

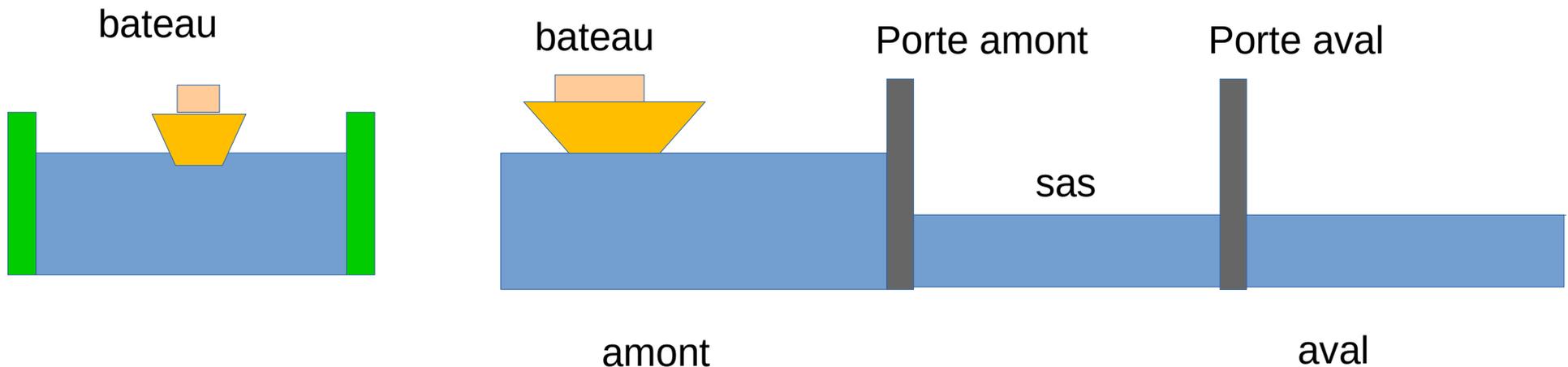
Automatiser le fonctionnement d'une écluse

Fonction techniques

Détecter un bateau en aval

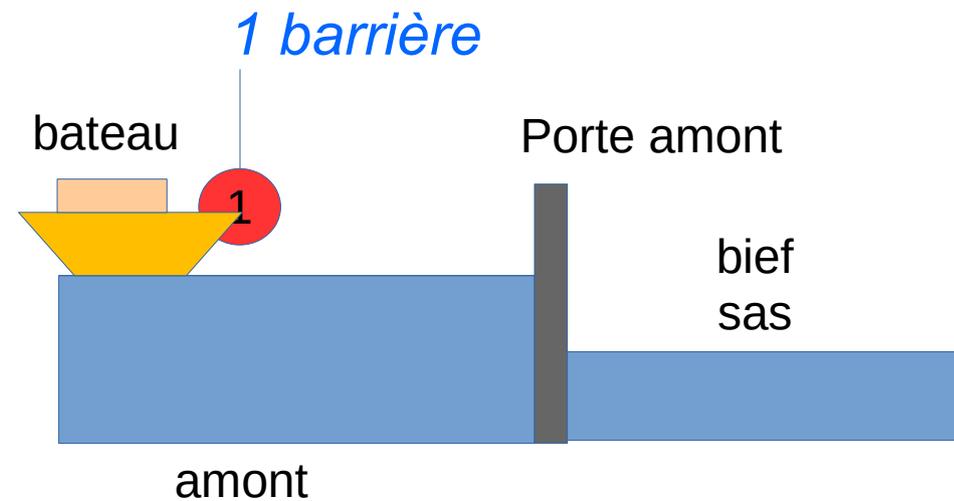
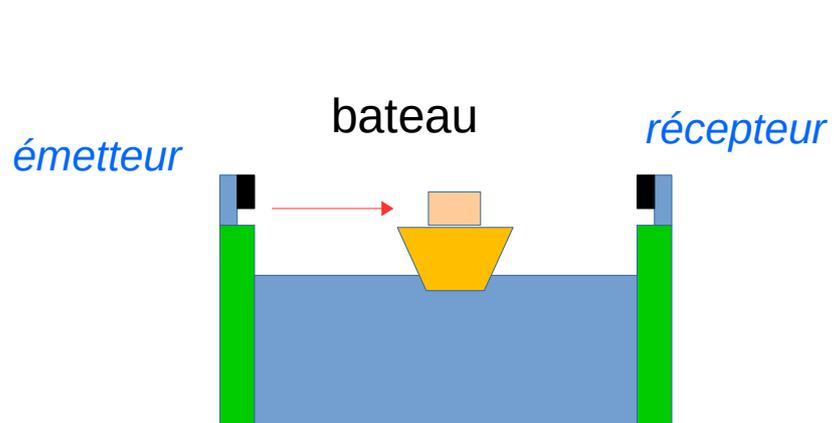
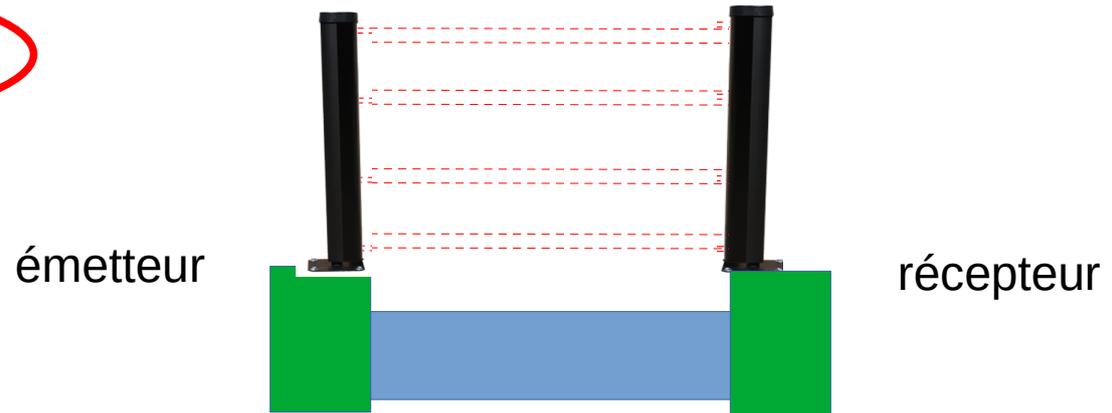
Détecter un bateau dans le sas

Détecter un bateau qui sort du sas vers l'aval



Idée 1a

Barrière infrarouge



Rappel principe Détection « infrarouge »

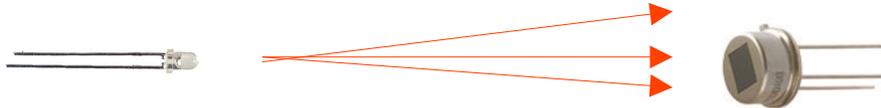
Si pas d'obstacle

DEL infrarouge

émetteur

Photo transistor

récepteur



Le récepteur reçoit le faisceau lumineux (infra rouge)

Si obstacle



obstacle



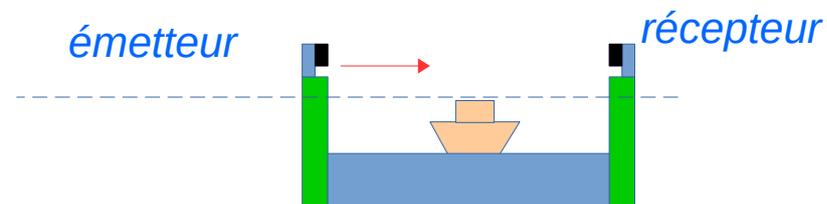
Le récepteur ne reçoit pas le faisceau lumineux

Critiques :

Autres obstacles : oiseaux...

