

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

Sciences et Technologie de l'Industrie et du Développement Durable

ÉPREUVE DE PROJET EN ENSEIGNEMENT SPÉCIFIQUE

Cahier des charges

Projet : « Ramasseur de balles de tennis »

DOSSIER DE PRÉSENTATION

Sommaire :

Contenu

1	PRESENTATION GENERALE DU PROBLEME.....	2
1.1	Projet	2
1.1.1	Finalités :.....	2
1.1.2	Espérance de retour sur investissement:	2
1.2	Contexte.....	2
1.2.1	Situation du projet :	2
1.2.2	Aspect environnemental, sociétal et économique :	2
1.2.3	Nature des prestations demandées :.....	3
1.3	Énoncé du besoin	3
1.3.1	Finalité du produit :.....	3
1.3.2	Environnement du produit recherché :.....	3
2	EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN.....	4
2.1	Diagramme de cas d'utilisation :.....	4
2.2	Diagramme d'exigence :.....	4

Ramasseur autonome de balles de tennis

1 PRESENTATION GENERALE DU PROBLEME

1.1 Projet

1.1.1 Finalités :

Concevoir un robot autonome pouvant ramasser, stocker les balles et les restituer à destination des personnes à mobilité réduite.

1.1.2 Espérance de retour sur investissement :

- Facilité la pratique du tennis pour les personnes à mobilité réduite,
- Gain de temps,
- Equipement potentiel de tous les clubs de tennis.



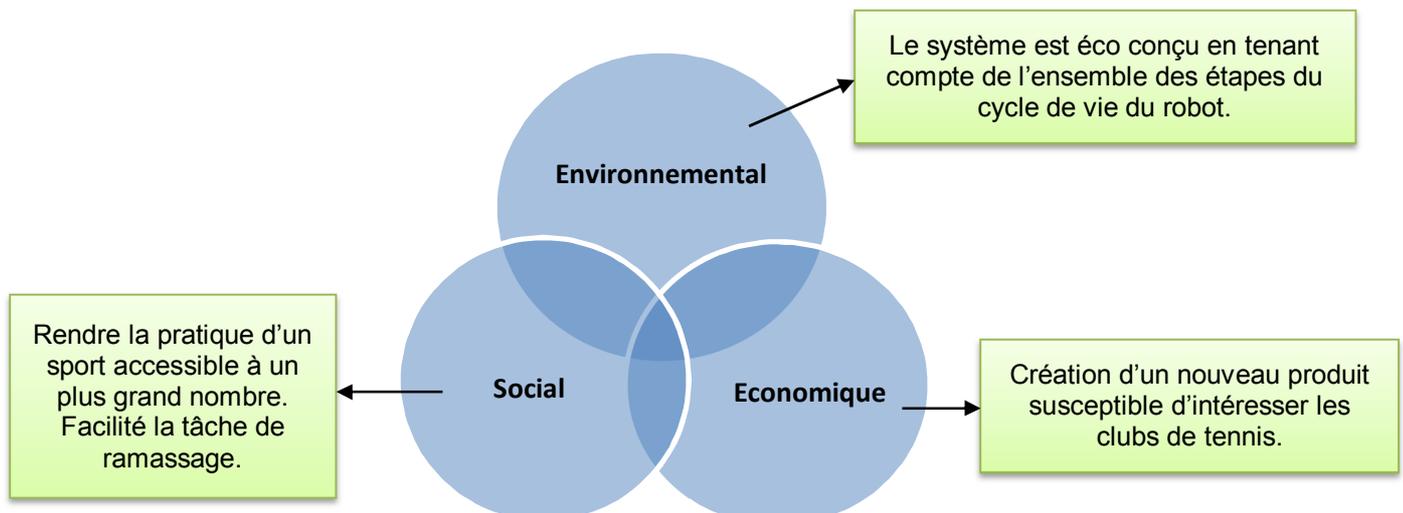
1.2 Contexte

1.2.1 Situation du projet :

Lors d'un entraînement de tennis, le ramassage de balles demande beaucoup de temps et est souvent considéré comme une corvée. Il n'existe pas à ce jour de ramasseur automatisé commercialisé, seul quelques prototypes ont été développés, mais ils ne sont pas conçus pour faciliter cette tâche dans le cadre du handisport.

Les handicapés sont de plus en plus nombreux à vouloir jouer au tennis. Actuellement, ils représentent 4% des licenciés soit 40 000 personnes en France. Mais il y a un problème majeur, ils ne peuvent pas être autonomes, ils demandent l'assistance d'une autre personne pour ramasser les balles. Le robot autonome doit permettre aux joueurs handicapés de se passer de cette assistance et de leur éviter la tâche pénible du ramassage des balles.

1.2.2 Aspect environnemental, sociétal et économique :



1.2.3 Nature des prestations demandées :

Pour concevoir et réaliser le prototype de ramasseur de balles de tennis, vous reprendrez les éléments de la tondeuse à gazon autonome Robomow RX12, dont les systèmes mécaniques et électroniques de déplacement et d'orientation seront conservés. Le moteur servant à mettre en mouvement la lame pourra être réutilisé pour ramasser les balles et/ou acheminer les balles dans l'espace de stockage.



