

Code UAI de l'établissement :

Intitulé du projet :

Thématique du projet :

Nom du ou des professeurs responsables :

Formulation du besoin initial :

Les cotes des montagnes peuvent être à l'origine de changements fréquents de rapport sur un VTT. Afin d'améliorer le confort et d'obtenir une productivité maximale d'effort du cycliste en fonction de la route et de son activité physique il est demandé de concevoir un dérailleur automatique adaptable sur la majorité des vélos du commerce.

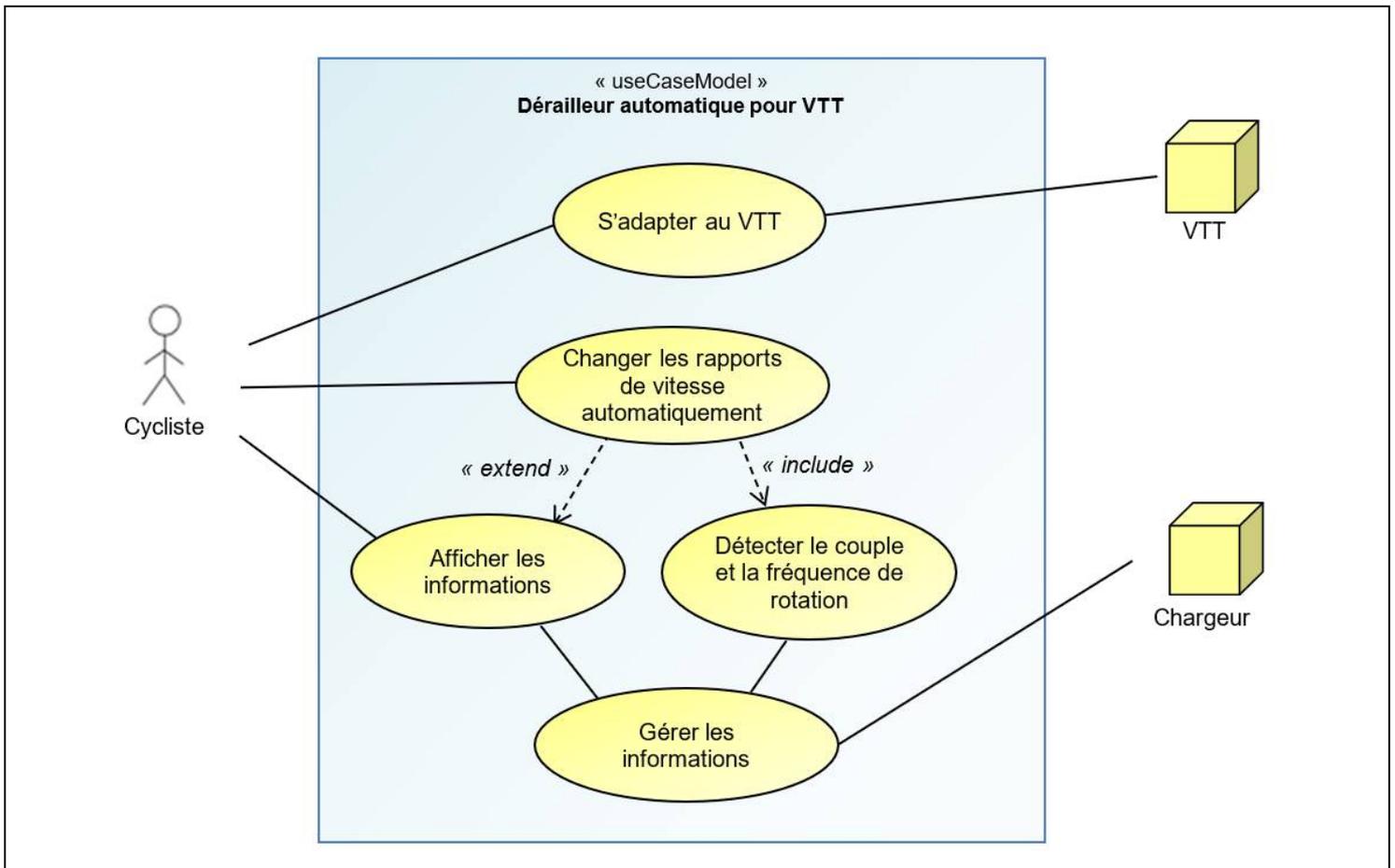
La finalité du produit en lien avec la thématique :

Pour les cyclistes cela apportera un confort supplémentaire et éviter la perte d'énergie.