Si présence de brouillard : comment se comportent les rayons infra-rouges

Fluctuation du niveau d'eau :

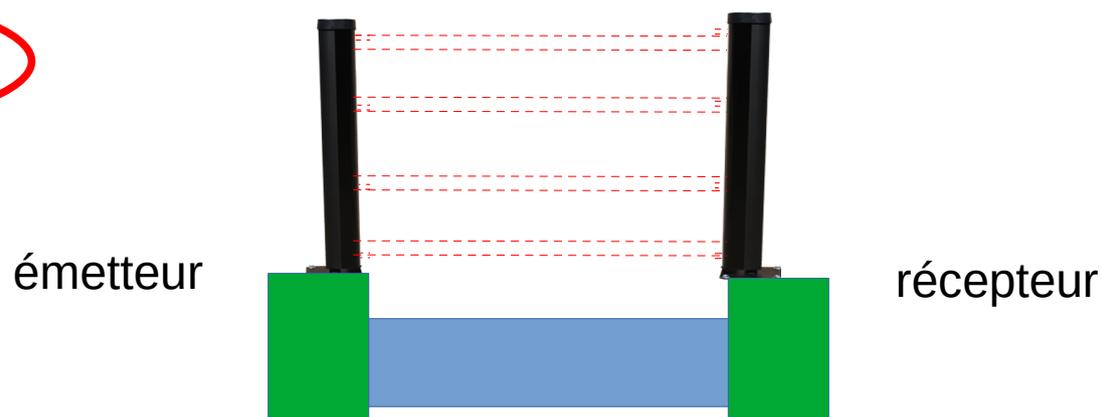


recherche de solutions

Fonction technique : **Détecter bateau en amont**

Idée 1avers2

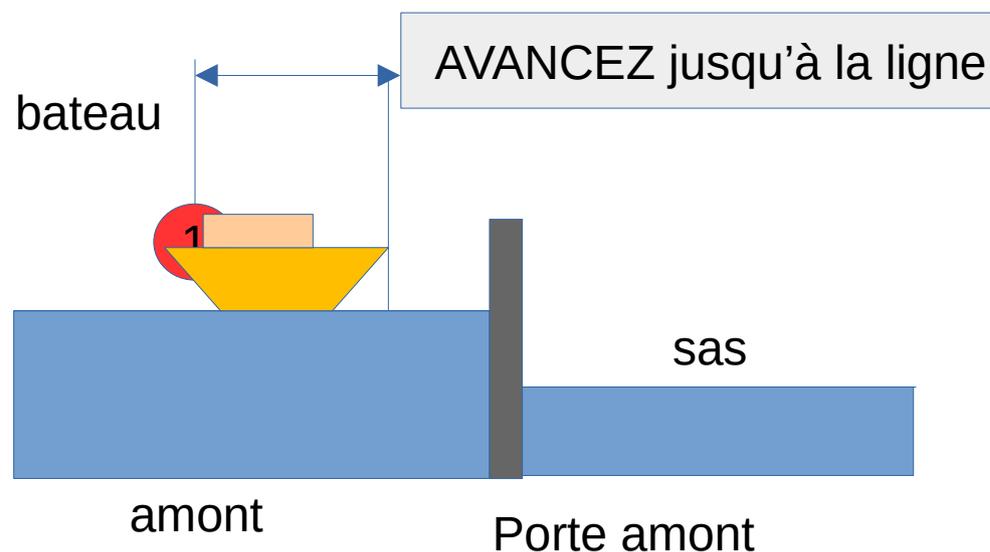
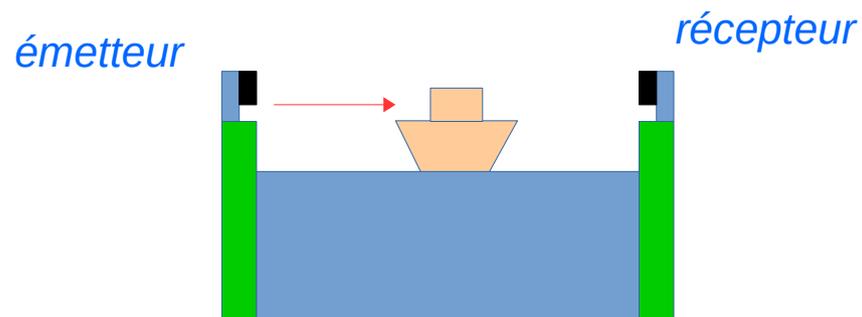
Barrière infrarouge



1 barrière

Pour valider une longueur de 2m

Amélioration : Un panneau



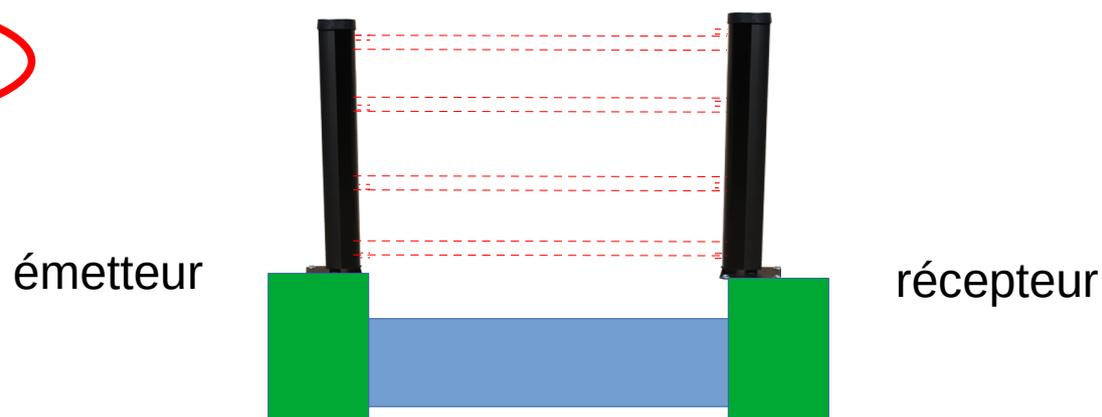
Critiques :

recherche de solutions

Fonction technique : **Détecter bateau en amont**

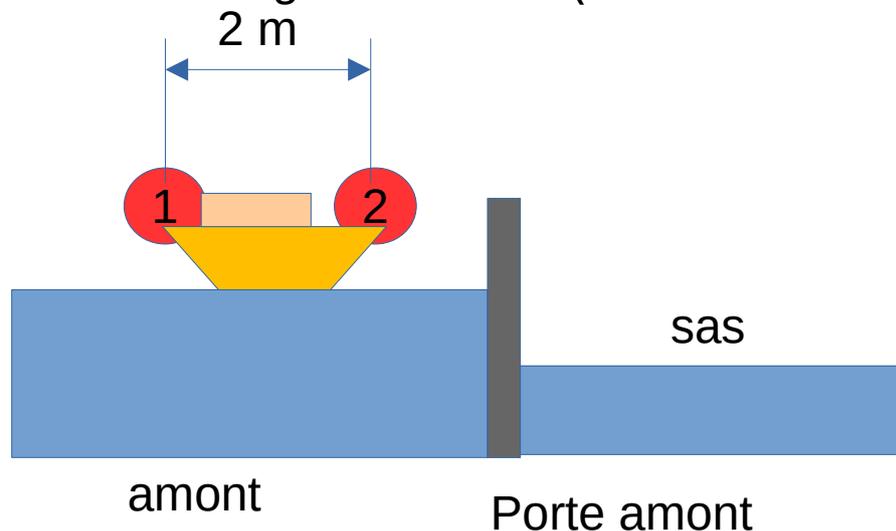
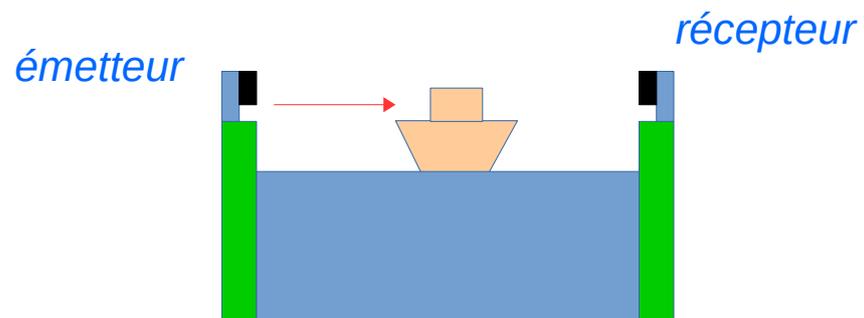
Idée 1 avers3

Barrière infrarouge



Amélioration *2 barrières*

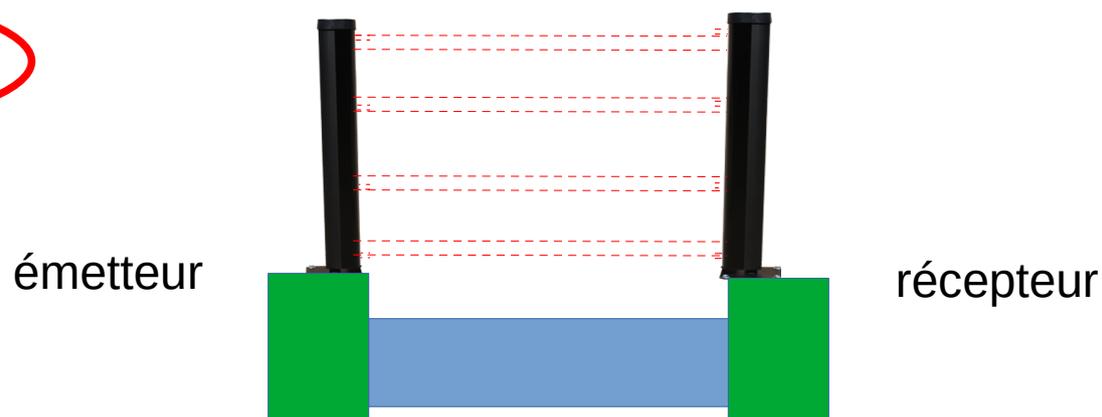
Pour valider une longueur de 2m (évite oiseaux...)



