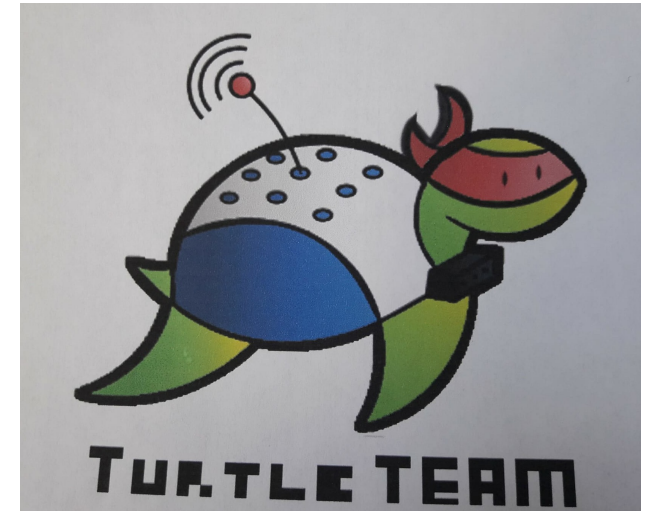


Présentation du plan qualité et développement



Navigation Autonome de Robot Mobile



- Hugo Brefel
- Luc Rubio
- Sylvain Guillaume
- Pierre Beauhaire
- Salah Eddine Ghamri



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER



LAAS-CNRS

Sommaire

- Objectif
- RoadMaps
- Gantt
- Backlogs
- Analyse des risques

Objectif

- Déplacement d'un robot TurtleBot dans un environnement 3D (navigation visuelle)
- Augmentation de la précision du robot
- Autonomie du robot
 - Création dynamique de la carte
 - Détection / évitement d'obstacle