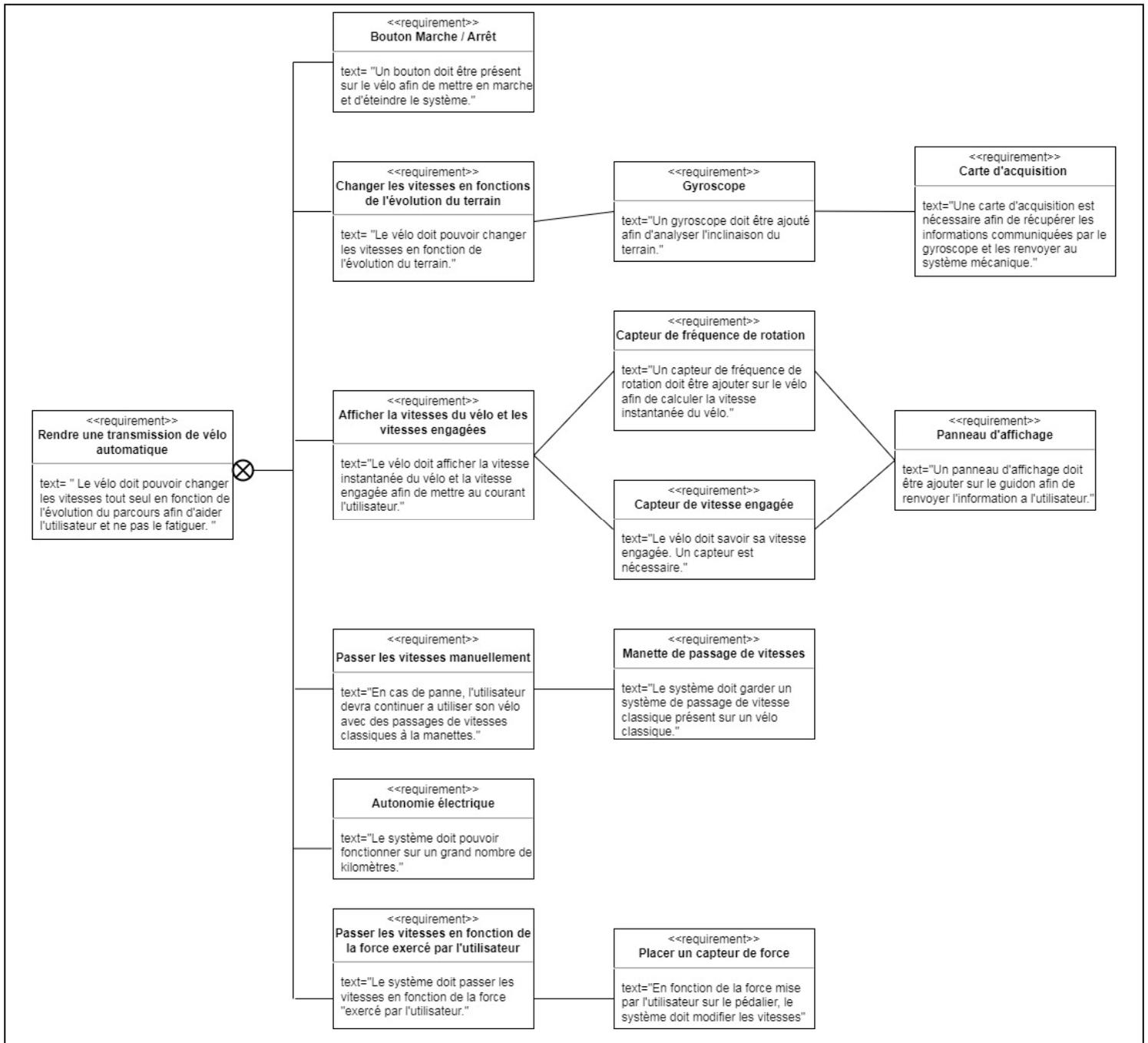
Le problème technique à résoudre :

L'objectif est de concevoir un dérailleur automatique adaptable sur la majorité des vélos du commerce.

