la force musculaire

Fonctions techniques

- Transmettre l'effort
- Se diriger
- Freiner - ralentir
- Tenir l'ensemble
-

Solutions techniques

pédalier, roues dentées et chaîne

« Quels sont les composants qui apportent des réponses concrètes aux fonctions techniques ? »

Cahier des charges

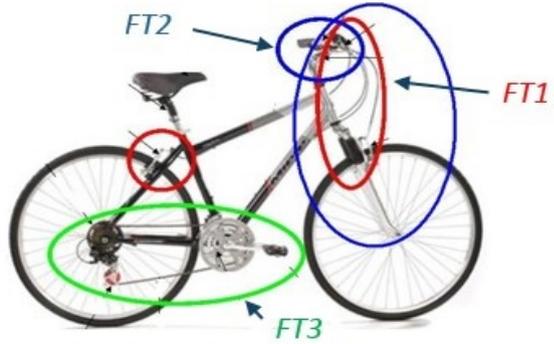
élément
Pouvoir freiner efficacement par temps de pluie sur des pentes de 30°

connaissances

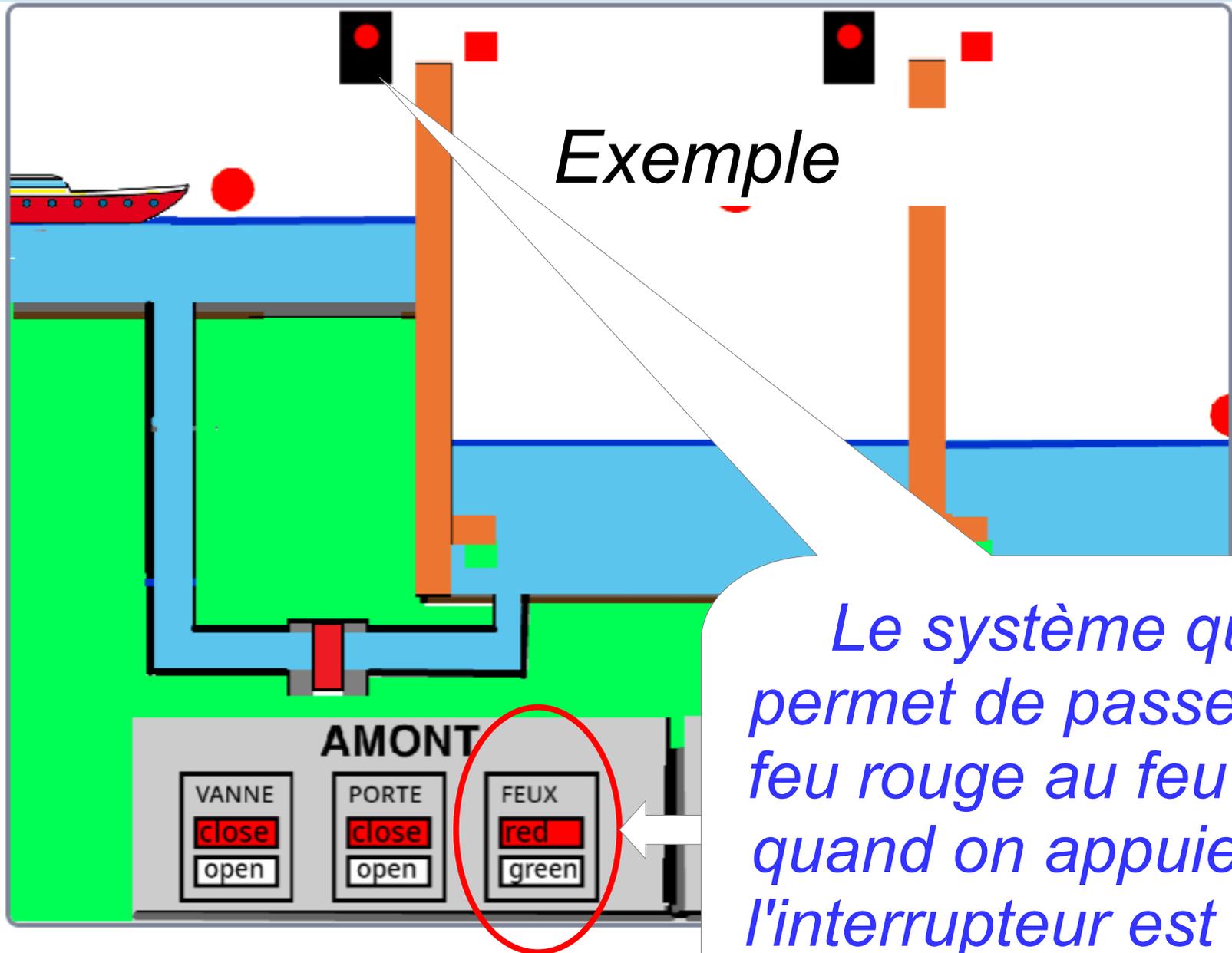
Respect du Cahier des charges et

- le plus facile à mettre en œuvre
- le plus économique
- le plus sécurisant
- le plus esthétique
- le plus « écologique »

Choix d'une **solution technique** par le concepteur parmi plusieurs possibilités



C) imaginer les solutions techniques

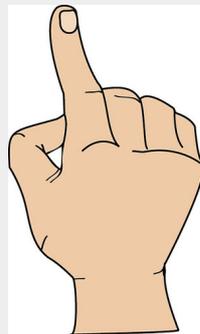
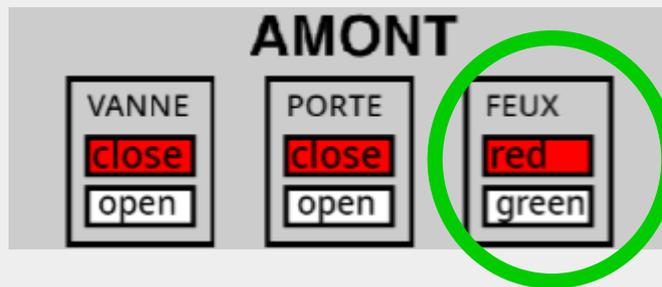


Exemple :