Une fois les balles ramassées, elles doivent être stockées sur le robot dans un « panier » à une hauteur de 50 cm afin de faciliter la récupération par les joueurs à mobilité réduite.

Les points à traiter pour ce projet, sont :

- Le ramassage des balles de tennis,
- L'acheminement des balles à l'espace de stockage,
- Le stockage des balles de tennis,
- Le design et la protection du système.

1.3 Enoncé du besoin

1.3.1 Fonction de service ou finalité du produit :

Ramasser les balles de tennis en autonomie.

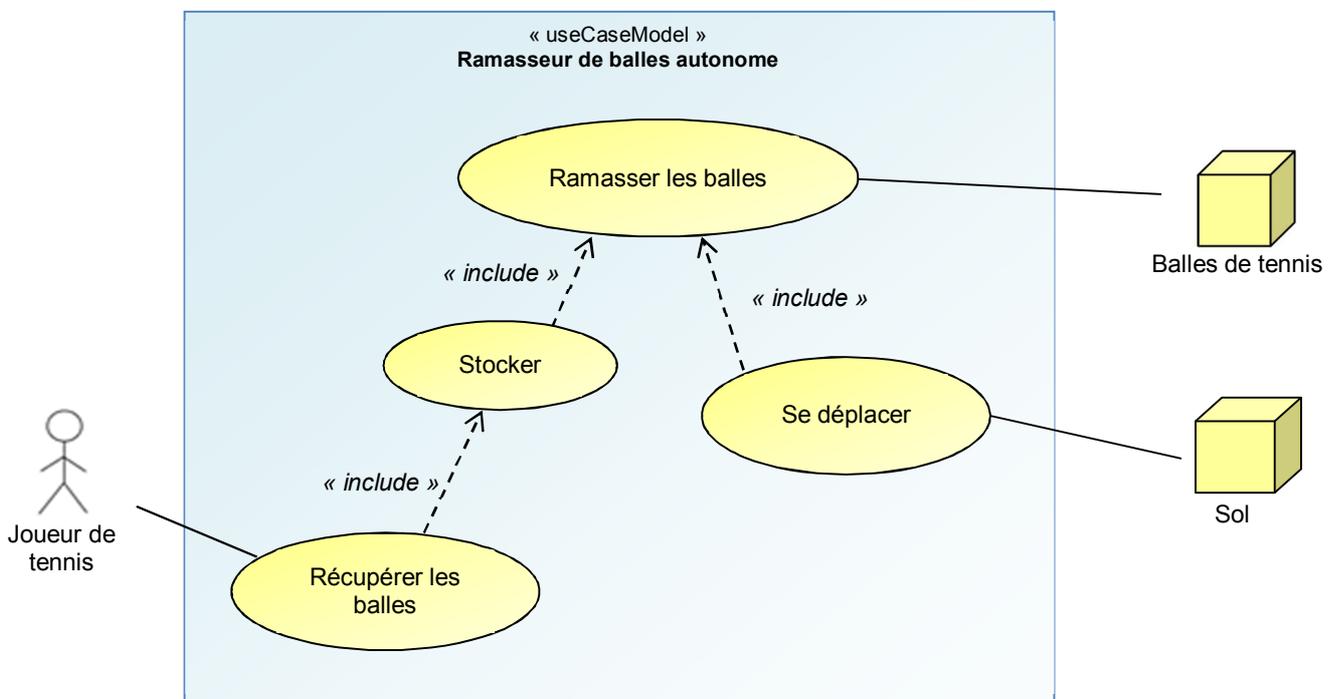
1.3.2 Environnement du produit recherché :

Contraintes physiques	<p>Les balles doivent être stockées à 50 cm du sol.</p> <p>Le carter doit être esthétique et design.</p> <p>Le stockage des balles ne doit pas déséquilibrer le robot.</p>
Contraintes économiques	<p>Le coût du produit doit être d'environ 500 €.</p> <p><i>Pour paramétrer Solidworks Sustainability :</i></p> <p>La production est estimée à 4 000 unités par an sur le marché européen.</p> <p>L'espérance de vie est de 8 ans.</p> <p>Le lieu de production envisagé sera l'Europe.</p>
Contraintes techniques	<p>La capacité de ramassage et stockage doit être de 30 balles de tennis.</p> <p>Le panier de stockage doit être amovible.</p> <p>Les éléments du ramasseur doivent résister aux chocs dus à une balle de tennis allant au maximum à 160 km/h.</p>

	Le carter doit protéger le système des éléments extérieurs en respectant la norme IP54.
Contraintes humaines	La restitution des balles de tennis doit se faire sans difficultés pour une personne handicapée. Le carter doit protéger les utilisateurs.

2 EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN

2.1 Diagramme de cas d'utilisation :





2.2 Diagramme d'exigence :