Diagramme de cas d'utilisation :



## Diagramme d'exigences :



## Enoncé du besoin :

<b>Contraintes physiques</b>	<p>Le système doit s'adapter à la majorité des vélos tout terrain du commerce.</p> <p>L'encombrement du système ne doit pas gêner le cycliste.</p> <p>L'accès au chargement de la batterie doit être facile.</p>
<b>Contraintes techniques</b>	<p>Le couple fourni par l'utilisateur doit être détecté.</p> <p>La fréquence de rotation des roues du vélo doit être détectée.</p> <p>Le système doit résister aux chocs de 1000 N.</p> <p>Le système doit être le plus compact et unifié possible et facile d'installation.</p>
<b>Contraintes humaines</b>	<p>Le passage des vitesse doit pouvoir se faire de façon automatique et manuelle.</p> <p>Un panneau d'information doit se fixer sur le guidon.</p>

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

## La production finale :

Production attendue :

Conception d'un prototype de dérailleur automatique. Les points à traiter pour ce projet sont :

- L'intégration sur un vtt classique.
- La mise en place des capteurs.
- Le passage automatique des vitesses.
- La gestion et la restitution des informations.

Tâche de l'élève 1 en ITEC :

### Intégrer des capteurs de vitesse et de rapport engagé.

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Faire des recherches sur les différents types de capteurs existants. En déduire un choix judicieux pour votre problématique.
- ✓ Choisir et acheter les éléments standards nécessaires à votre solution.
- ✓ Définir et concevoir sur modeleur 3D (formes, dimensions, contraintes fonctionnelles) l'implantation de vos capteurs en lien avec les autres élèves.
- ✓ Prévoir la récupération des informations pour l'élève 5.
- ✓ Simuler sur modeleur 3D les différents chocs, interpréter les résultats afin de valider la solution ou modifier la conception.
- ✓ Proposer des matériaux pour votre conception en ayant une réflexion de développement durable.
- ✓ Réaliser le prototype en impression 3D.

Tâche de l'élève 2 en ITEC :

### Intégrer le capteur de couple et le gyroscope.

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Faire des recherches sur les différents types de capteurs et gyroscope existants. En déduire un choix judicieux pour votre problématique.
- ✓ Choisir et acheter les éléments standards nécessaires à votre solution.
- ✓ Définir et concevoir sur modeleur 3D (formes, dimensions, contraintes fonctionnelles) l'implantation de votre capteur et du gyroscope en lien avec les autres élèves.
- ✓ Prévoir la récupération des informations pour l'élève 5.
- ✓ Simuler sur modeleur 3D les différents chocs, interpréter les résultats afin de valider la solution ou modifier la conception.
- ✓ Proposer des matériaux pour votre conception en ayant une réflexion de développement durable.
- ✓ Réaliser le prototype en impression 3D.

Tâche de l'élève 3 en ITEC :

### Changer automatiquement les vitesses.

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Rechercher si des solutions au projet global sont protégées par un brevet ; définir les normes pouvant apporter des contraintes au projet (sécurité électrique, mécanique, écologique...).
- ✓ Choisir et acheter les éléments standards nécessaires à votre solution.
- ✓ Définir et concevoir sur modeleur 3D (formes, dimensions, contraintes fonctionnelles) le mécanisme de changement automatique de vitesse.
- ✓ Simuler sur modeleur 3D les différents chocs, interpréter les résultats afin de valider la solution ou modifier la conception.
- ✓ Proposer des matériaux pour votre conception en ayant une réflexion de développement durable.
- ✓ Réaliser le prototype en impression 3D.

#### Tâche de l'élève 4 en ITEC :

##### **Mettre en place l'interface homme machine (IHM).**

- ✓ Analyser le besoin : diagramme d'exigences, diagrammes BDD. Présenter l'ensemble du projet, situer plus précisément votre problématique dans cet ensemble.
- ✓ Choisir et acheter les éléments standards nécessaires à votre solution.
- ✓ Définir et concevoir sur modeleur 3D (formes, dimensions, contraintes fonctionnelles) l'intégration du panneau d'affichage et du bouton marche arrêt en apportant un soin particulier au design.
- ✓ Définir et concevoir sur modeleur 3D (formes, dimensions, contraintes fonctionnelles) l'intégration de la batterie et de la partie commande en lien avec l'élève 5.
- ✓ Simuler sur modeleur 3D les différents chocs, interpréter les résultats afin de valider la solution ou modifier la conception.
- ✓ Proposer des matériaux pour votre conception en ayant une réflexion de développement durable.
- ✓ Réaliser le prototype en impression 3D.

#### Tâche de l'élève 5 en SIN :

##### **Gérer les informations.**

- ✓ Choisir et acheter les éléments standards nécessaires à votre solution.
- ✓ Traiter les informations en provenance des capteurs.
- ✓ Gérer l'affichage des informations sur l'IHM.
- ✓ Envoyer les informations nécessaires au passage automatique des vitesses.