

Dossier De Vérification (DDV)

du projet

Robot Sumo

Responsabilité documentaire

| Action | NOM Prénom | Fonction | Date | Signature |
|--------------|-------------------------------------|----------------|------------|-----------|
| Rédigé par | Gaëtan Bouyer | Technicien | 16/12/2015 | |
| Approuvé par | Jimmy Boissonneau (IUT GEII Bdx) | Chef de projet | 16/12/2015 | |
| Approuvé par | | Client | / / | |

| | | |
|----------------------------------|--|------|
| IUT Bordeaux Département GEii | Référence : PJR_DD.V_EQB1_eq2 Révision : 2 – 16/12/2015 | 1/11 |
|----------------------------------|--|------|

Suivi des révisions documentaires

| Indice | Date | Nature de la révision |
|--------|------------|--|
| 1 | 05/10/2013 | Publication préliminaire du DDF document à compléter par le Technicien. |
| 2 | 16/12/2015 | Première publication suite au test du produit. |

Documents de références

| Sigle | Référence | Titre | Rév. | Origine |
|-------|------------------|-------------------------|------|--------------|
| [CDC] | PJR_CDC | Cahier des charges | 1 | <Client> |
| [DDC] | PJR_DDC_EQB1_eq2 | Dossier De Conception | 2 | IUT GEII Bdx |
| [DDF] | PJR_DDF_EQB1_eq2 | Dossier De Fabrication | 2 | IUT GEII Bdx |
| [DDV] | PJR_DDV_EQB1_eq2 | Dossier De Vérification | 2 | UT GEII Bdx |

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| 1. Nature du document..... | 4 |
| 2. Vérification du produit développé..... | 4 |
| 2.1. Tenue du robot sur le dohyo..... | 4 |
| 2.2. Essais gabarit et poids du robot..... | 5 |
| 2.3. Logo du robot..... | 5 |
| 2.4. Fonctionnement des LEDs..... | 7 |
| 2.5. Autonomie du robot..... | 7 |
| 2.6. Aveuglement du robot..... | 8 |
| 2.7. Détection de l'adversaire..... | 9 |
| 2.8. Combat dans les règles..... | 9 |
| 2.9. Coût et délai..... | 10 |
| 2.10. Conclusion de la vérification du produit..... | 10 |
| 3. Matrice de conformité du produit développé..... | 11 |

1. Nature du document

Ce document est un dossier de vérification et a pour but de décrire les essais et les résultats de vérification. Il apporte les preuves de la conformité du produit développé vis-à-vis des exigences client. Le paragraphe 3 du [CDC] décrit de façon plus détaillée la nature et le positionnement de ce document dans l'arborescence documentaire du projet.

2. Vérification du produit développé

Ce chapitre détaille la vérification par essais du produit développé. Il constitue une preuve de la conformité du produit. Chaque paragraphe d'essai fait donc clairement référence aux exigences client issues du Cahier des Charges.

2.1. Tenue du robot sur le dohyo

Référence de l'essai : ESS1

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_LIGNES/_DEPLACEMENT/_IMMOBILITE

But de l'essai : Faire tenir le robot sur le dohyo pendant 3 minutes.

Moyens utilisés :

- dohyo
- robot
- alimentation
- activation que des capteurs de lignes
- chronomètre

Procédure d'essai:

On fait un programme de sorte à ce que le robot puisse rester immobile 5 secondes sur le dohyo avant de se mettre en mouvement pendant 3 minutes minimums (temps maximal d'un match de robot sumo) tout en restant dans le dohyo (en captant les lignes blanches). On pose le robot sur le dohyo puis on l'alimente de sorte à observer que le programme fonctionne.

Résultats attendus :

Le robot doit tenir sur le dohyo au moins 3 minutes en étant en mouvement.

Résultats obtenus :

| | | |
|----------------------------------|---|------|
| IUT Bordeaux Département GEii | : PJR_DDV_EQB1_eq2 Révision : 2 – 16/12/2015 | 4/11 |
|----------------------------------|---|------|

Le robot tient plus de 3 minutes et reste en mouvement pendant ce temps-là : mouvements d'avant en arrière, de gauche à droite.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Nous avons rencontré un problème au niveau du code lorsque le robot a les 2 capteurs avant qui détectent la ligne en même temps.

2.2. Essais gabarit et poids du robot

Référence de l'essai : ESS2

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_DIMENSIONS/_MASSE

But de l'essai : Vérifier que le robot rentre dans le gabarit de dimensions (10cm*10cm) et qu'il pèse au maximum 500g.

Moyens utilisés :

- robot
- gabarit en bois
- balance

Procédure d'essai:

On met le robot dans le gabarit en bois. On le met aussi sur la balance.