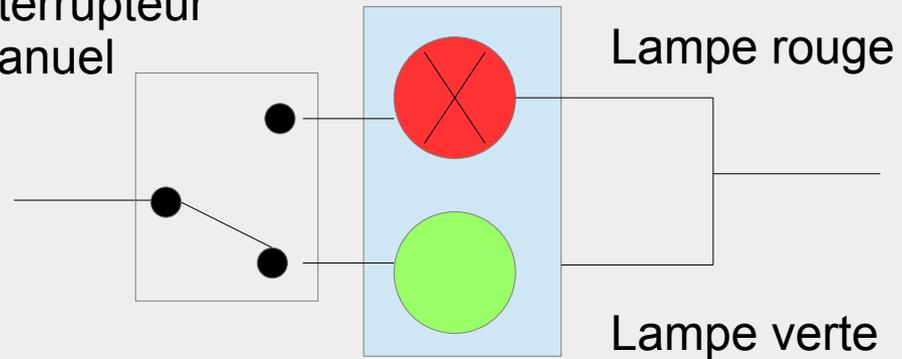
Dans le cahier des charges :

Contrainte : Conserver au maximum le système actuel

le système actuel



Interrupteur
manuel



C) choisir les solutions techniques

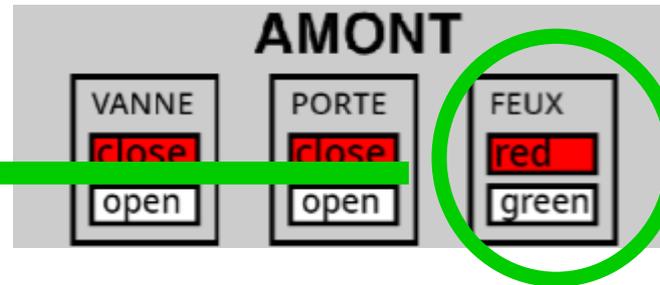
Notion de **fonction technique** – choix des **solutions techniques**

Commander feu amont

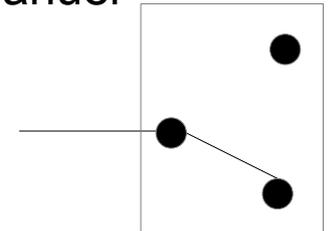
Commander feu aval



remplacer



Interrupteur manuel



Relais

mettre mettrefeuvertamont à 0

Signal électrique venant de la carte mère

mettre mettrefeuvertamont à 1

Relais

EDF

Lampe rouge

Lampe verte

Expliquer vos idées par : Texte, Croquis, ou schéma

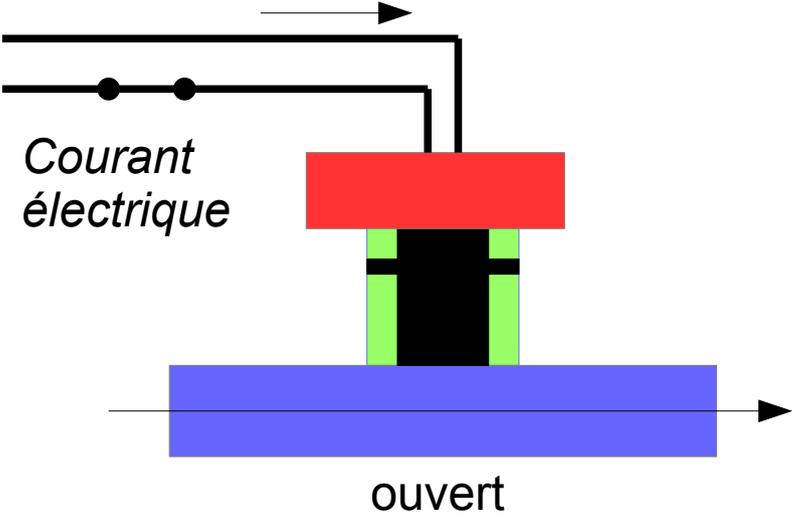
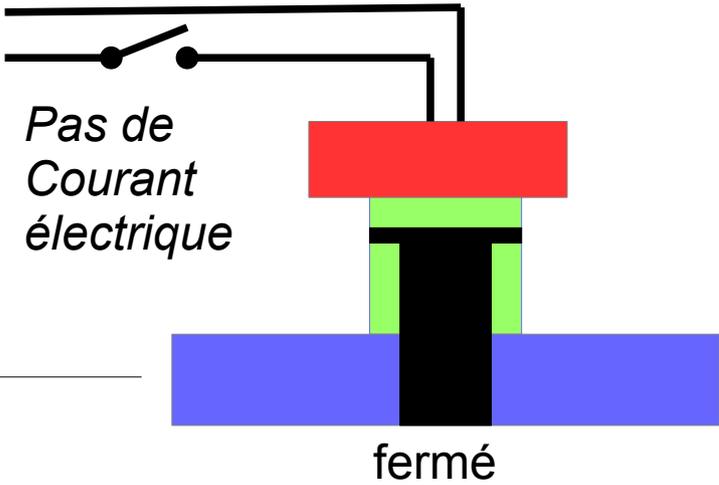
Remarque électrovanne

