

	Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable		
	PROJET CYCLO-CHARGEUR		
	Ingénierie, Innovation et Développement Durable		Cadrage

CYCLO-CHARGEUR

1. Description générale

Le vélodrome national de Saint-Quentin-en-Yvelines a accueilli de nombreuses épreuves de cyclisme pendant les jeux olympiques et paralympiques de Paris en 2024.



Les protocoles d'échauffement des cyclistes ne pouvant pas toujours se faire sur la piste où se déroule les compétitions, l'utilisation de vélos type vélos d'appartements a été nécessaire.



Afin de profiter de l'énergie que les cyclistes dépensent pendant ces échauffements, on souhaite réaliser un système de recharge de smartphone (ou autre appareil rechargeable sur prise USB) à partir d'un vélo d'appartement.

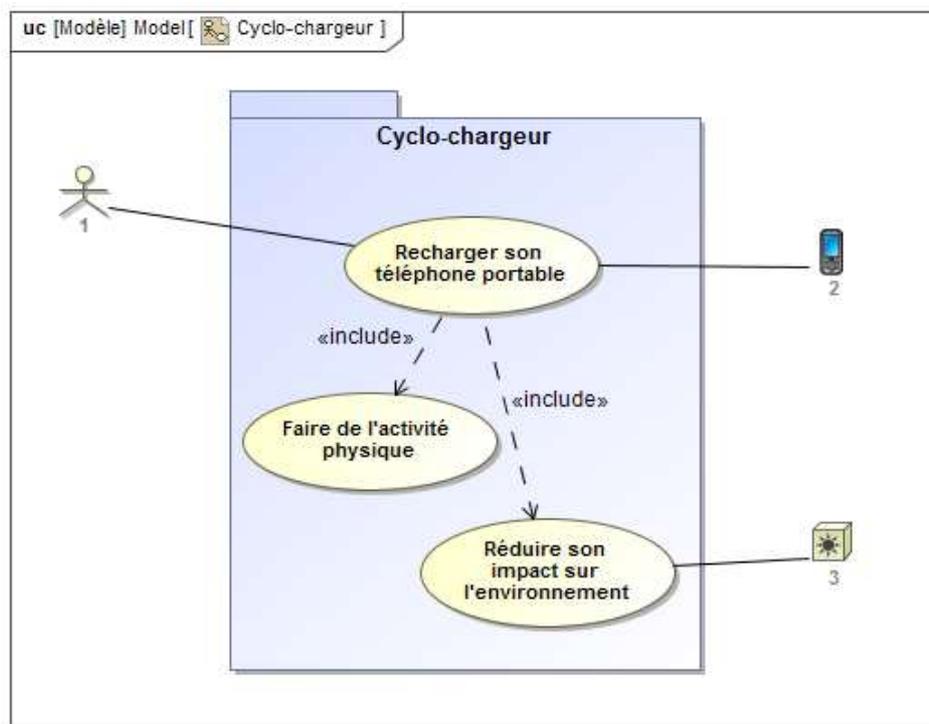
2. Éléments du cahier des charges

A partir d'un vélo d'appartement **Domyos Essential 03**, l'équipe de projet doit :

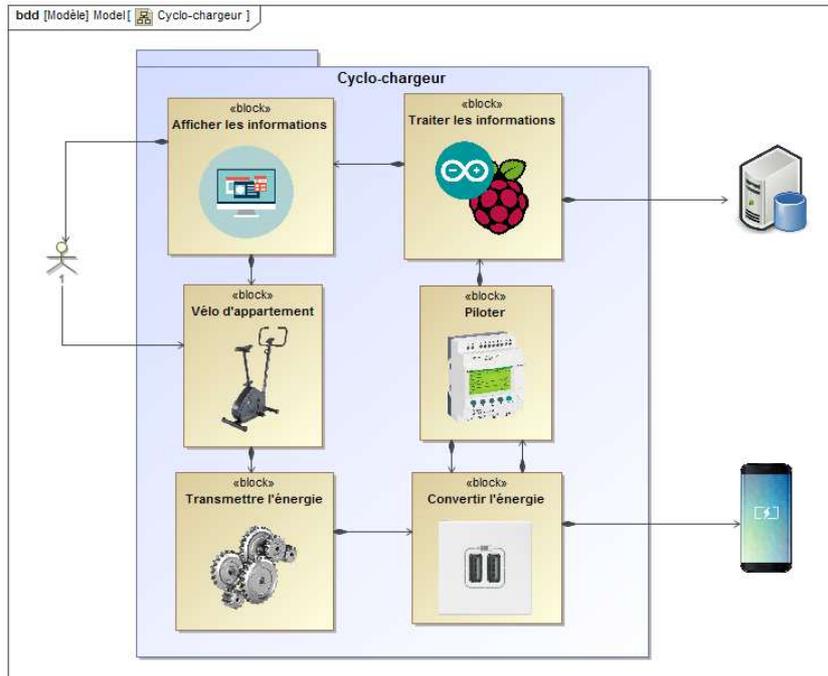
- ☞ Concevoir et réaliser un système d'entraînement à courroie d'un moteur.
- ☞ Concevoir et réaliser un système de production d'électricité pour alimenter une à deux prises USB. Ce dernier devra fournir une tension d'alimentation constante quelle que soit la vitesse de pédalage.
- ☞ Concevoir et réaliser un système de contrôle des grandeurs électriques afin de mettre en service la charge si la vitesse de pédalage est suffisante et mettre en sécurité le dispositif si la production devenait trop importante avec supervision par application Android.
- ☞ Concevoir et réaliser un système de récupération, traitement et stockage des informations afin d'informer l'utilisateur et d'avoir un historique de l'utilisation du vélo.
- ☞ Concevoir et réaliser un support le plus ergonomique possible intégrant le dispositif d'affichage des informations et tous les éléments de l'interface homme/machine.