Résultats attendus :

Le robot doit rentrer dans le gabarit et qu'il fasse 500g maximum.

Résultats obtenus :

Le robot rentre bien dans le gabarit.

Le robot pèse 337g donc nous rajouterons du poids pour atteindre un poids proche de 500g car cela fait partie de notre stratégie.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Aucun problème rencontré.

2.3. Logo du robot

Référence de l'essai : ESS3

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_LOGO

But de l'essai : Vérifier que le robot possède bien un logo représentant l'équipe avec le logo de l'IUT et de l'université.

Moyens utilisés :

| | | |
|----------------------------------|---|------|
| IUT Bordeaux Département GEii | : PJR_DDV_EQB1_eq2 Révision : 2 – 16/12/2015 | 5/11 |
|----------------------------------|---|------|

- appareil photo

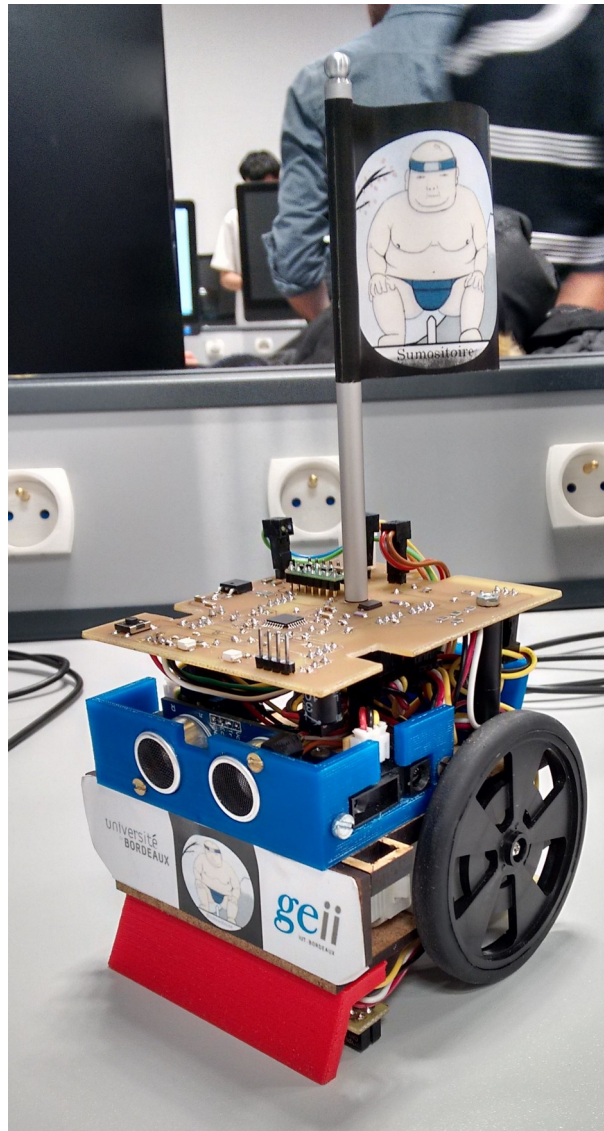
Procédure d'essai:

On prend le robot en photo.

Résultats attendus :

Présence d'un logo sur le robot.

Résultats obtenus :



Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Aucun problème rencontré.

2.4. Fonctionnement des LEDs

Référence de l'essai : ESS4

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_INDICATEUR

But de l'essai : Le robot doit posséder des indicateurs lumineux indiquant l'état dans lequel il se trouve.

Moyens utilisés :

- robot
- alimentation

Procédure d'essai:

On implante un programme dans le robot permettant d'allumer les LEDs lorsque les capteurs du robot captent quelque chose.

Résultats attendus :

Les LEDs doivent s'allumer lorsque le robot rencontre une ligne ou se trouve face à un adversaire.

Résultats obtenus :

Les LEDs s'allument.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Aucun problème rencontré.

2.5. Autonomie du robot

Référence de l'essai : ESS5

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_AUTONOMIE

But de l'essai : Faire tenir le robot pendant 30 min sans contact.

Moyens utilisés :

- alimentation

Procédure d'essai:

On relie l'alimentation sur le robot puis on pose le robot sur le dohyo et on mesure le courant consommé lorsque le robot lutte contre quelque chose (notre main).

Le courant consommé est de : 1,5A

La batterie fournit 800mAh, donc le temps que peut tenir le robot en luttant est de :

$$\frac{800 \cdot 10^{-3}}{1,5} \times 60 = 32 \text{ min}$$

Résultats attendus :

La batterie doit tenir 30 min sans contact.