Déjà présente

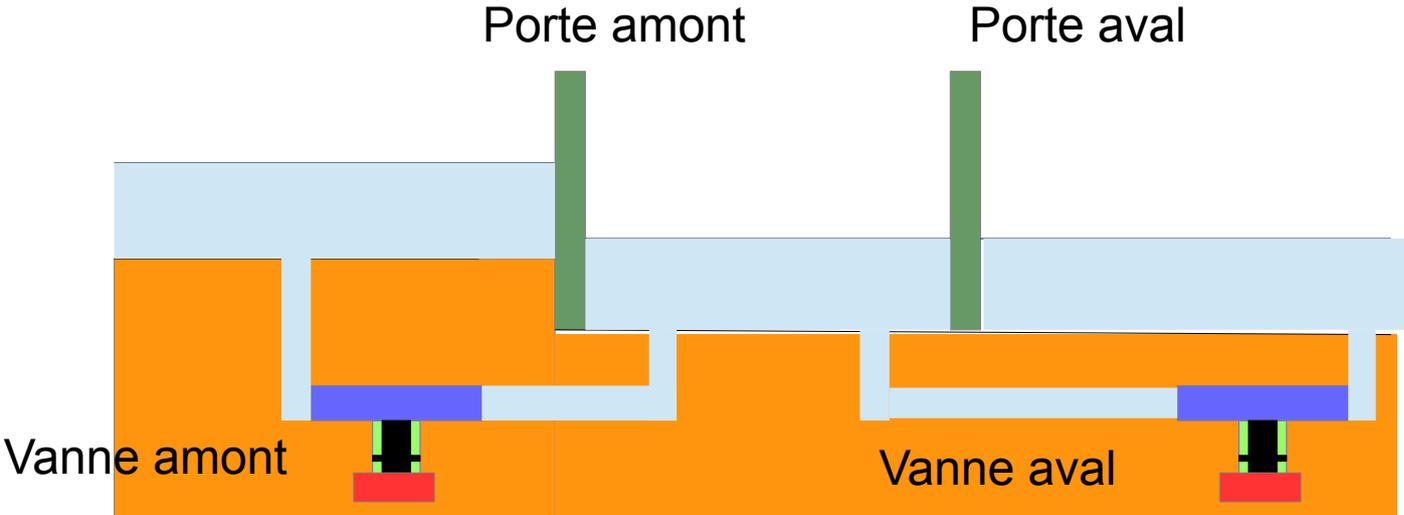


Débit : litres/minute
Pression: bar

principe



emplacement



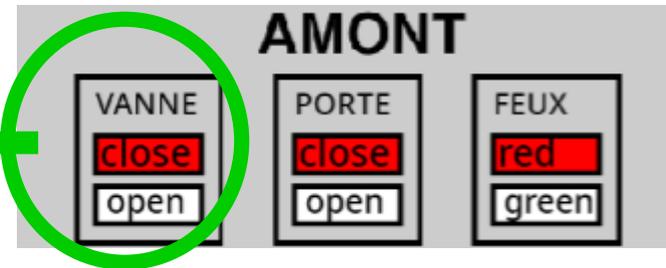
D) choisir les solutions techniques

Commander vanne amont

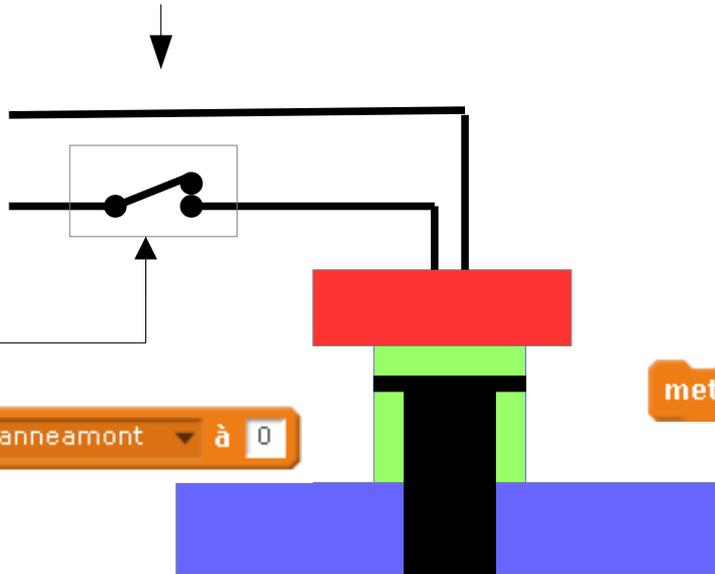
Commander vanne aval



remplacer



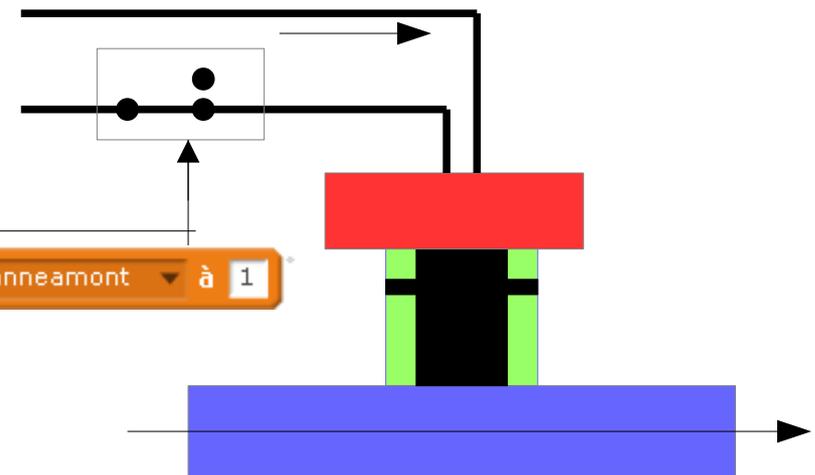
relais



partie commande

mettre ouvrirvanneamont à 0

fermé



mettre ouvrirvanneamont à 1

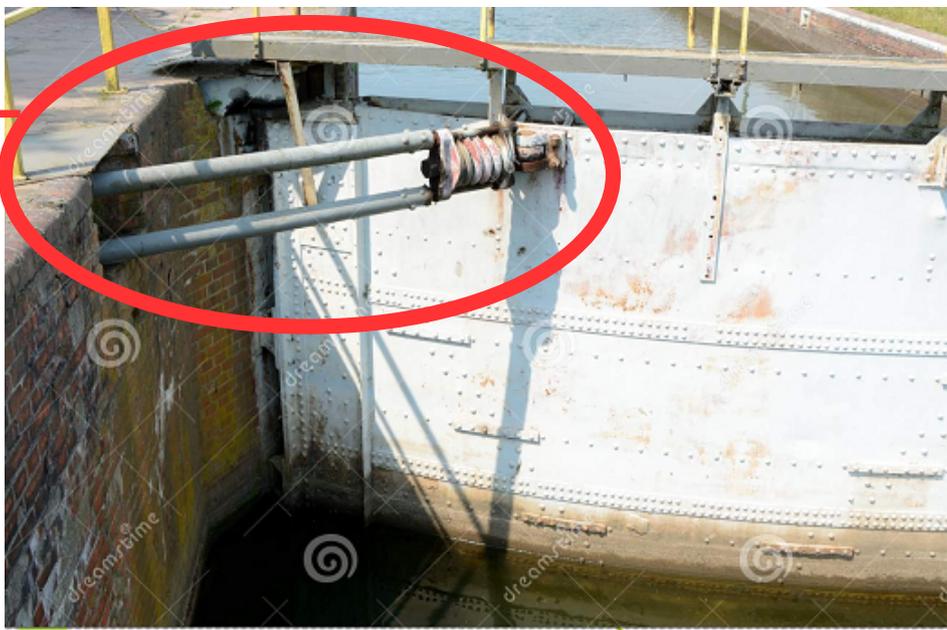
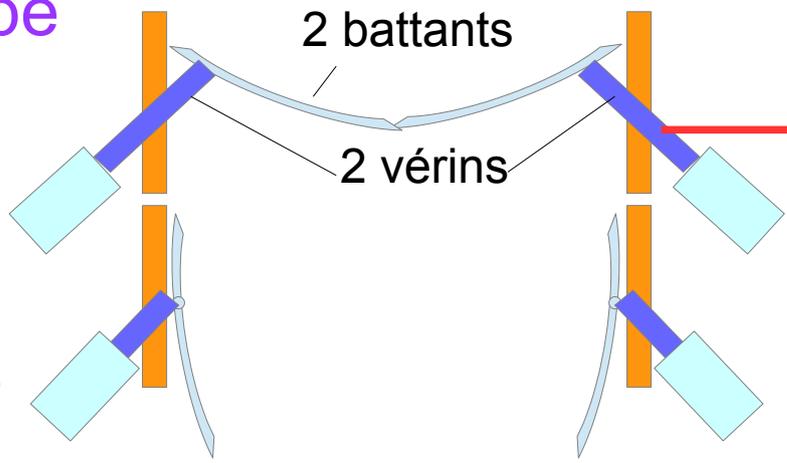