RoadMaps

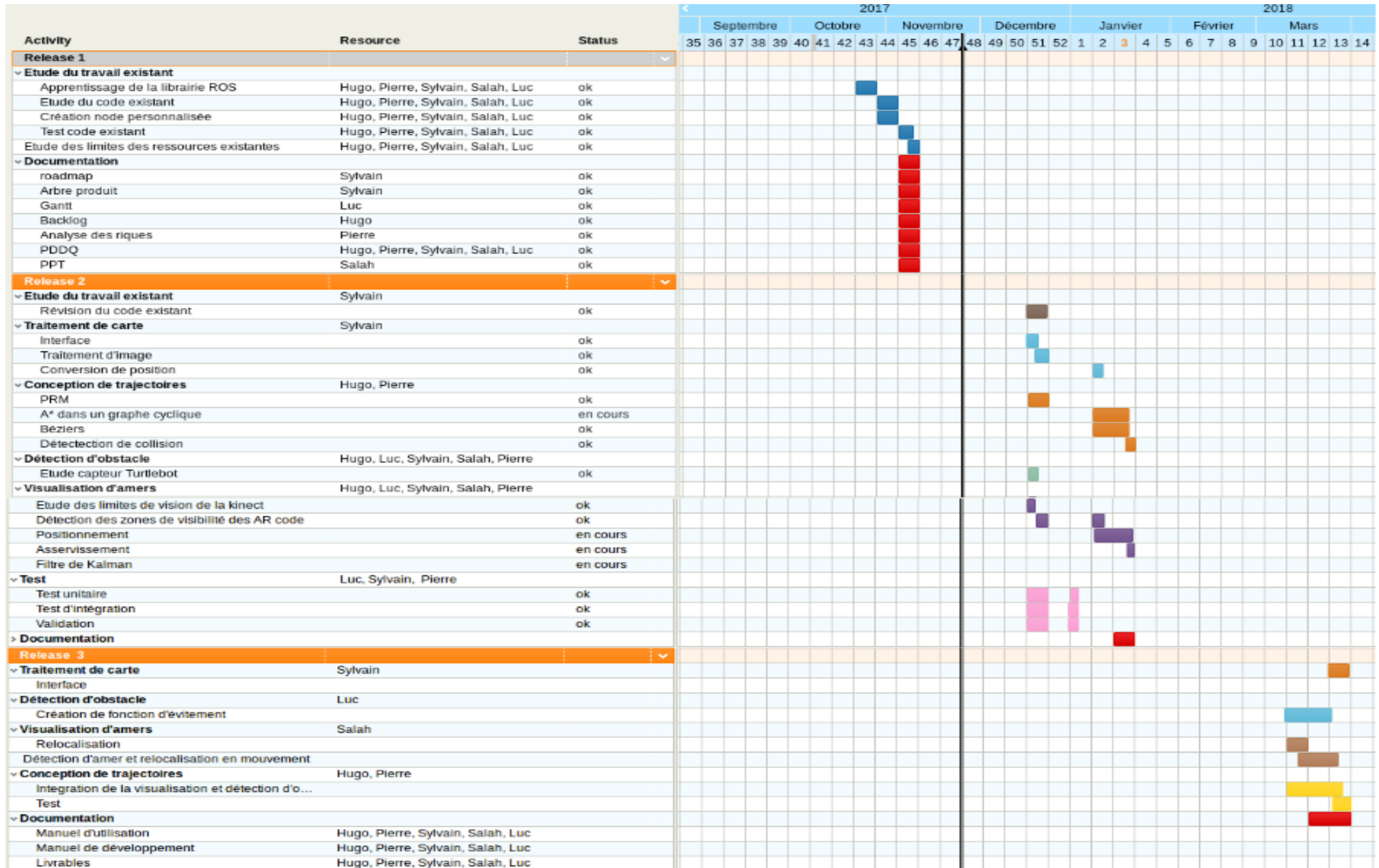
Roadmap Release1

| | Release 1 | Release 2 | Release 3 |
|----------------------------|---|--|--|
| étude du travail existant | -Apprentissage de la librairie ROS -Étude des limites des ressources existante - Test | -Révision du code existant | |
| Détection d'obstacle | | - Étude des capteur de la Turtlebot - Création de fonction d'évitement - Repositionnement | |
| Visualisation d'amers | | - Étude des limites de vision de la Kinect - Détection des zones de visibilité des AR code - Positionnement | |
| Conception de trajectoires | | - Calcul de trajectoire - Optimisation | Intégration de la visualisation et détection d'obstacle |
| Management | - Gestion du trello - Gestion du GitHub - Prise de rendez-vous avec les clients | - Gestion du trello - Gestion du GitHub - Prise de rendez-vous avec les clients | - Gestion du trello - Gestion du GitHub - Prise de rendez-vous avec les clients |
| Documentation | -Réalisation d'un PDDQ -Réalisation d'une roadmap -Réalisation d'une analyse de risque -Réalisation d'un arbre produit -Rapports de réunions -Présentation | - Amélioration du PDDQ - Amélioration de la roadmap - Rapports de réunions - Manuel d'utilisation - Manuel de développement - État de l'art | -Amélioration du PDDQ -Manuel d'utilisation -Manuel de développement -Livrables |
| Test | -Test du code existant | -Test unitaire -Test d'intégration -Validation | -Test unitaire -Test d'intégration -Validation |
| État de l'art | Début de recherche d'article | | |