Critiques :

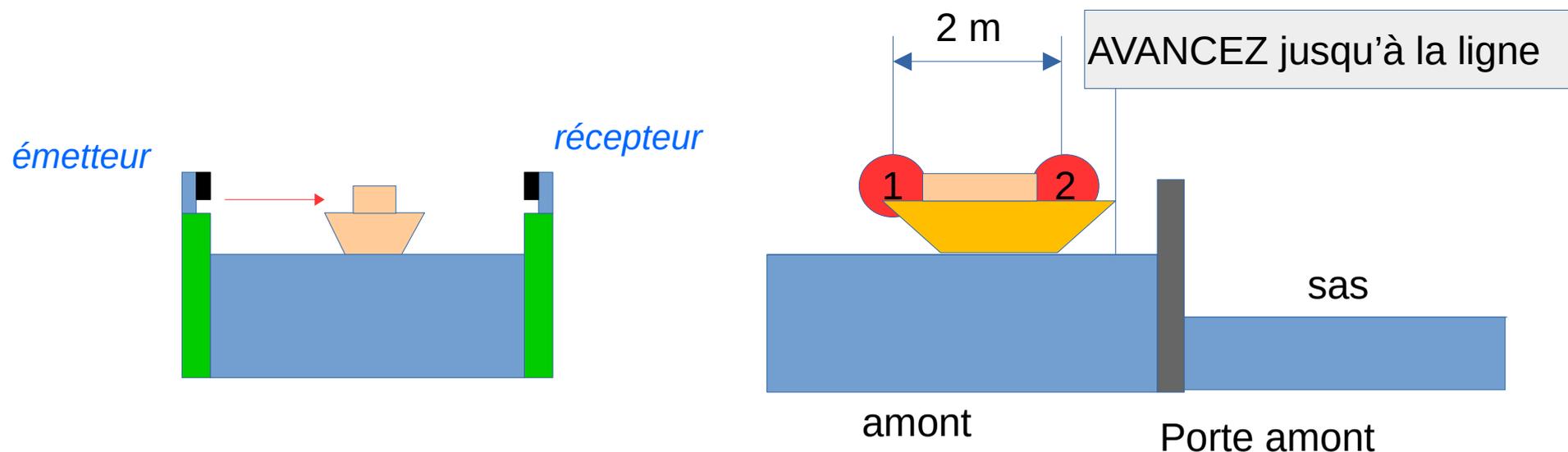
Idée 1c

Barrière infrarouge



2 barrières + 1 panneau

Pour valider une longueur de 2m (évite oiseaux...)



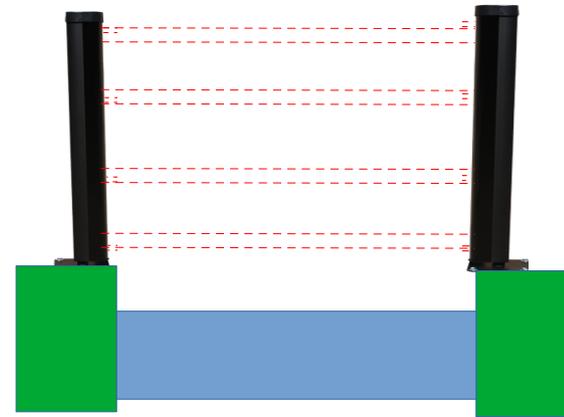
recherche de solutions

Fonction technique : **Détecter bateau dans le sas**

Idée 1

Barrière infrarouge

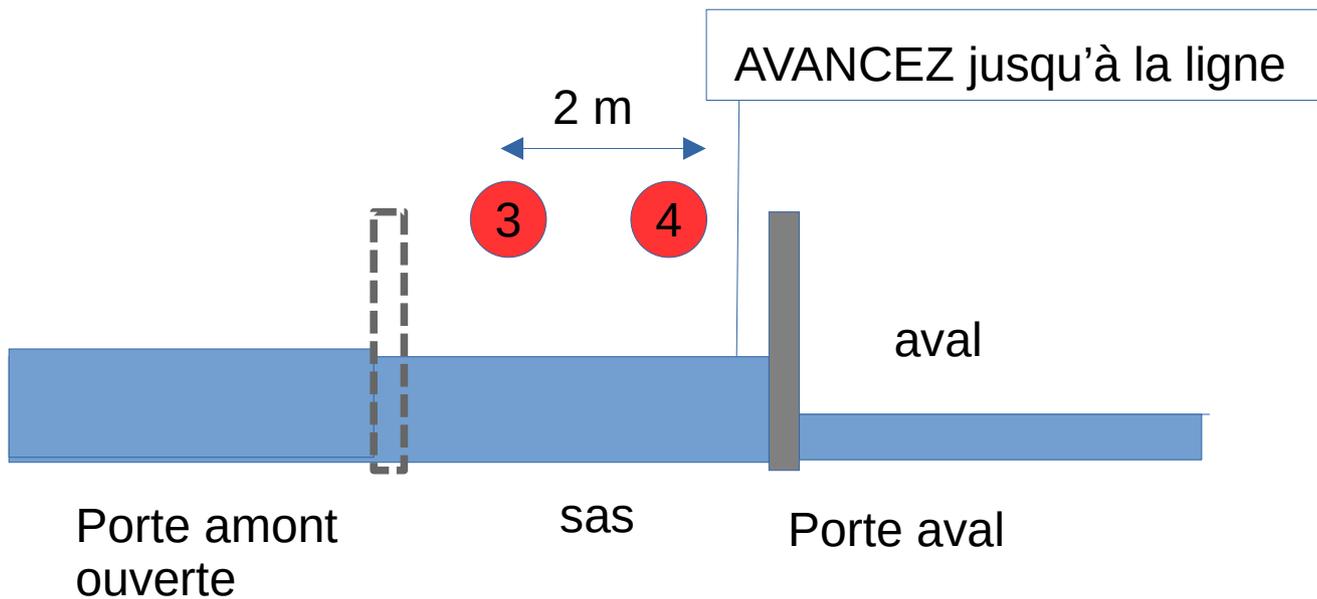
émetteur



récepteur

Solution identique

2 Barrières infrarouges

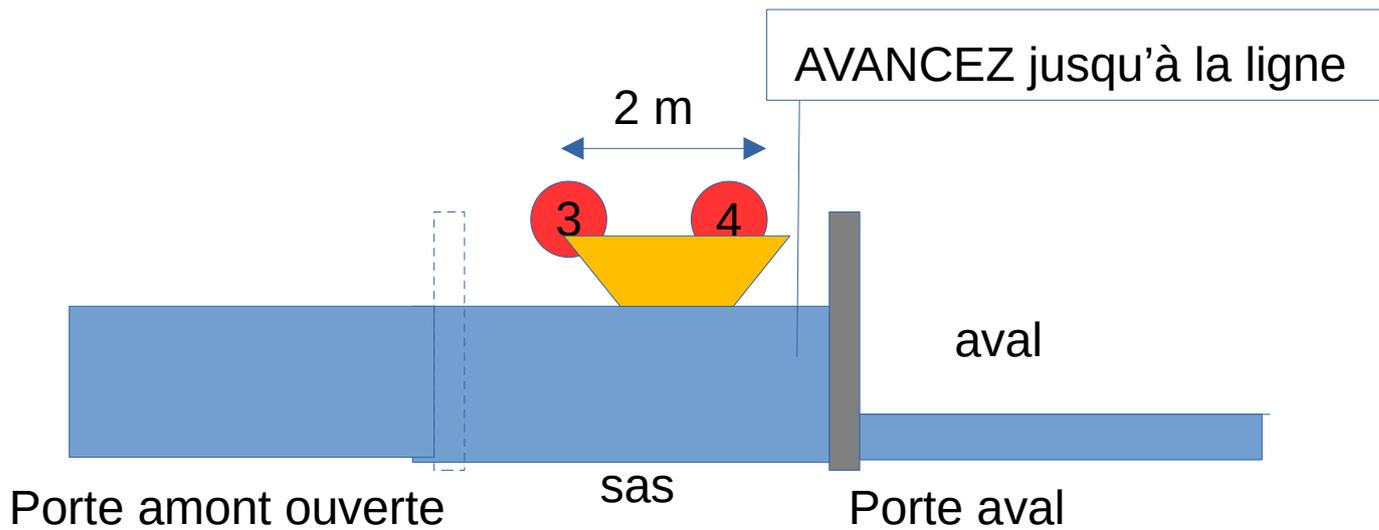
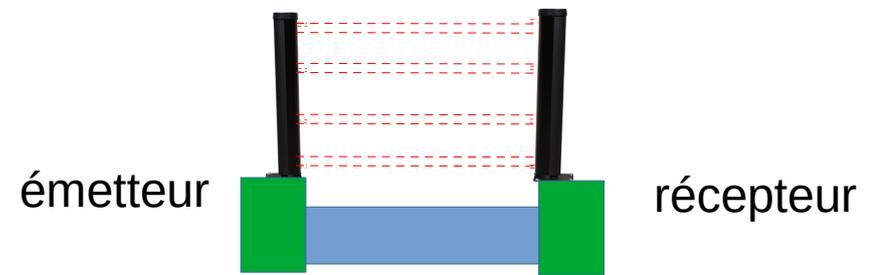