ouvert

Remarque commande des portes

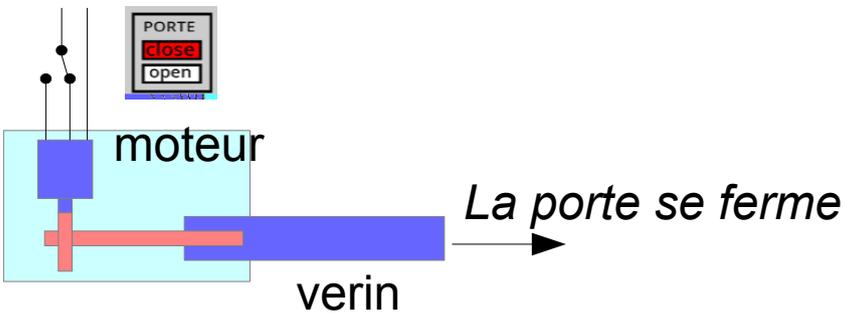
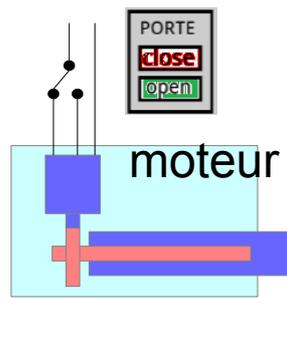
principe

Portes fermées

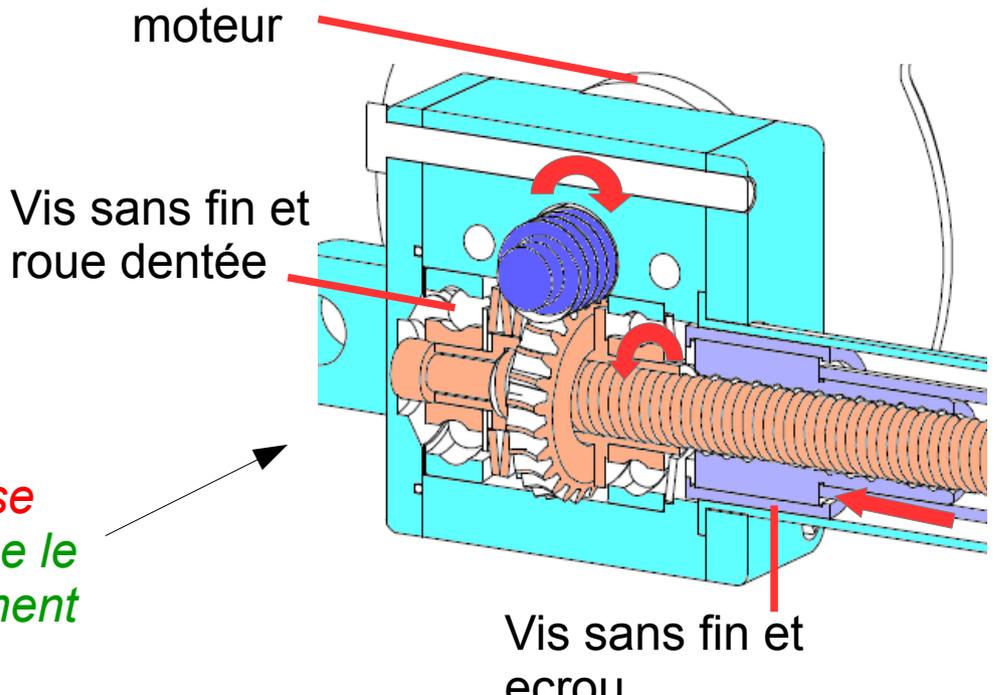
Portes ouvertes



Download from Dreamstime.com
This watermarked comp image is for previewing purpose only.
56521692
Janhietran | Dreamstime.com



Remarque : il y a des capteurs fin de course intégrés pour que le moteur s'arrête lorsque le vérin est complètement sorti ou complètement entré...



