



A quel besoin doit répondre le robot soccer?



Critères de réussite

- J'ai identifié l'utilisateur et la fonction principale
- J'ai associé correctement au moins 4 contraintes avec la famille de contrainte.

Comme tous les objets, le robot soccer répond à un besoin. Définissons ensemble le besoin auquel il répond et les exigences à respecter.

1. Lisez ce diagramme des cas d'utilisation ci-dessous et répondez aux questions.

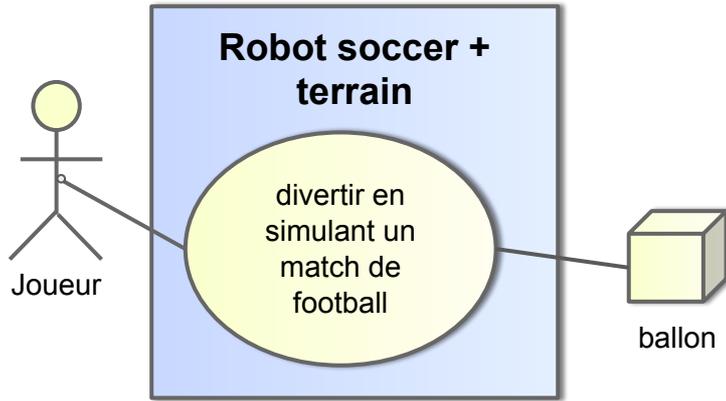


Diagramme des cas d'utilisation du robot soccer

A qui le robot rendra t-il service ?

Le robot rendra service au joueur

Quelle est la fonction principale satisfaite par le robot soccer?

Le robot servira à divertir le joueur en simulant un match de football



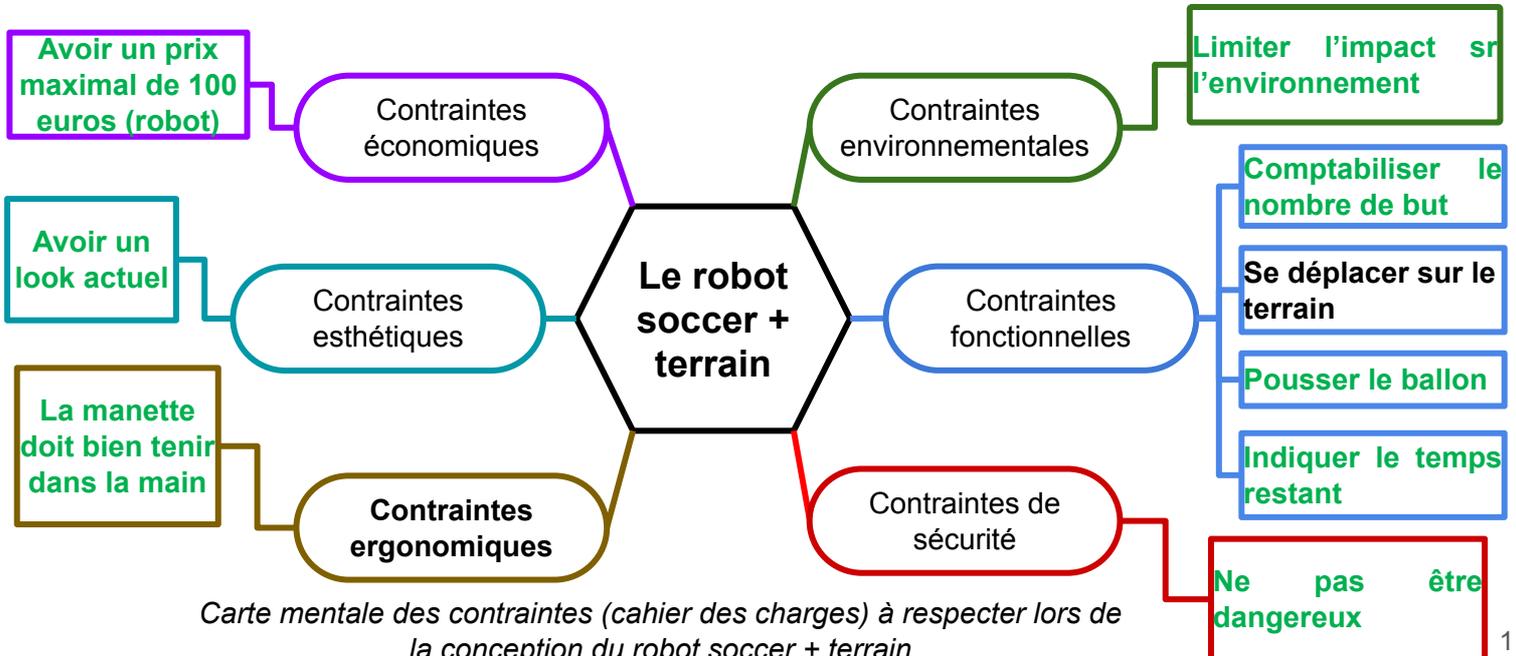
méthode diagramme des cas d'utilisation

2. Associez les contraintes ci-dessous dans chaque famille de contrainte correspondante

Contraintes (exigences)

Ne pas être dangereux
Indiquer le temps restant
Se déplacer sur le terrain
Pousser le ballon
Avoir un look actuel

La manette doit bien tenir dans la main
Avoir un prix maximal de 100 euros (robot+terrain)
Limiter l'impact sur l'environnement
Comptabiliser le nombre de but



Carte mentale des contraintes (cahier des charges) à respecter lors de la conception du robot soccer + terrain



Quelle solution choisir pour détecter automatiquement un but?