3. Diagrammes SysML

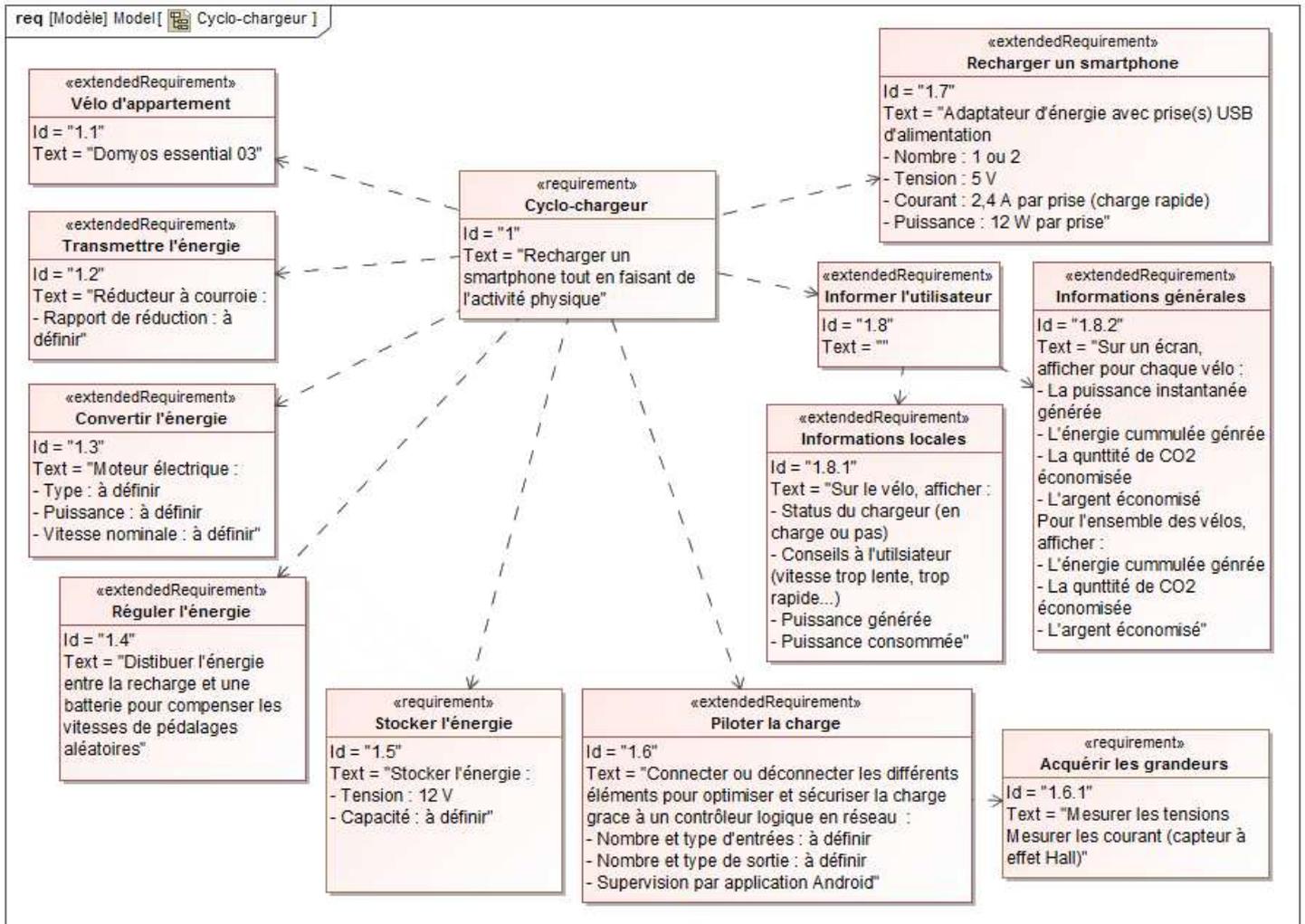
3.1. Diagramme de cas d'utilisation (use case diagram)



3.2. Diagramme de contexte (block definition diagram)



3.3. Diagramme d'exigences (requirement diagram)



4. Répartition des tâches MEI

Matière – Spécialité ITEC :

- Conception et réalisation du système d'entraînement PEDALIER/GENERATEUR.
- Conception et réalisation du support d'affichage des différentes informations
- Conception et intégration

Energie - Spécialité EE :

- Etude du besoin énergétique.
- Dimensionnement de la batterie de stockage
- Réalisation du schéma global et raccordement de l'installation
- Conception et réalisation d'une interface de commande
- Conception et programmation de l'automatisation des différents actionneurs

Information – Spécialité SIN :

- Mesure du niveau de stockage, de production et de la consommation instantanée.
- Affichage des données sur écran avec courbes temps réelle à 1 minute.
- Enregistrement des données sur plusieurs jours