recherche de solutions

Fonction technique : **Détecter bateau dans le sas**

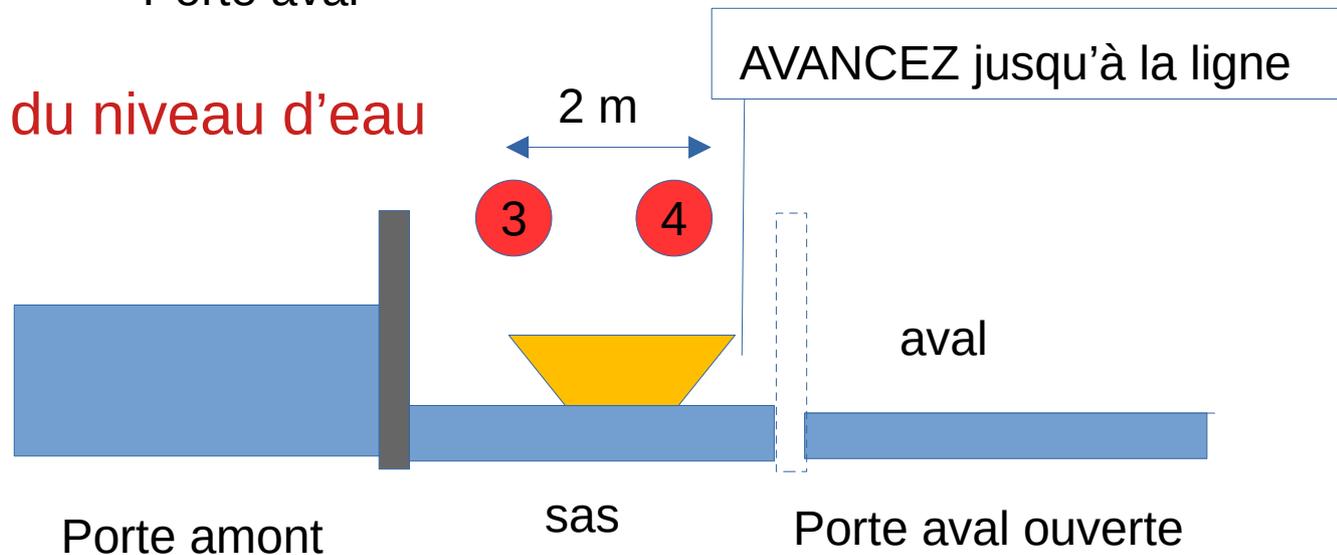
Idée 1c

Barrière infrarouge



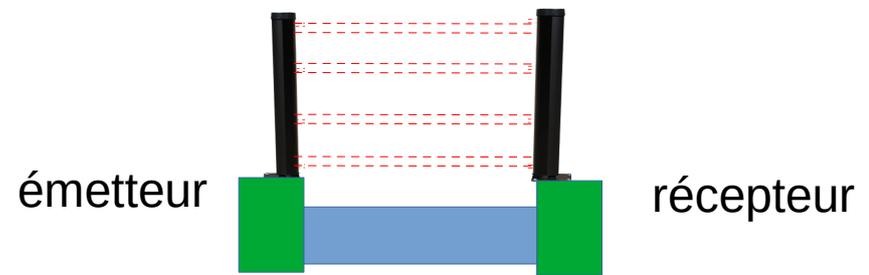
MAIS : Lors de la descente du niveau d'eau