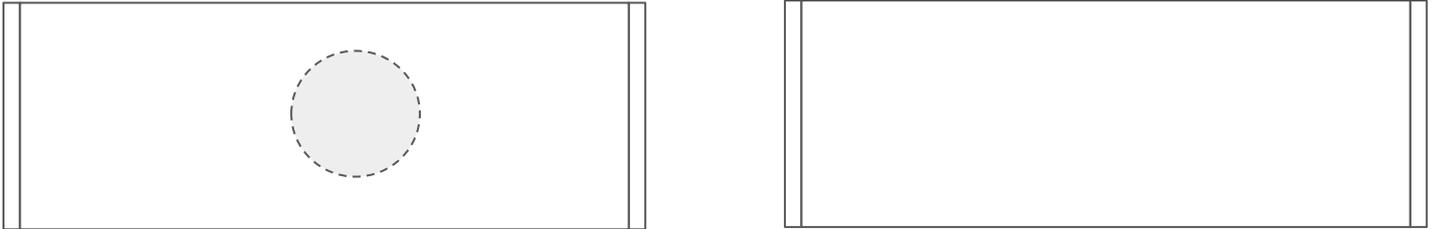


Critères de réussite

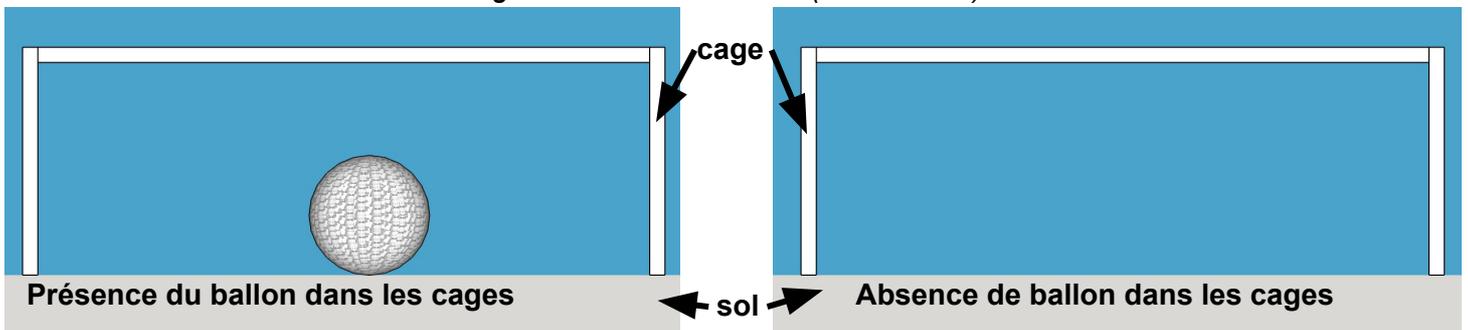
- J'ai identifié le capteur permettant de résoudre le problème
- J'ai représenté sous la forme d'un croquis la position du capteur sur les cages
- J'ai calculé le coût total du terrain et du robot et vérifié qu'il respecte le cahier des charges

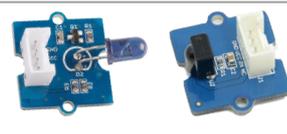
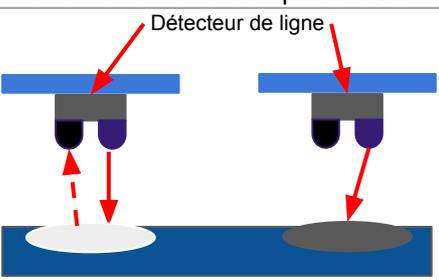
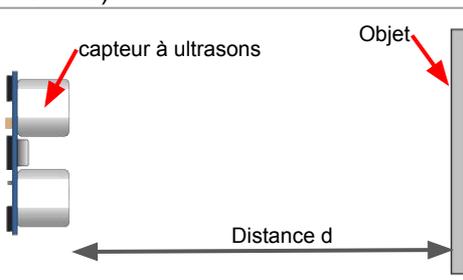
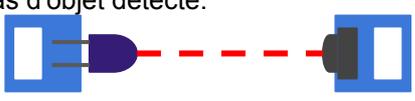
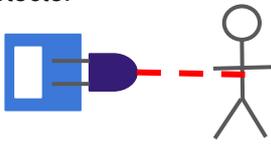
Afin de respecter le cahier des charges il faut trouver des solutions pour comptabiliser le nombre de but. Pour les comptabiliser, il faut détecter automatiquement la présence du ballon dans les cages.