Roadmap Release2

| | Release 1 | Release 2 | Release 3 |
|----------------------------|---|---|--|
| étude du travail existant | -Apprentissage de la librairie ROS -Étude des limites des ressources existante - Test | - Révision du code existant | / |
| Traitement de carte | / | - Interface - Traitement d'image - Conversion de position | - Interface |
| Détection d'obstacle | / | - Étude des capteur de la Turtlebot | - Création de fonction d'évitement |
| Visualisation d'amers | / | - Étude des limites de vision de la Kinect - Détection des zones de visibilité des AR code - Positionnement - Asservissement - Filtre de Kalman | - Relocalisation - Détection d'amer et relocalisation en mouvement |
| Conception de trajectoires | / | - PRM - A* dans un graphe cyclique - Bézier - Détection de collision | - Intégration de la visualisation et détection d'obstacle |
| Management | - Gestion du trello - Gestion du GitHub - Prise de rendez-vous avec les clients | - Gestion du trello - Gestion du GitHub - Prise de rendez-vous avec les clients | - Gestion du trello - Gestion du GitHub - Prise de rendez-vous avec les clients |
| Documentation | -Réalisation d'un PDDQ -Réalisation d'une roadmap -Réalisation d'une analyse de risque -Réalisation d'un arbre produit -Rapports de réunions -Présentation | - Amélioration du PDDQ - Amélioration de la roadmap - Rapports de réunions - Manuel d'utilisation - Manuel de développement - État de l'art | -Amélioration du PDDQ -Manuel d'utilisation -Manuel de développement -Livrables |
| Test | -Test du code existant | - Test unitaire - Test d'intégration - Validation | -Test unitaire -Test d'intégration -Validation |
| État de l'art | Début de recherche d'article | Livraison de l'état de l'art | / |

Planning : Gantt



Planning : Backlog

| Release 1 | | |
|-----------|---|------------------------|
| Sprint n° | Exigence | Priorité de l'exigence |
| Sprint 1 | Prise en main du fonctionnement de ROS | 1 |
| | Prise en main du fonctionnement de Turtlebot sous ROS | 2 |
| Sprint 2 | Prise en main du code existant | 1 |
| Sprint 3 | Tester les limites du code déjà existant | 2 |
| | Réaliser les livrables de fin de première release | 1 |

| Release 2 | | |
|-----------|---|------------------------|
| Sprint n° | Exigence | Priorité de l'exigence |
| Sprint 1 | Remaniement du code existant | 1 |
| | Réalisation de test de précision sur le code existant | 2 |
| Sprint 2 | Début de la conception de trajectoire | 1 |
| Sprint 3 | Fin de la conception de trajectoire | 2 |
| | Visualisation d'amer | 2 |
| | Traitement de cartes | 2 |
| | Réaliser les livrables de fin de deuxième release | 1 |

Analyse des risques

| Risque | Probabilité | Gravité | Cause | Effet | Action Corrective (C) ou Préventive (P) |
|---|-------------|---------|--|--|--|
| Obtenir un résultat trop peu intuitif | Moyenne | Moyenne | Complexité de la solution proposée | Difficulté pour réutiliser le travail effectué | - Faire tester par des utilisateurs extérieurs au projet (P) |
| Problème d'environnement (luminosité trop importante pour le robot) | Moyenne | Majeure | Localisation de la salle de travail | Mauvaise vision du robot | - Installer des rideaux (C) - Effectuer les mouvements du robots quand la lumière n'est pas aveuglante (P) - S'assurer que tous les objets de la scène soient visibles (P) |
| Incapacité de se déplacer (pour le robot) | Moyenne | Majeure | Roues du robot trop petites, sol en mauvais état | Le robot ne se déplace pas, et/ou les données renvoyées par ses capteurs sont erronées | - Tester les déplacements du robot dans différentes salles et sur des sols différents (P) |
| Collision avec une personne ou un obstacle | Faible | Majeure | Mauvaise implémentation | Risque de dégâts matériels ou physiques | - S'assurer que la détection et l'évitement d'obstacles sont au point avant d'effectuer des déplacements (P) |
| | | | de la détection d'obstacles | sur l'objet/la personne impacté(e) et sur le robot | |
| Vitesse du robot trop importante | Faible | Majeure | Mauvaise implémentation du déplacement du robot | Risque de dégâts matériels et temps d'arrêt possiblement important | - Mettre un seuil maximal en vitesse lors du déplacement du robot (P) |
| Amers mal placés | Moyenne | Majeure | Amers mal placés | Impossibilité de se localiser | - Placer les amers de manière à ce qu'ils soient visibles, ou au moins atteignables par le robot. |
| Erreur de relocalisation | Faible | Majeure | Mauvaise implémentation | Risque de collision avec l'environnement | - Minimiser l'erreur de relocalisation grâce à la mise en place de solutions (estimation de l'erreur, filtre de Kalman...) |

Merci de votre attention.