Le bateau pourrait ne plus être détecté

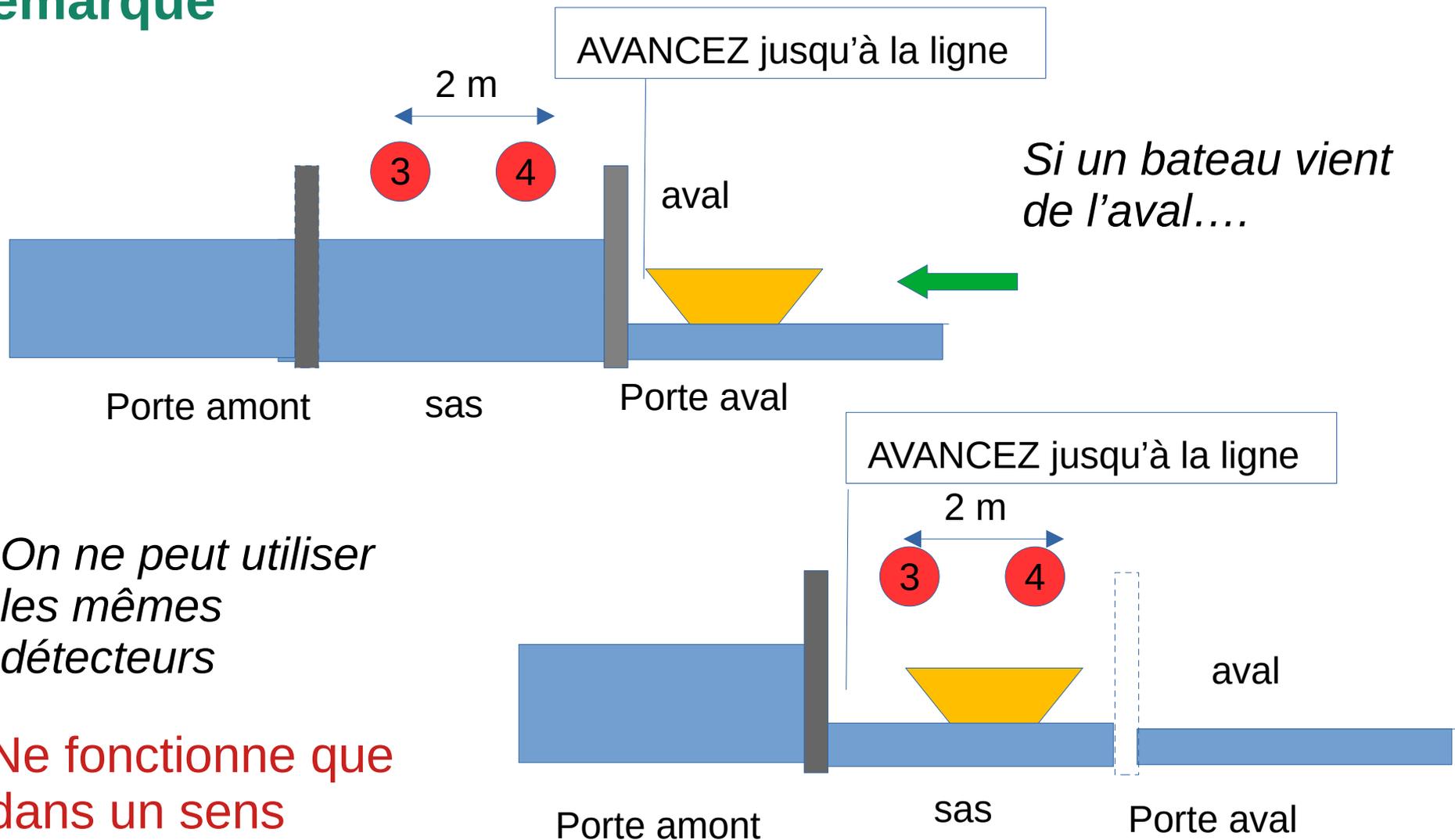


Idée 1c

Barrière infrarouge



Remarque



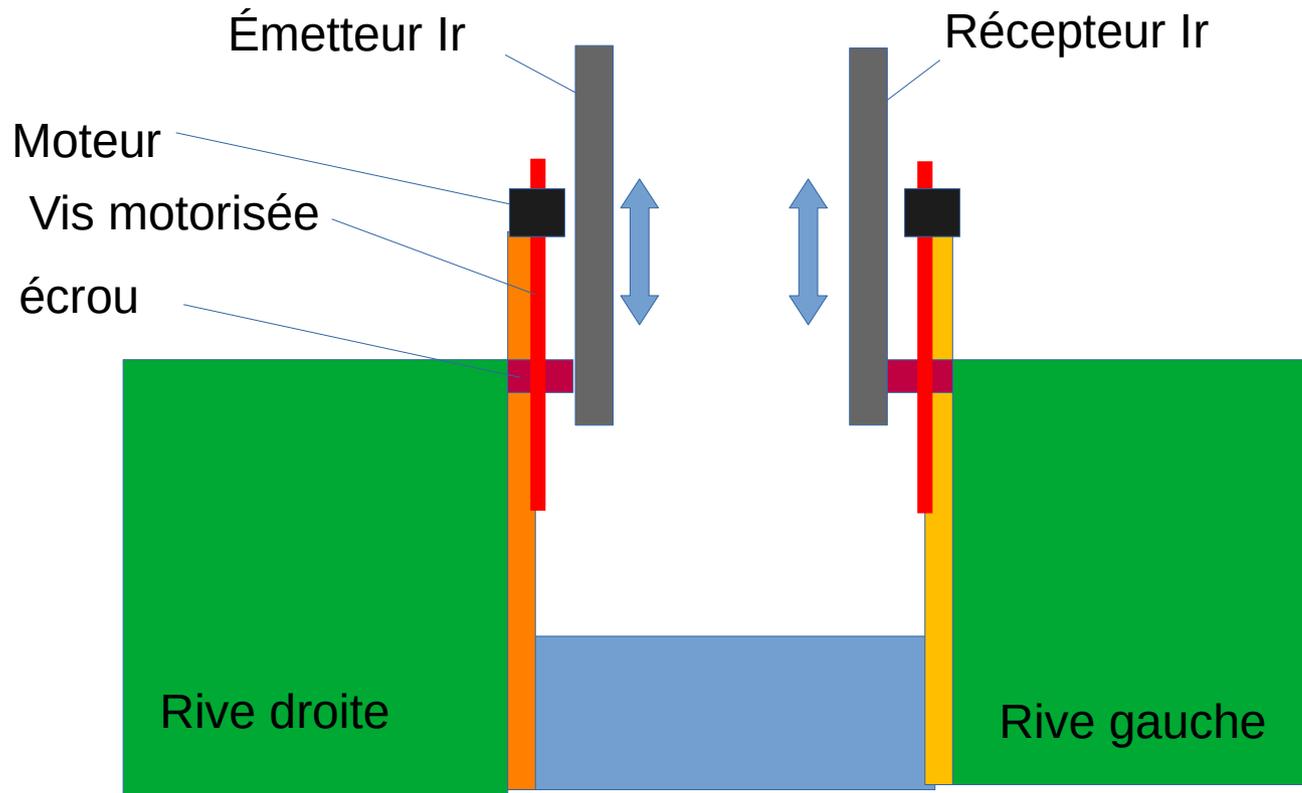
On ne peut utiliser les mêmes détecteurs

Ne fonctionne que dans un sens

Une solution : Asservir la position de la barrière à la hauteur de l'eau....

Grace à un **Systeme vis écrou motorisé**

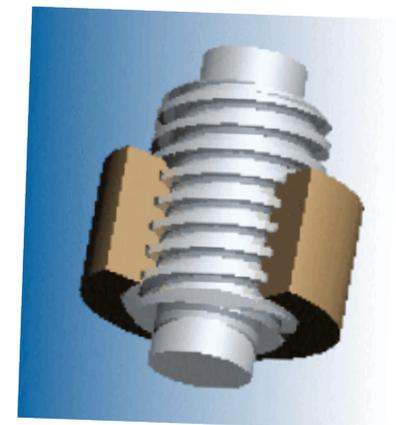
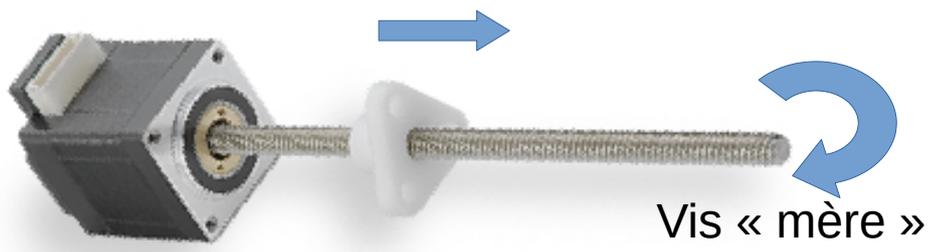
schéma



Remarque : système vu lors de l'analyse d'une borne escamotable....

