

Code UAI de l'établissement :

Intitulé du projet :

Thématique du projet :

Nom du ou des professeurs responsables :

Formulation du besoin initial :

Concevoir et réaliser un prototype d'éclairage autonome pouvant se fixer sur tout casque de moto afin d'augmenter la visibilité et la sécurité du motard.

La finalité du produit en lien avec la thématique :

La sécurité routière étant une préoccupation au cœur de la société, les nouveaux systèmes réduisant les risques d'accident permettent de réaliser des économies pour les usagers de la route, les assurances et la société en générale (remboursement des soins liés à un accident).

Le problème technique à résoudre :

Les motards n'étant pas toujours visibles pour les automobilistes lorsqu'ils circulent entre les files de voitures, le système d'éclairage pour casque de moto doit accroître la visibilité de ces derniers.
Le système d'éclairage doit pouvoir se fixer sur un casque de moto. En lien avec les actions du conducteur, le système doit indiquer les changements de directions (clignotants), la présence du motard (feu avant et arrière) et les freinages (feu arrière).
Le système doit être autonome en énergie.

Diagramme de cas d'utilisation :

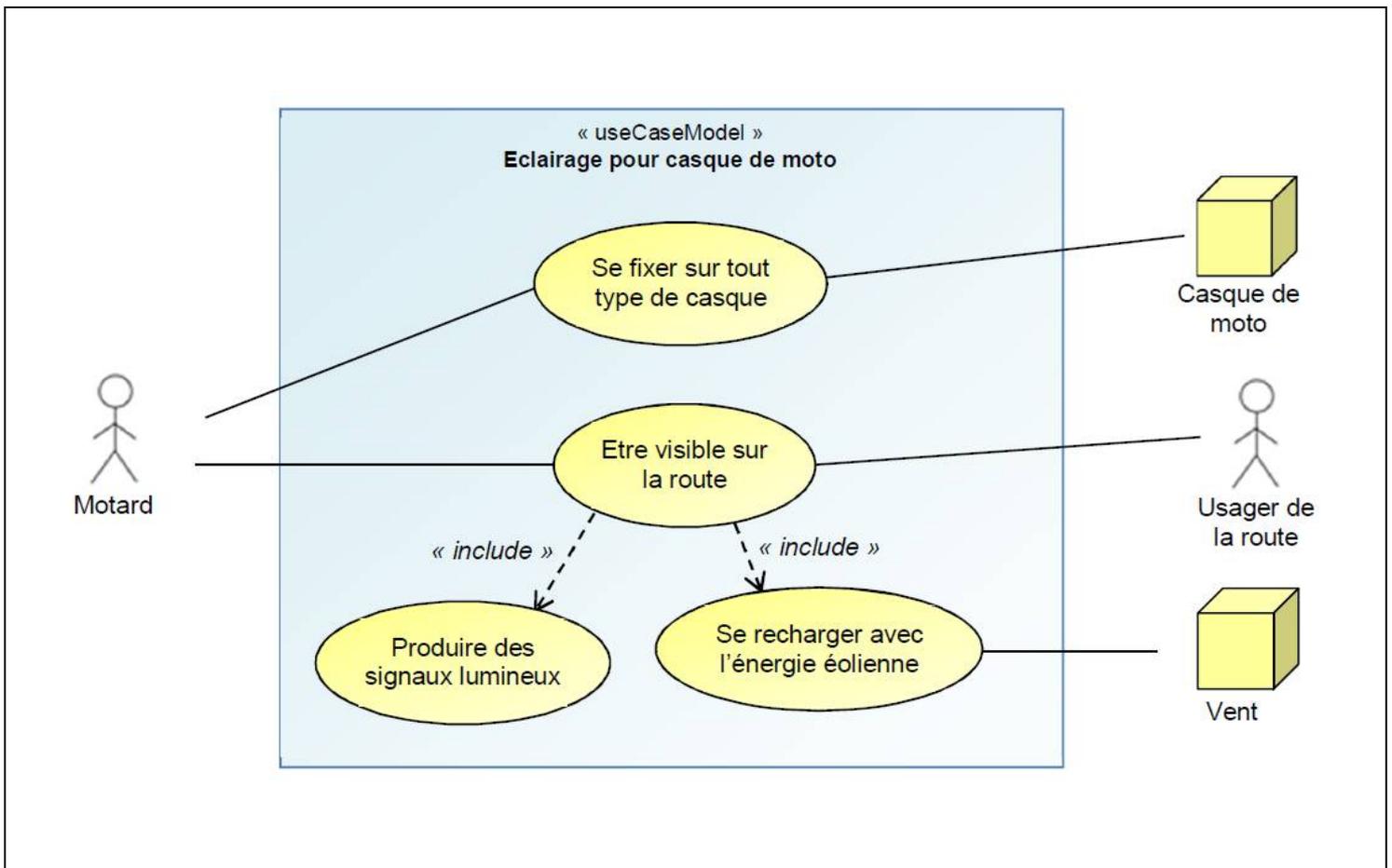
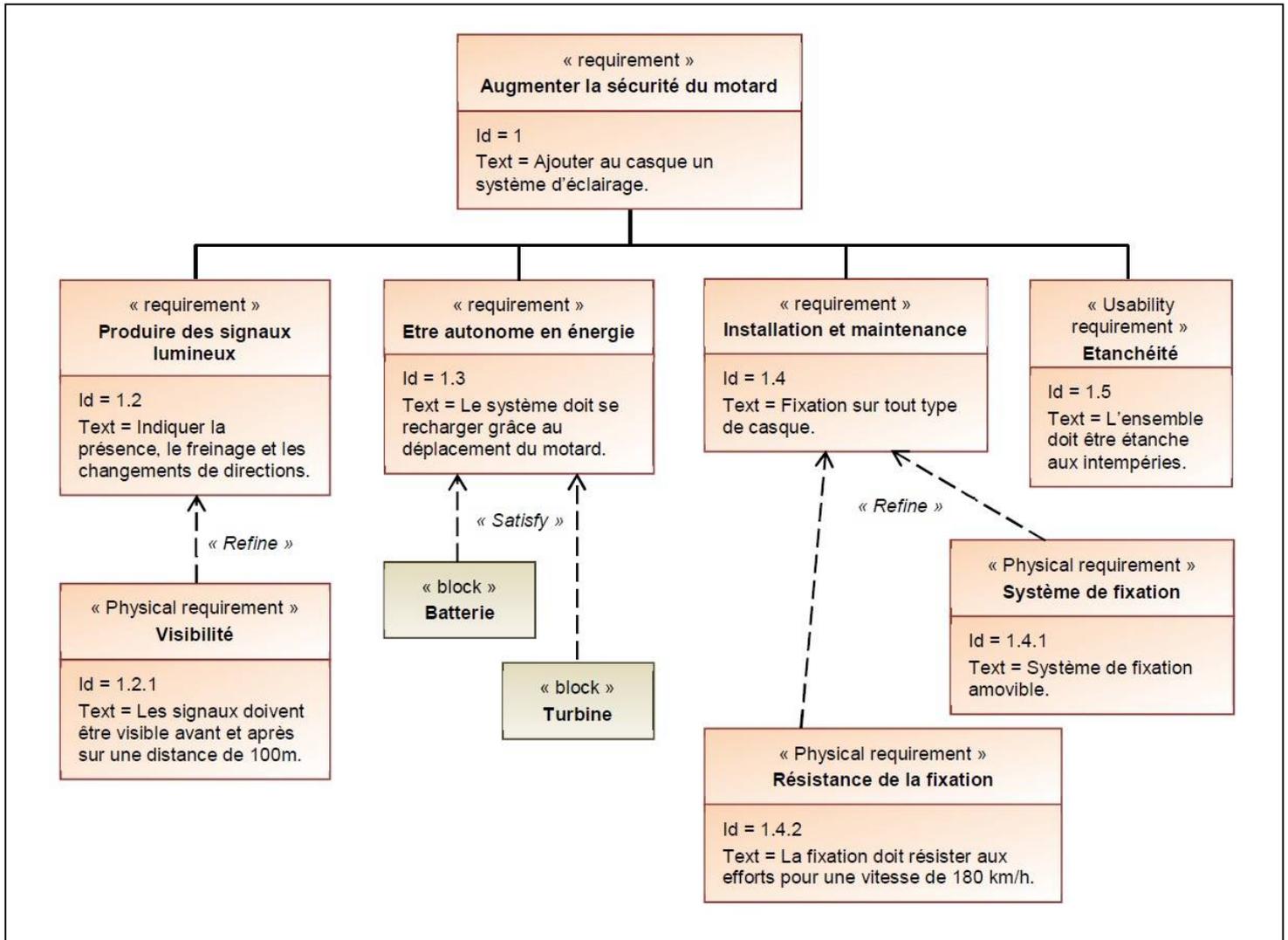