D) choisir les solutions techniques

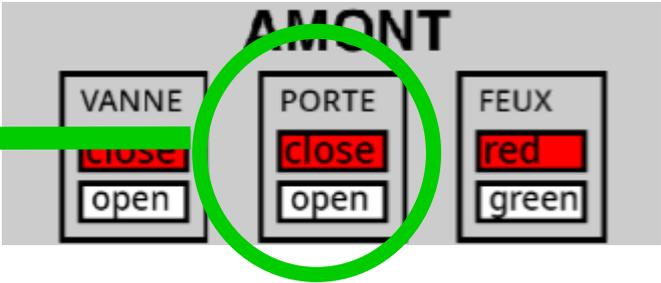
Commander porte amont

Commander porte aval

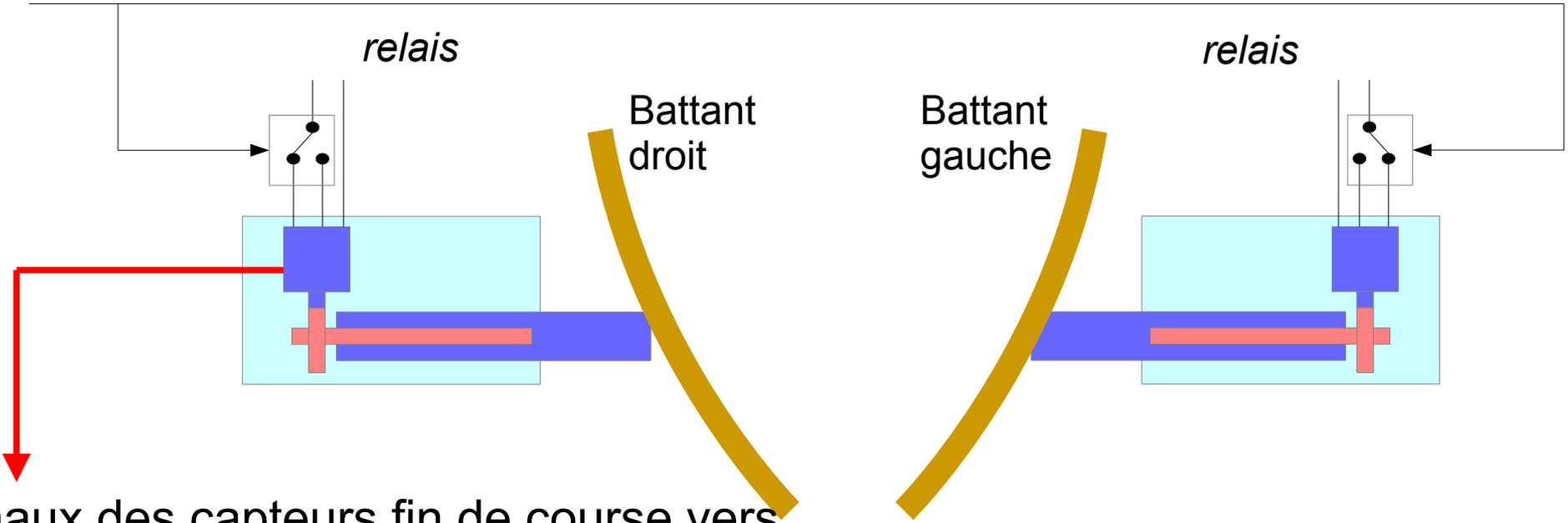
relais



remplacer



Signal partie commande pour ouvrir la porte



Signaux des capteurs fin de course vers partie commande pour indiquer porte complètement ouverte

C) choisir les solutions techniques

Commander feu amont (rouge ou vert)

Commander feu aval (rouge ou vert)

Commander la porte amont (Ouvrir ou fermer)

Commander la porte aval (Ouvrir ou fermer)

Commander la vanne aval (Ouvrir ou fermer)

Commander la vanne amont (Ouvrir ou fermer)

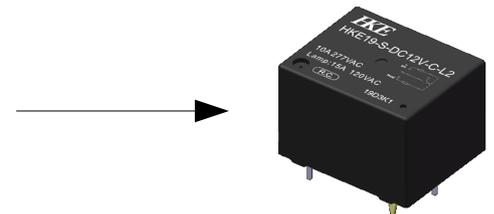
Détecter l'ouverture complète de la porte amont

Détecter la fermeture complète de la porte amont

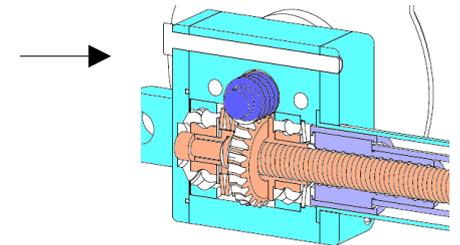
Détecter l'ouverture complète de la porte aval

Détecter la fermeture complète de la porte aval

Relais



Capteurs fin de course (et écrou)