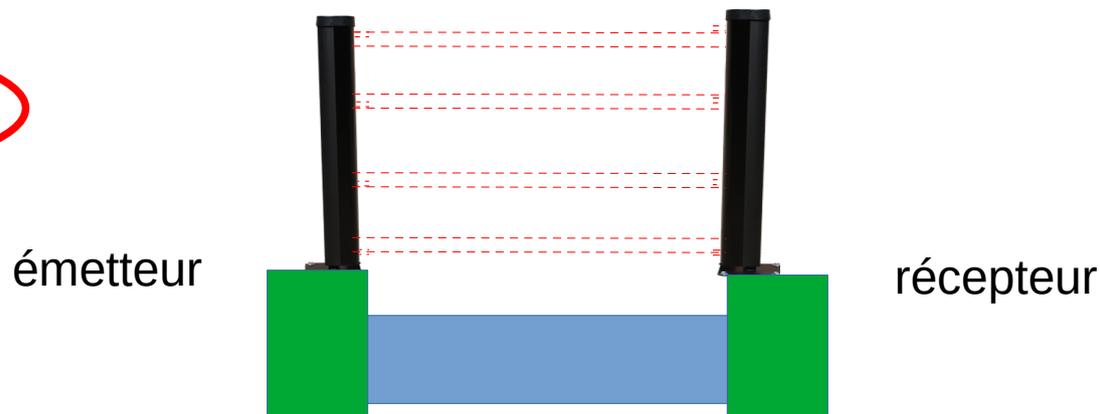
moteur

écrou



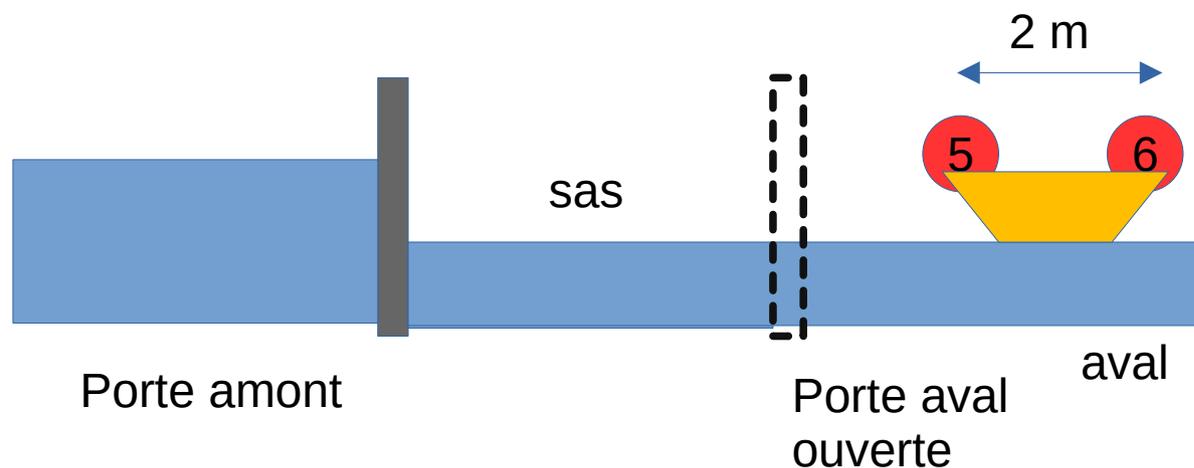
Idée 1c

Barrière infrarouge



2 Barrières infrarouges

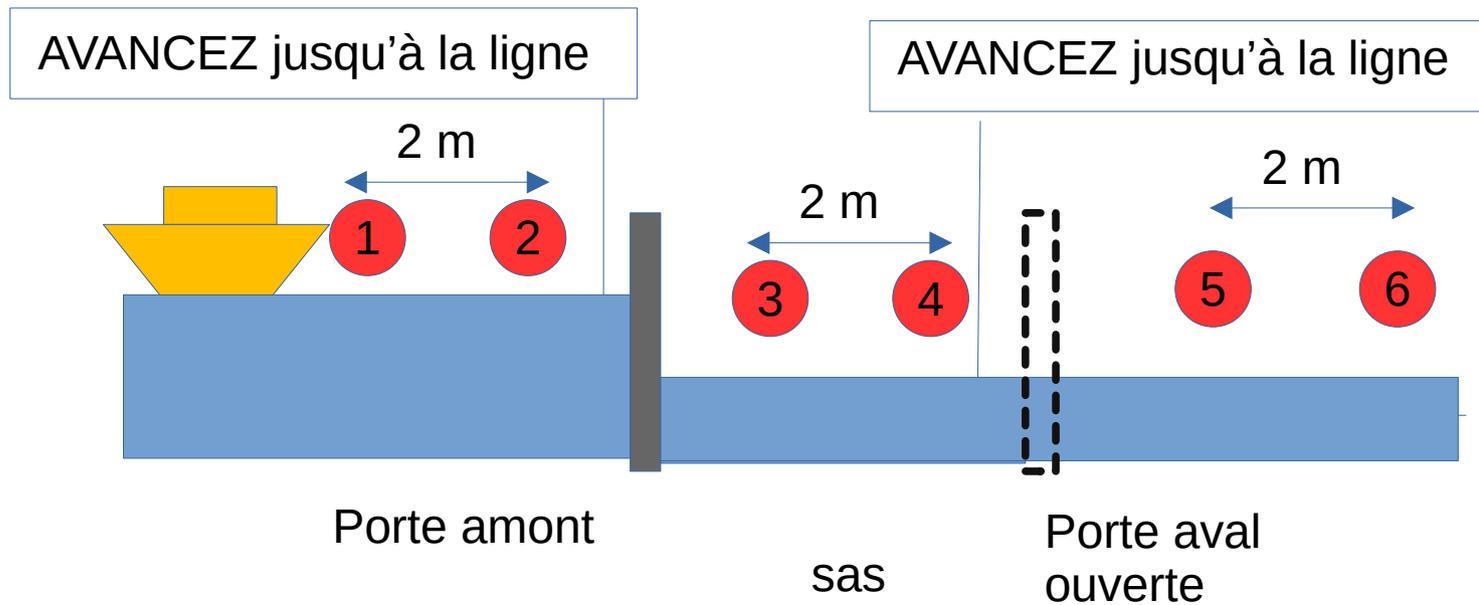
Les deux barrières doivent détecter simultanément a un moment pour valider le passage du bateau...



- Détecter un bateau en aval
- Détecter un bateau dans le sas
- Détecter un bateau qui sort du sas vers l'aval

Idée 1

Au moins 6 barrières infrarouges + signalisation

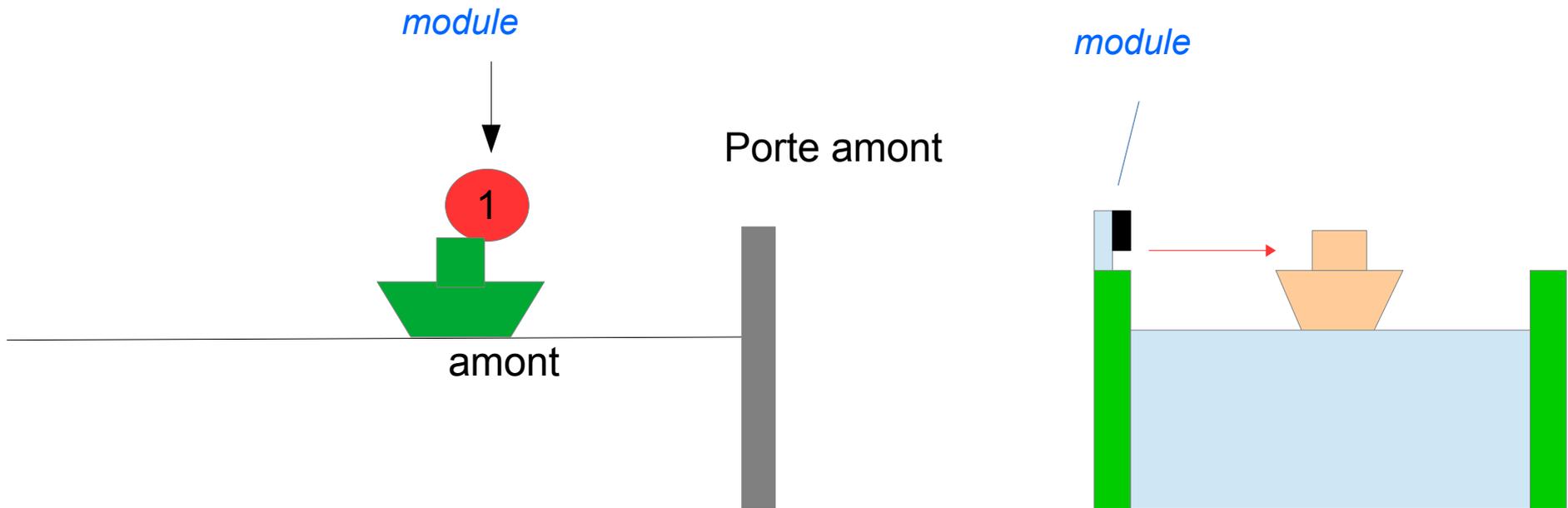


Idée 2

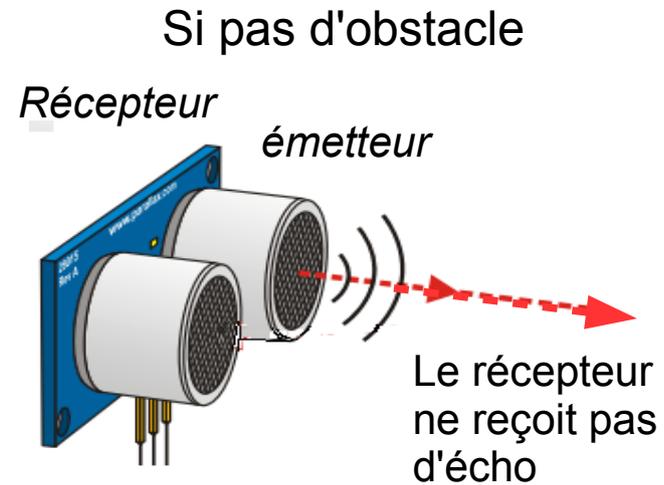
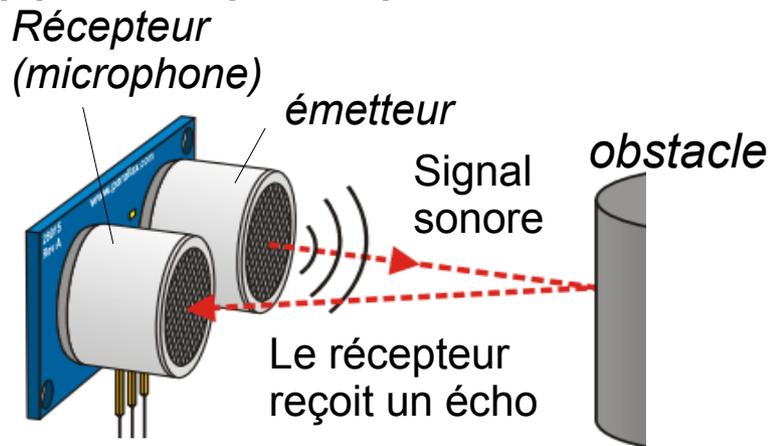
Module ultrasonore



Schéma d'implantation



Rappel du principe



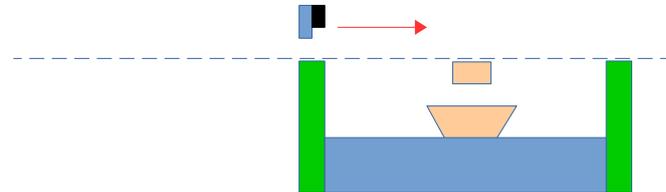
*Le temps mis pour recevoir l'écho
Permet d'évaluer la distance*

critiques

Autres obstacles : oiseaux...