Diagramme d'exigences :



Enoncé du besoin :

Contraintes physiques	Fixation sur tout type de casque de moto sans modifications de ce dernier. Système amovible pouvant se retirer facilement. Formes aérodynamiques et design.
Contraintes économiques	
Contraintes techniques	Etanchéité des composants sensible à l'eau suivant la norme IP 55. Visibilité par les automobilistes se situant avant et après le motard sur une distance minimale de 100 mètres suivant l'article R313-2 du code de la route. Être autonome en énergie. Les batteries se rechargeront grâce à une petite turbine intégrée au système. Le système ajouté au casque ne devra pas dépasser 1 kg. Prévoir la mise en place d'une carte de traitement Arduino pour la partie commande et communication avec la moto.
Contraintes humaines	Le prototype devra être utilisé en toutes sécurités contre les risques électriques et mécaniques.

Effectif dans l'équipe projet : Composition en AC en EE
 en ITEC en SIN

La production finale :

Production attendue :

Conception et réalisation d'un prototype du système d'éclairage pour casque de moto. Les points à traiter pour ce projet, sont :

- La fixation sur le casque,
- L'autonomie en énergie,
- L'éclairage,
- L'aérodynamisme et l'étanchéité du système.
- La partie communication avec la moto.

Tâche de l'élève 1 en ITEC :

Fixer et rendre amovible le système d'éclairage au casque de moto.

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Définir les normes pouvant apporter des contraintes à votre problématique.
- ✓ Faire des propositions sous forme de croquis pour le système amovible de fixation.
- ✓ Modéliser la fixation sur modèleur 3D.
- ✓ Simuler les contraintes et déformations subies par le système de fixation.
- ✓ Simuler l'impact aérodynamique de votre solution.
- ✓ Proposer des matériaux pour la fixation.
- ✓ Réaliser le prototype en impression 3D et l'intégrer au casque de moto.

Tâche de l'élève 2 en ITEC :

Intégrer les éléments produisant les signaux lumineux et être étanche.

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Définir les normes pouvant apporter des contraintes à votre problématique.
- ✓ Choisir et acheter les éléments standards nécessaires à la production des signaux lumineux (batterie, leds, ...) afin de concevoir leur intégration au système.
- ✓ Faire des propositions sous forme de croquis pour la MIP et la MAP de la batterie et des composants produisant les signaux lumineux.
- ✓ Modéliser le système sur modèleur 3D.
- ✓ Simuler l'impact aérodynamique de votre solution.
- ✓ Réaliser le prototype en impression 3D et l'intégrer au casque de moto.
- ✓ Vérifier l'étanchéité du système d'éclairage sur le prototype.

Tâche de l'élève 3 en ITEC :

Intégrer les éléments réalisant l'autonomie en énergie et la partie commande.

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Définir les normes pouvant apporter des contraintes à votre problématique.
- ✓ Fonction des besoins électriques du système d'éclairage, choisir et acheter la turbine afin de concevoir son intégration au système.
- ✓ Déterminer l'énergie électrique récupérée par la turbine choisie fonction de la vitesse du motard.
- ✓ Faire des propositions sous forme de croquis pour la MIP et la MAP de la turbine et de la partie commande.
- ✓ Modéliser le système sur modèleur 3D.
- ✓ Simuler l'impact aérodynamique de votre solution.
- ✓ Réaliser le prototype en impression 3D et l'intégrer au casque de moto.

Tâche de l'élève 4 en SIN :

Communication avec la moto

- ✓ Choix du ou des μ -contrôleurs et du type de communication entre le système et la moto.
- ✓ Récupération des informations depuis les dispositifs de la moto (freins, clignotants, arrêt de la moto...).
- ✓ Prévoir plusieurs types de signal lumineux suivant l'information reçue.
- ✓ Gestion de l'énergie : état , niveau de charge... (avec élève 3).
- ✓ Câblage et intégration des dispositifs sur la moto.