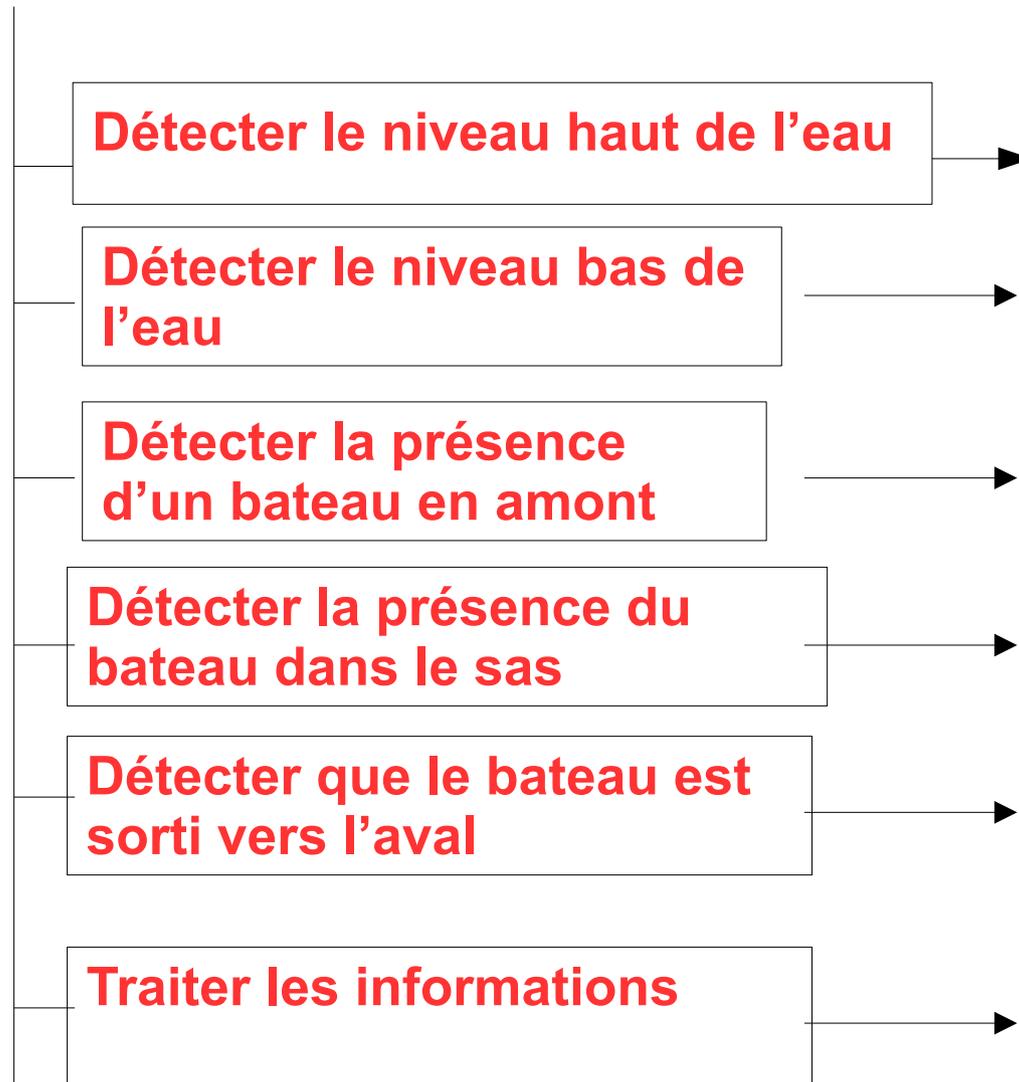


Utiliser les signaux des capteurs fin de course intégré au système

C) choisir les solutions techniques : diagramme fonctionnel



Reste



C) choisir les solutions techniques

Vos recherches :

Détecter bateau dans sas

Détecter bateau en amont

Détecter bateau passé en aval

Détecter niveau haut de l'eau

Détecter niveau bas de l'eau

—————> Pour chaque solution :

1 Diapo avec texte, croquis, schéma et éventuellement photos

Fiche de groupe —————>

D'abord préparation

Problème : automatiser l'écluse

Démarche de projet



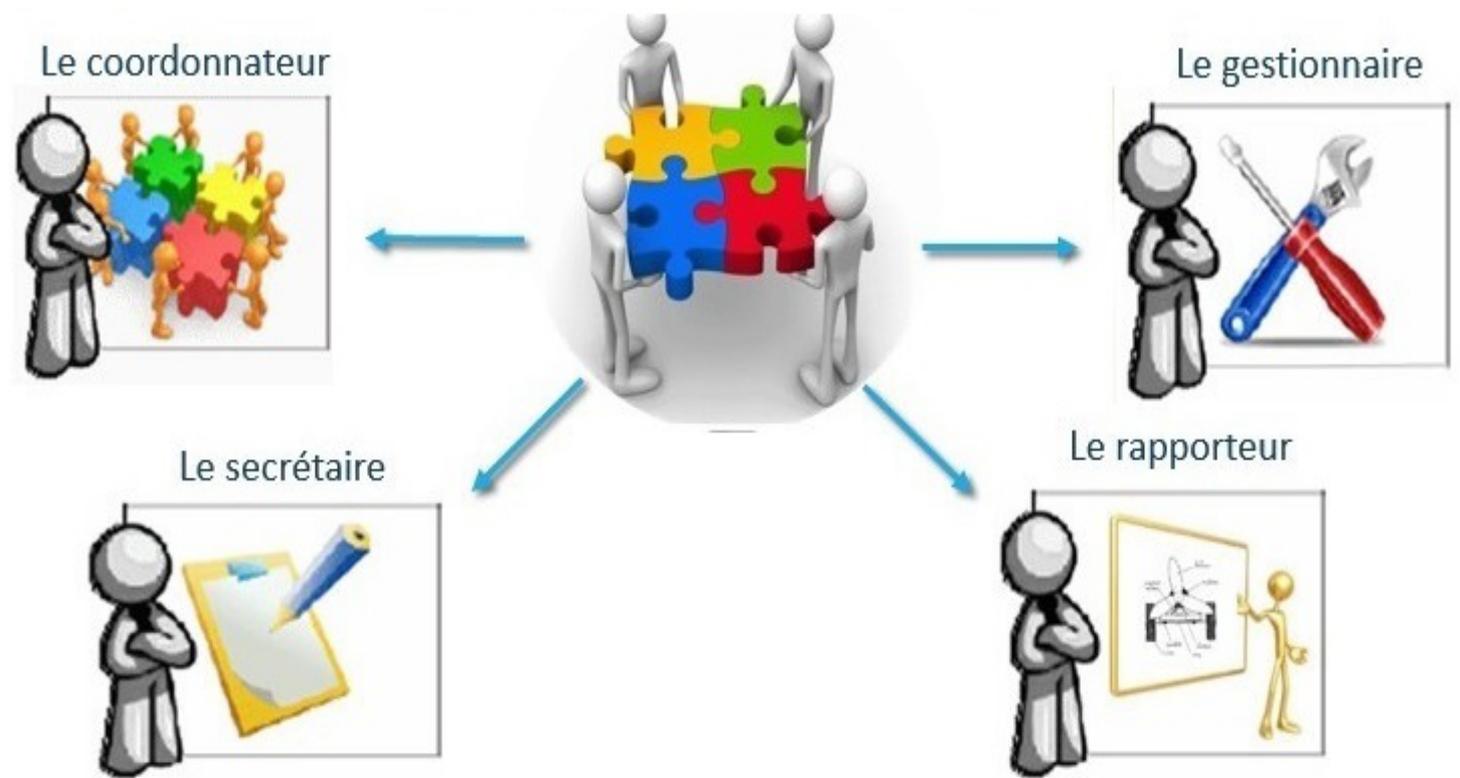
Groupe de projet

La réalisation d'un projet, pour sa réussite, demande une **organisation particulière**.



On appelle **groupe de projet**, plusieurs personnes qui s'organisent pour **travailler ensemble** dans le but de réussir un **projet commun**.
Une bonne **organisation** doit permettre de **coordonner** et **gérer** dans le **temps**, des moyens **matériels** (machines / outils) et des moyens **humains** (hommes).