cage du terrain de football (vue du dessus)



cage du terrain de football (vue de face)



Détecteur de ligne	Capteur à ultrasons	Emetteur/Récepteur infrarouge
 <p>Prix du détecteur: 7 euros</p> <p>Il permet de détecter une ligne blanche sur un fond noir a tres petite distance.</p>	 <p>Prix du détecteur: 3 euros</p> <p>Il permet de mesurer la distance à laquelle se trouve un objet grâce aux ultrasons (onde sonore inaudible pour l'Homme)</p>	 <p>Prix des composants 10 euros</p> <p>Il permet de détecter la présence d'un objet. L'émetteur produit un rayonnement infrarouge (invisible pour l'œil humain).</p>
<p>Détecteur de ligne</p>  <p>2 cas possibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Si le rayon est réfléchi alors le détecteur détecte une zone blanche -Si le rayon n'est pas réfléchi alors le détecteur détecte une zone sombre 	<p>capteur à ultrasons</p>  <p>L'onde sonore est produite par le capteur. Cette onde va être renvoyée par un objet (écho) ce qui permet de calculer la distance (d) entre le capteur et l'objet.</p>	<p>2 cas possibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si le rayon n'est pas coupé, alors il n'y a pas d'objet détecté.  <ul style="list-style-type: none"> - Si le rayon est coupé, alors un objet est détecté. 

1. Indiquez le capteur qui permettra de détecter le ballon dans le but.

2. Représentez, sous la forme d'un croquis, la position du capteur choisi sur les cages.

3. Expliquez comment le ballon sera détecté par le capteur choisi.

4. Vérifiez que le coût total du robot respecte le cahier des charges.

Méthode pour réaliser un croquis



Réponses attendues

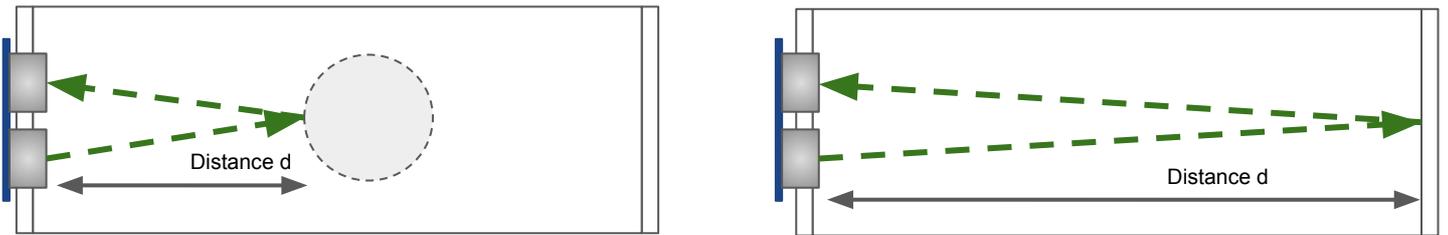
1. Indiquez le capteur qui permettra de détecter le ballon dans le but.

On peut choisir le capteur à ultrasons ou l'émetteur/récepteur infrarouge

2. Représentez, sous la forme d'un croquis, la position du capteur choisi sur les cages.

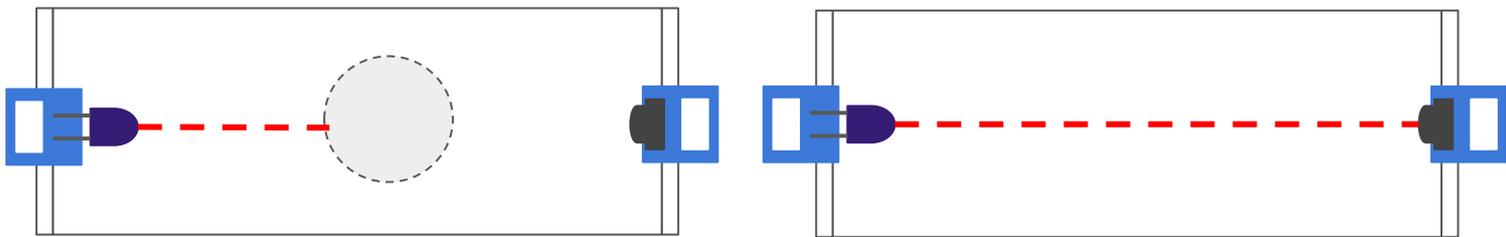
3. Expliquez comment le ballon sera détecté par le capteur choisi.

cage du terrain de football (vue du dessus)



Lorsque le ballon est dans les cages, la distance mesurée sera plus faible. C'est ce qui permet de détecter sa présence.

cage du terrain de football (vue du dessus)



Le rayon infrarouge est coupé si le ballon est dans les cages ce qui permet de détecter sa présence.