Résultats obtenus :

Le batterie tient 32 min avec contact elle tiendra donc plus longtemps sans contact.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Nous avons rencontré un problème au niveau du code lorsque le robot a les 2 capteurs avant qui détectent la ligne en même temps.

2.6. Aveuglement du robot

Référence de l'essai : ESS6

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_LUMINOSITE

But de l'essai : Le robot doit être insensible aux différents niveaux de luminosité.

Moyens utilisés :

- robot
- 2 spots

Procédure d'essai:

On pose le robot sur le dohyo, on le met en route et on lui envoie la lumière du spot de plus en plus près.

Résultats attendus :

Le robot ne change pas ses mouvements en fonction de la lumière.

Résultats obtenus :

Le robot n'est pas sensible à la lumière.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Aucun problème rencontré.

2.7. Détection de l'adversaire

Référence de l'essai : ESS7

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_ADVERSAIRE

But de l'essai : Le robot sumo est capable de localiser son adversaire en déterminant dans quelle direction il se situe.

Moyens utilisés :

- robot
- gabarit en bois

Procédure d'essai:

On pose le robot sur le dohyo, on le met en route et on place le gabarit à différents endroits sur le dohyo pour vérifier que chaque capteur fonctionne.

Résultats attendus :

Le robot détecte le gabarit en bois et lui fonce dessus pour le sortir du dohyo.

Résultats obtenus :

Le robot repère bien le gabarit avec n'importe quel capteur et le sort du dohyo.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Aucun problème rencontré.

2.8. Combat dans les règles

Référence de l'essai : ESS8

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_COMBAT

But de l'essai : Le robot sumo reste immobile 5 secondes avant d'essayer de pousser l'adversaire hors du dohyo.

Moyens utilisés :

- robots
- dohyo

Procédure d'essai:

On pose les robots sur le dohyo, on les met en route et ils attendent 5 secondes avant de s'affronter pour sortir l'autre du dohyo.

Résultats attendus :

Le robot reste immobile 5s avant de tenter de sortir l'adversaire du dohyo.

Résultats obtenus :

Le robot reste bien immobile pendant 5s et essaye d'éjecter son adversaire du dohyo après ce délai d'immobilisation.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Aucun problème rencontré.

2.9. Coût et délai

Référence de l'essai : ESS9

Exigences client vérifiées par l'essai : EXIG_COUT/ DELAI/ JALON5

But de l'essai : Le robot sumo est fini en 21 séances maximum et coûte au maximum 100€ qui seront validés lors du jalon 5.

Moyens utilisés :

- calculatrice

Procédure d'essai:

On réalise un tableau Excel qui se trouve dans le DDF pour calculer le coût du robot et on fait valider le robot avant la fin de la dernière séance.

Résultats attendus :

Le robot coûte au maximum 100€ et il est validé avant la fin de la 21ème séance.

Résultats obtenus :

Le robot coûte 85,81 € et il a été validé lors de la dernière séance.

Statut de l'essai : Conforme aux exigences.

Problèmes rencontrés : Aucun problème rencontré.

2.10. Conclusion de la vérification du produit

Le produit est conforme à toutes les exigences comme cela a bien été vérifié lors du jalon 5. Les tests ont tous été réalisés et ils sont tous conformes au cahier des charges.

3. Matrice de conformité du produit développé

Ce chapitre synthétise par l'intermédiaire d'un tableau la conformité du produit développé par rapport aux exigences issues du Cahier des Charges.

| Exigence | Méthodes Vérification | Eléments vérifiant l'exigence | Statut |
|------------------|-----------------------|-------------------------------|--------|
| EXIG_DIMENSIONS | Vérification | ESS2 | Conf. |
| EXIG_MASSE | Vérification | ESS2 | Conf. |
| EXIG_LOGO | Vérification | ESS3 | Conf. |
| EXIG_AUTONOMIE | Vérification | ESS5 | Conf. |
| EXIG_LIGNES | Vérification | ESS1 | Conf. |
| EXIG_ADVERSAIRE | Vérification | ESS7 | Conf. |
| EXIG_LUMINOSITE | Vérification | ESS6 | Conf. |
| EXIG_DEPLACEMENT | Vérification | ESS1 | Conf. |
| EXIG_IMMOBILITE | Vérification | ESS1 | Conf. |
| EXIG_COMBAT | Vérification | ESS8 | Conf. |
| EXIG_INDICATEUR | Vérification | ESS4 | Conf. |
| EXIG_COUT | Vérification | ESS9 | Conf. |
| EXIG_DELAI | Vérification | ESS9 | Conf. |
| EXIG_JALON 5 | Vérification | ESS9 | Conf. |