Les Rôles Administratifs



Le coordonnateur ou l'animateur : il veille au bon fonctionnement du groupe et anime les débats.

Le secrétaire : il note les idées, fait le compte-rendu à l'écrit et gère le dossier du groupe.

Le rapporteur : il présente à l'oral le travail du groupe lors de la synthèse . Il est l'interlocuteur privilégié auprès du professeur.

Le gestionnaire du matériel et du temps : il gère le matériel, les ordinateurs et la durée du travail.

Sur votre fiche

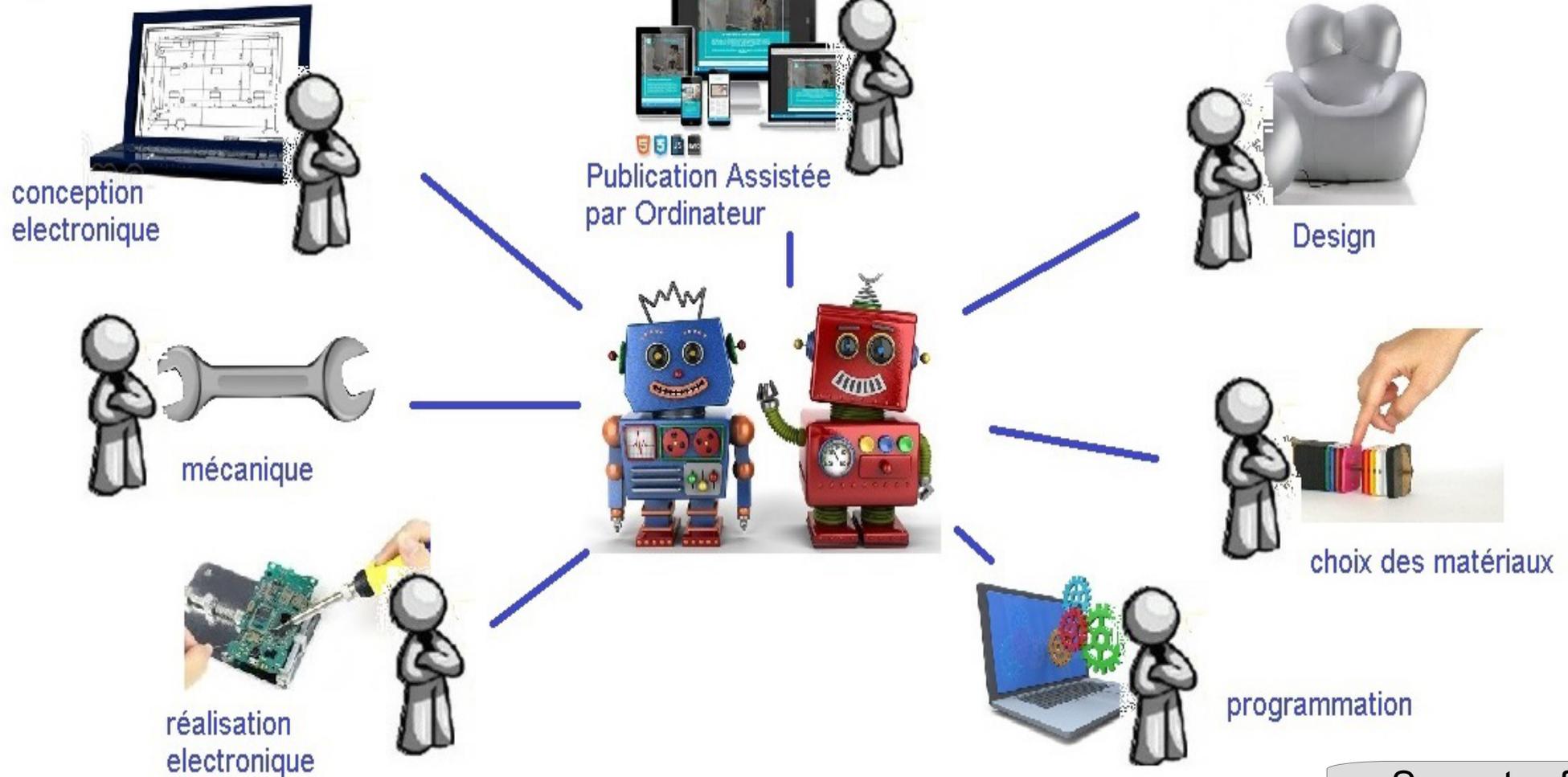
A) Rôle administratif de chacun

Albert : Rapporteur , Albertine : Secrétaire....

Compétences techniques

La réalisation d'un projet nécessite la mise en oeuvre de compétences techniques diverses

par exemple



Sur votre fiche

B) Nos compétences techniques

Définir les compétences techniques nécessaires (parmi celles indiquées) pour mener le projet... « automatisation d'un écluse »

C) Rechercher et définir les solutions techniques

1) Travail en groupe : Brainstorming

Détecter niveau haut de l'eau
Détecter niveau bas de l'eau
Détecter bateau dans sas
Détecter bateau en amont
Détecter bateau passé en aval

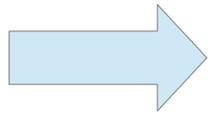
Suite brouillon

Sur votre fiche

C) Recherche de solutions pour automatiser l'écluse

1) Idées pour Détecter le bateau en amont..

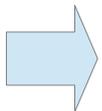
.....



En utilisant vos connaissances actuelles vous devriez pouvoir énoncer plusieurs idées, pour une même fonction technique....

a) Chaque membre du groupe participe en énonçant ses idées que le secrétaire marque.

b) Ensuite, on critique chaque idée, pour faire un premier tri ou améliorer l'idée....



A la fin de ce premier travail :
des solutions techniques viables à tester...
Ou aucune solution → nécessité de recherches plus poussées...