Si présence de brouillard : plus fiables que les rayons infra rouges

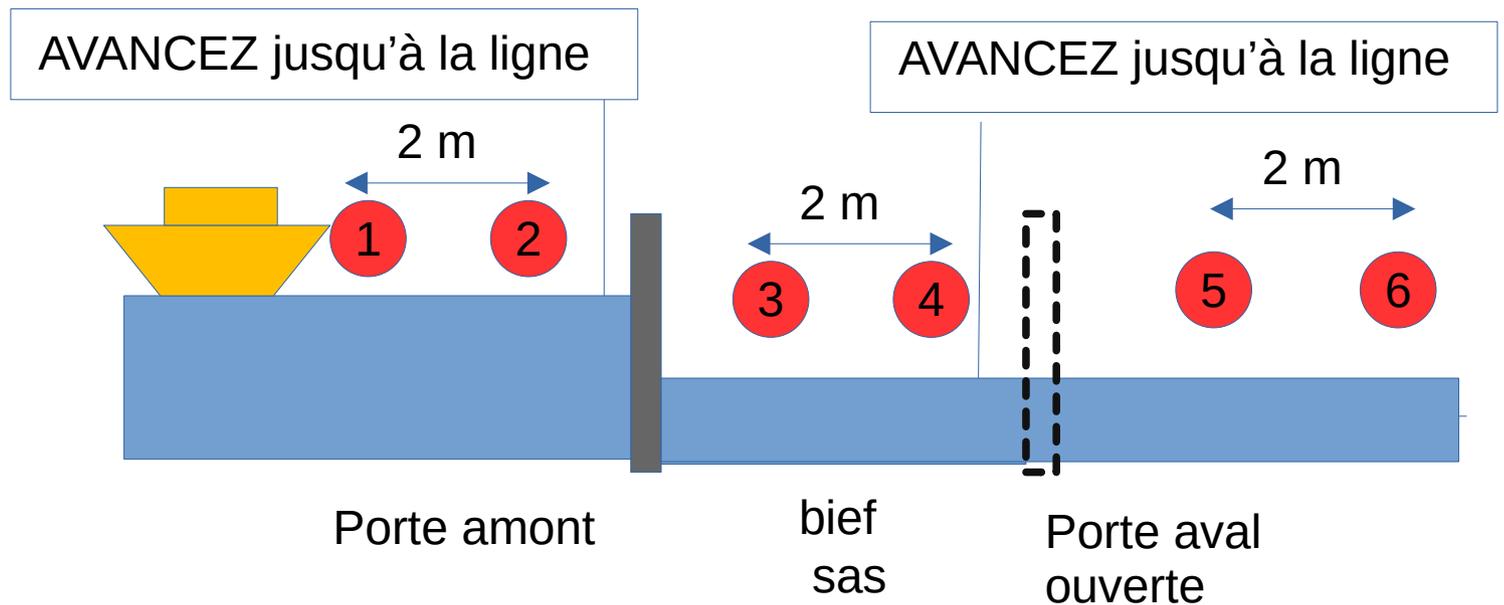
Fluctuation du niveau d'eau :



- Détecter un bateau en aval
- Détecter un bateau dans le sas
- Détecter un bateau qui sort du sas vers l'aval