Exemple fiche brouillon (barème)

Analyse des idées

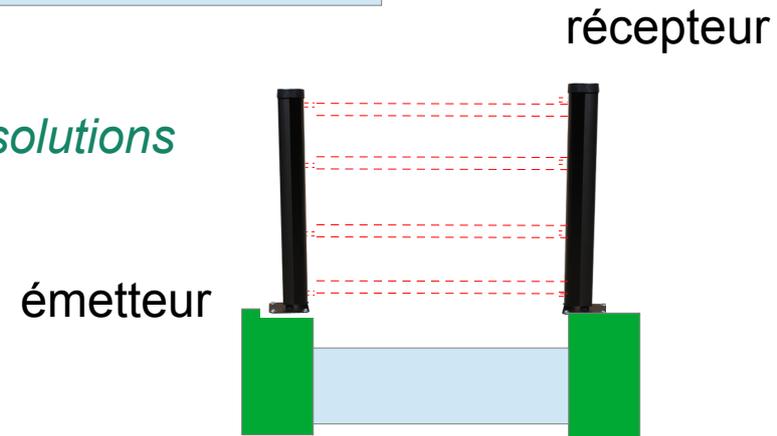
- Synthèse orale *Et prise de notes*

Étape 3 : préparer les supports pour votre oral

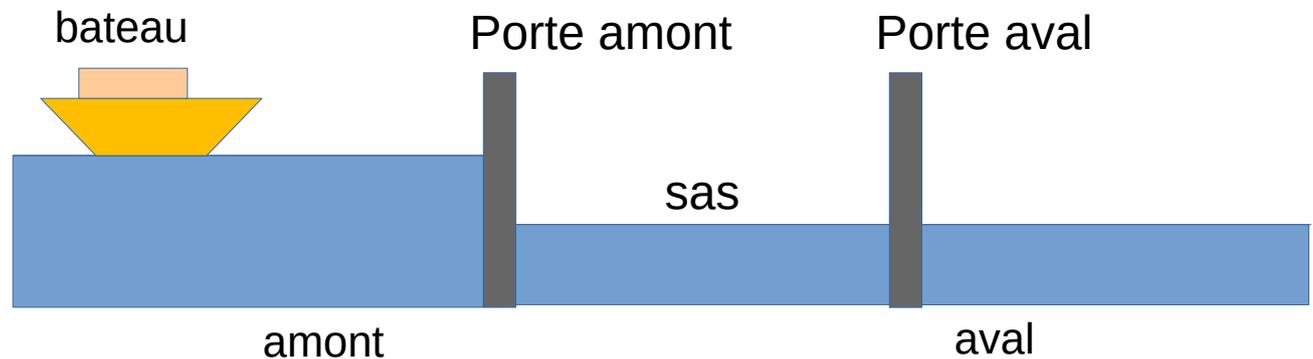
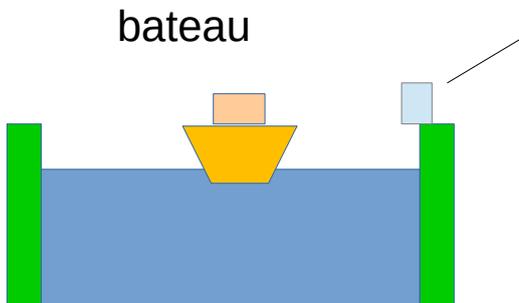


Capteur d'eau à électrode

Des images des solutions



Des schémas d'implantation



Petite aide libre office impress

The image shows the LibreOffice Impress interface with several annotations and callouts:

- 1) La barre d'outil dessin permet de créer rapidement des petits schémas**: A red oval highlights the drawing toolbar in the top menu bar.
- 2) Les petits carrés qui délimitent la forme permettent de la déformer**: A blue arrow points to the small square handles on a blue trapezoidal shape.
- 3) En faisant clic droit sur une forme on peut changer quelques caractéristiques**: A right-click context menu is open over a blue bar chart, showing options like 'Couper', 'Copier', 'Coller', 'Basculer le mode d'édition des points', 'Transformations', 'Retourner', 'Position et taille...', 'Ligne...', 'Remplissage...', 'Aligner les objets', and 'Disposition'.
- 4) L'outil texte bateau permet d'ajouter des cadres texte que l'on peut disposer sur la page**: A red circle highlights the text box icon in the bottom status bar.
- 5) L'outil insertion permet d'intégrer des images sauvegardées dans votre dossier**: A blue arrow points to the insertion icon in the drawing toolbar.

The interface includes a menu bar (Fichier, Édition, Affichage, Insertion, Format, Diapo, Diaporama, Outils, Fenêtre, Aide), a toolbar with various icons, a 'Diapos' sidebar on the left, and a main slide area with a blue trapezoid and a bar chart.

Fonction technique à résoudre

Commander porte amont

Commander porte aval

On se base sur le système actuel



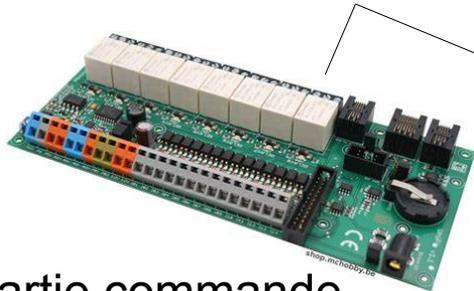
Vérin électrique
commandé par un interrupteur



Solution technique proposée

Remplacer l'interrupteur par un relais,
commandé par la carte programmable

Photographies trouvées sur
internet et modifiées avec
Paint

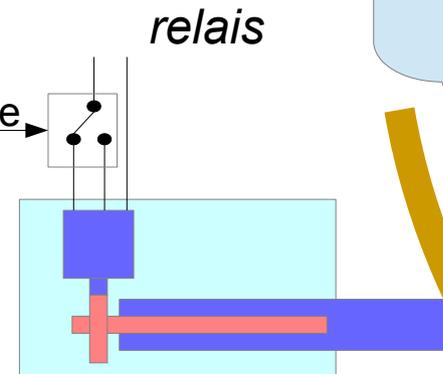


Partie commande



Relais

Signal de la partie
commande



Vérin électrique

Schéma réalisé
avec l'outil
dessin de
« Impress »

L'exposé oral

- Projection de vos support...
- Explication orale par le rapporteur

Comme du théâtre :

Cela ne doit pas ressembler à du « par coeur »

Les mots clefs sont indiqués sur la diapositive projetée

On doit être dynamique :

- Bouger (les mains pour accompagner la parole)
- Regarder souvent son public
- Montrer les éléments importants sur la diapositive
- Parler assez fort
- Ne pas parler trop vite
 - > un silence après chaque idée)
- Terminer par « avez vous des questions