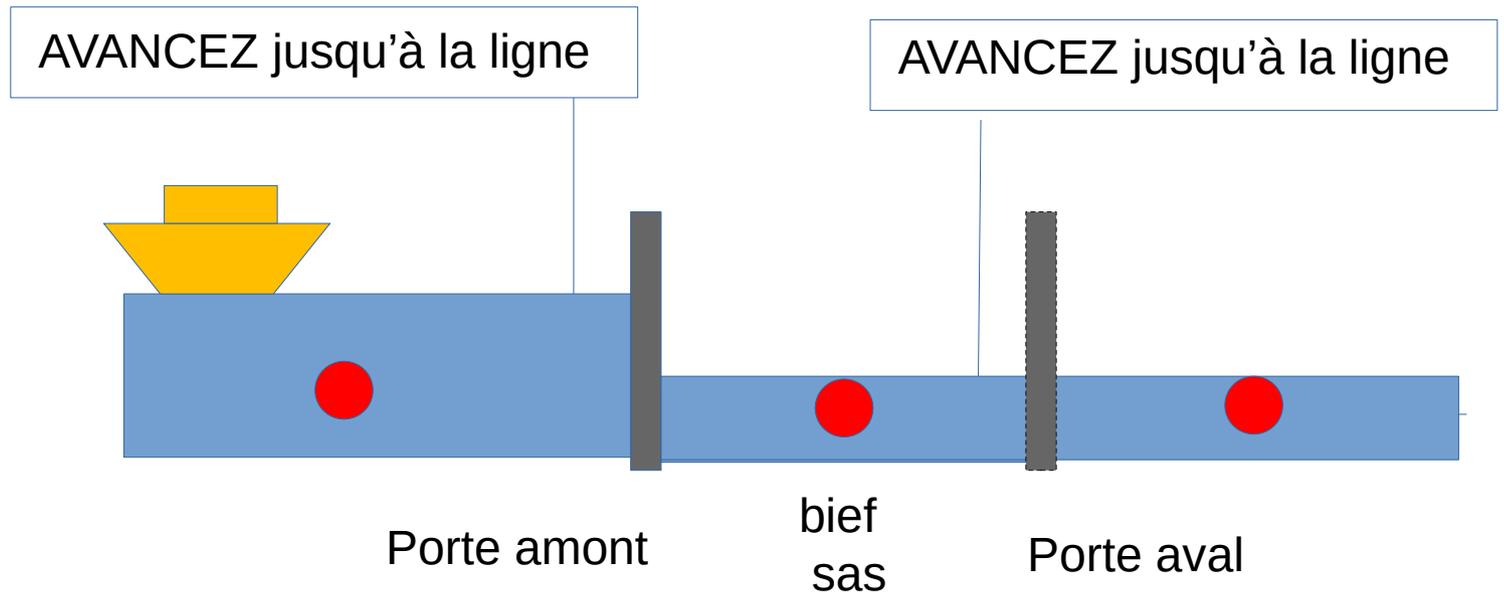
Idée 2

Au moins 6 modules ultrasonores
+ signalisation



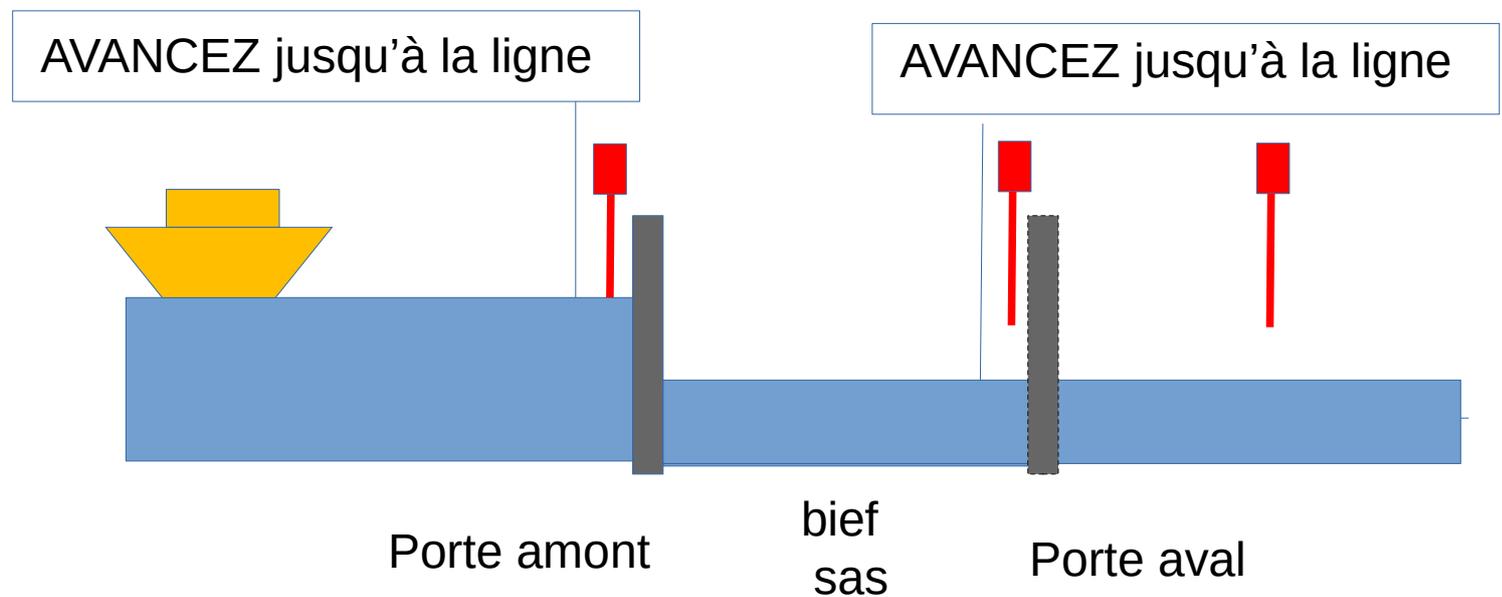
Autres idées

SONAR

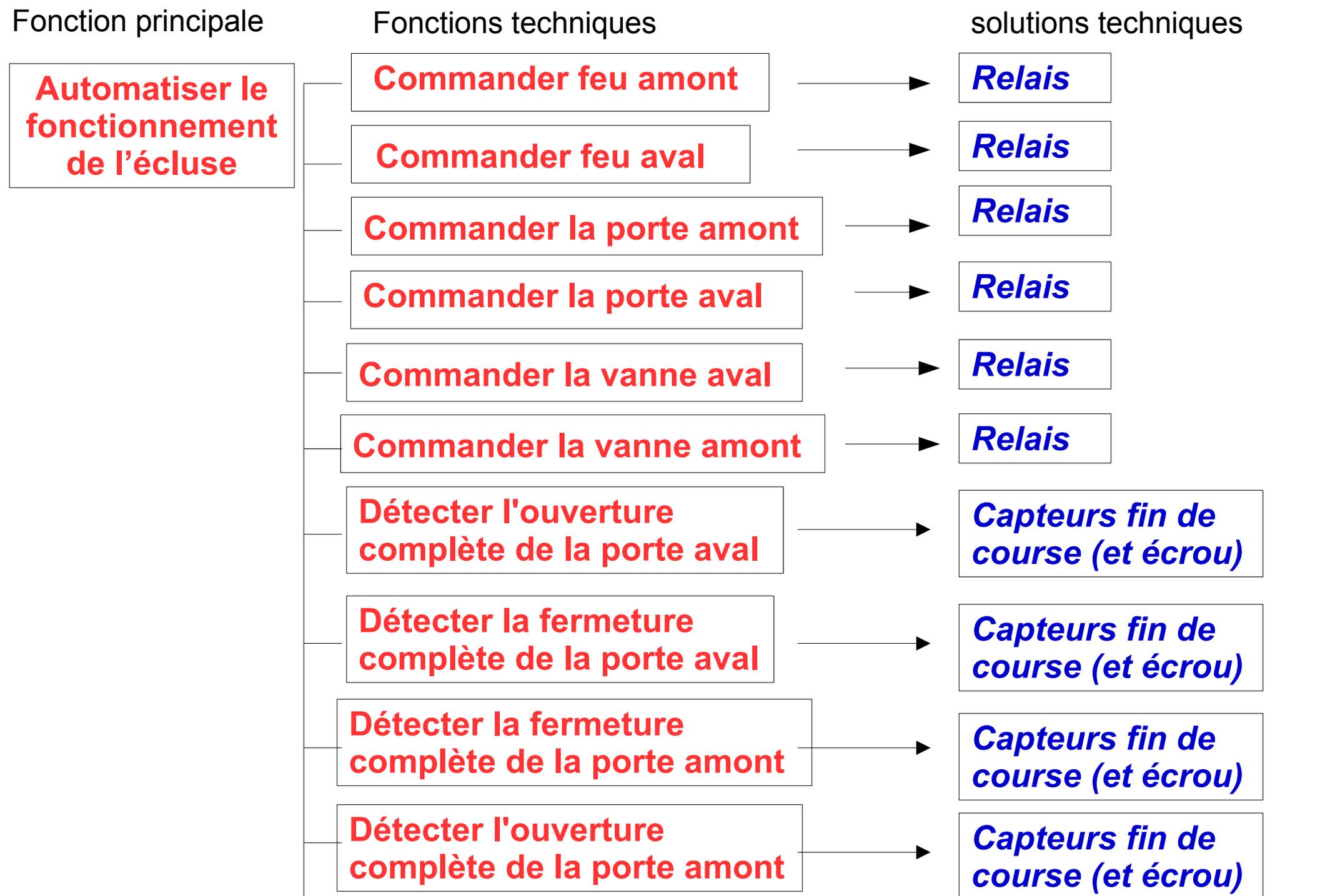


Camera + reconnaissance d'images (Intelligence artificielle)

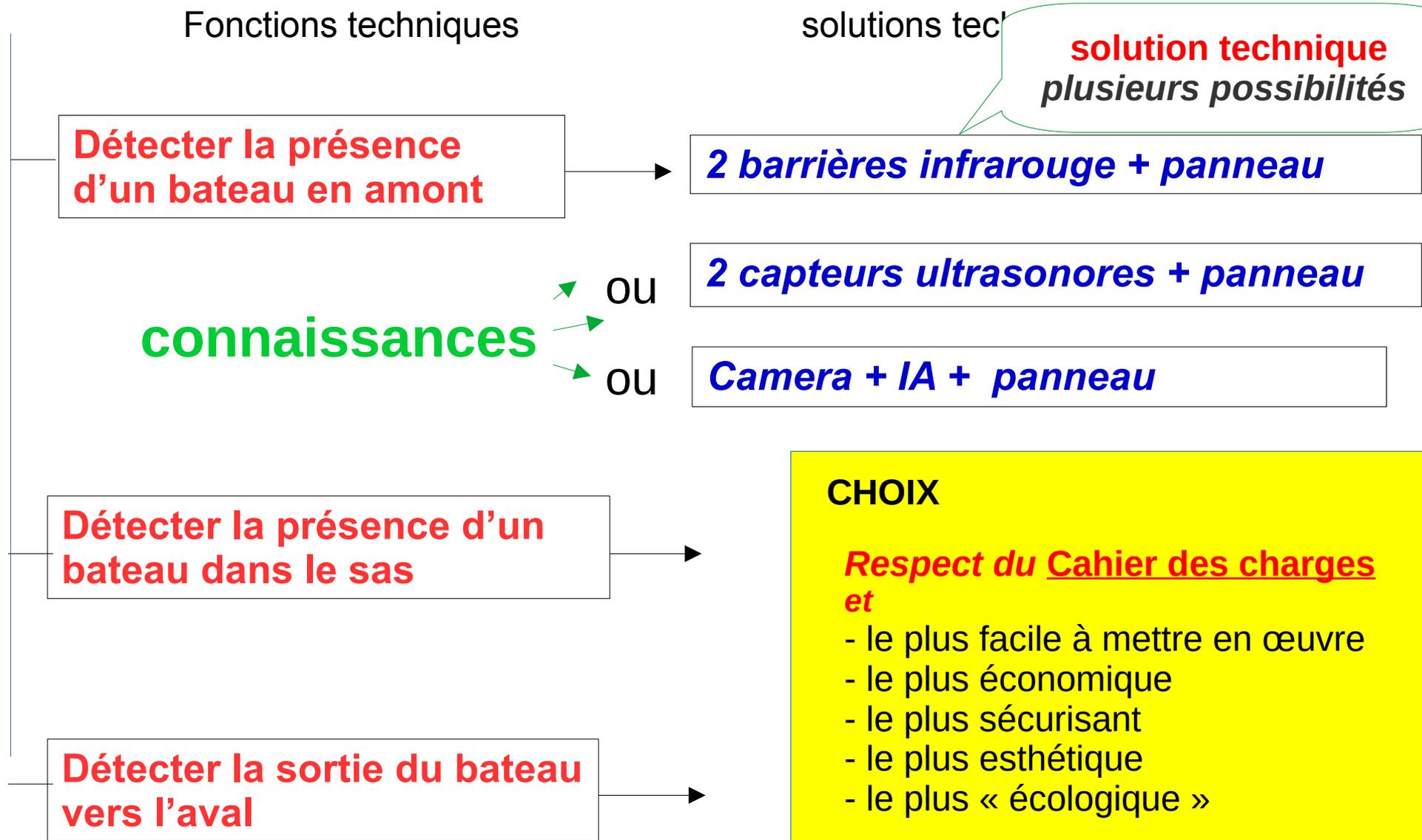
*Le Principe
sera étudié
L'année
prochaine...*



C) choisir les solutions techniques : diagramme fonctionnel



suite: diagramme fonctionnel



Fonctions techniques

solutions techniques

Détecter la présence
d'un bateau en amont

2 barrières infrarouge + panneau

Détecter la présence d'un
bateau dans le sas

2 barrières infrarouge + panneau

Détecter la sortie du bateau
vers l'aval

1 barrière infrarouge

Si L'écluse fonctionne a sens unique

Remarques : *Il y a en tout, avec ces solutions, 5 capteurs.
Ainsi la carte programmable devra avoir, au
moins, 5 Entrées...*