

Cahier des charges fonctionnel

1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

1.1 Mise en situation

Face aux changements de ces dernières années dans les modes de transports urbains (trottinettes électriques, gyropodes, overboards, vélos à assistance électrique...) il semble essentiel que les personnes à mobilité réduite puissent également bénéficier des progrès faits dans ce domaine. Des solutions existent déjà sur le marché (fauteuils roulants motorisés, scooters...) mais il est nécessaire que des produits simples et plus flexibles soient proposés afin d'améliorer la mobilité et de rendre plus autonomes ces personnes en situation de handicap.



Scooter 4 roue Colibri de Invacare



Fauteuil roulant électrique ERGO

L'objectif de ce projet, mené en collaboration avec l'APAJH44 (<https://www.apajh44.org/fr/>) et l'association MyHumanKit (<https://myhumankit.org/>), est de proposer un système de motorisation qui puisse s'installer sur n'importe quel type de fauteuil roulant manuel afin d'assister son utilisateur en réduisant les efforts à fournir dans le cadre de longs déplacements, ou fatigants car difficiles pour la personne.

Ce système, léger et amovible, devra permettre un passage rapide de la conduite manuelle à la conduite motorisée et réciproquement grâce à un système de fixation simple.

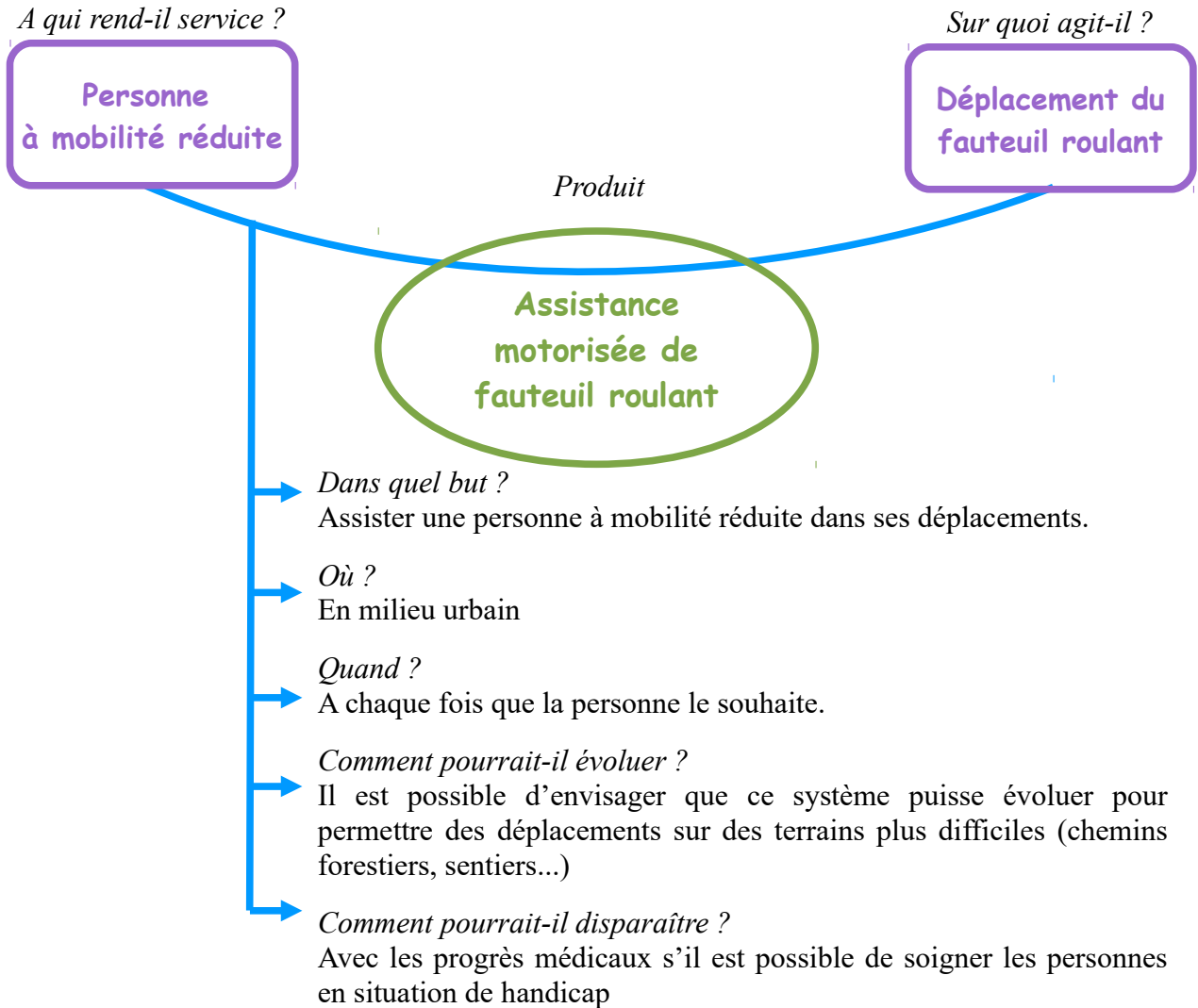
Les étudiants : Pierre MATIGNON, Nathan PROTTEAU et Bertil RANDONNET sont chargés de ce thème.

1.2 Le produit et son marché

Le produit demandé est un prototype fonctionnel pour lequel aucun prix de revient n'a été fixé.

Pour une production en série, la base de coût de production envisagé est de 300 €/produit pour 1 000 exemplaires.

2. EXPRESSION ET VALIDATION DU BESOIN

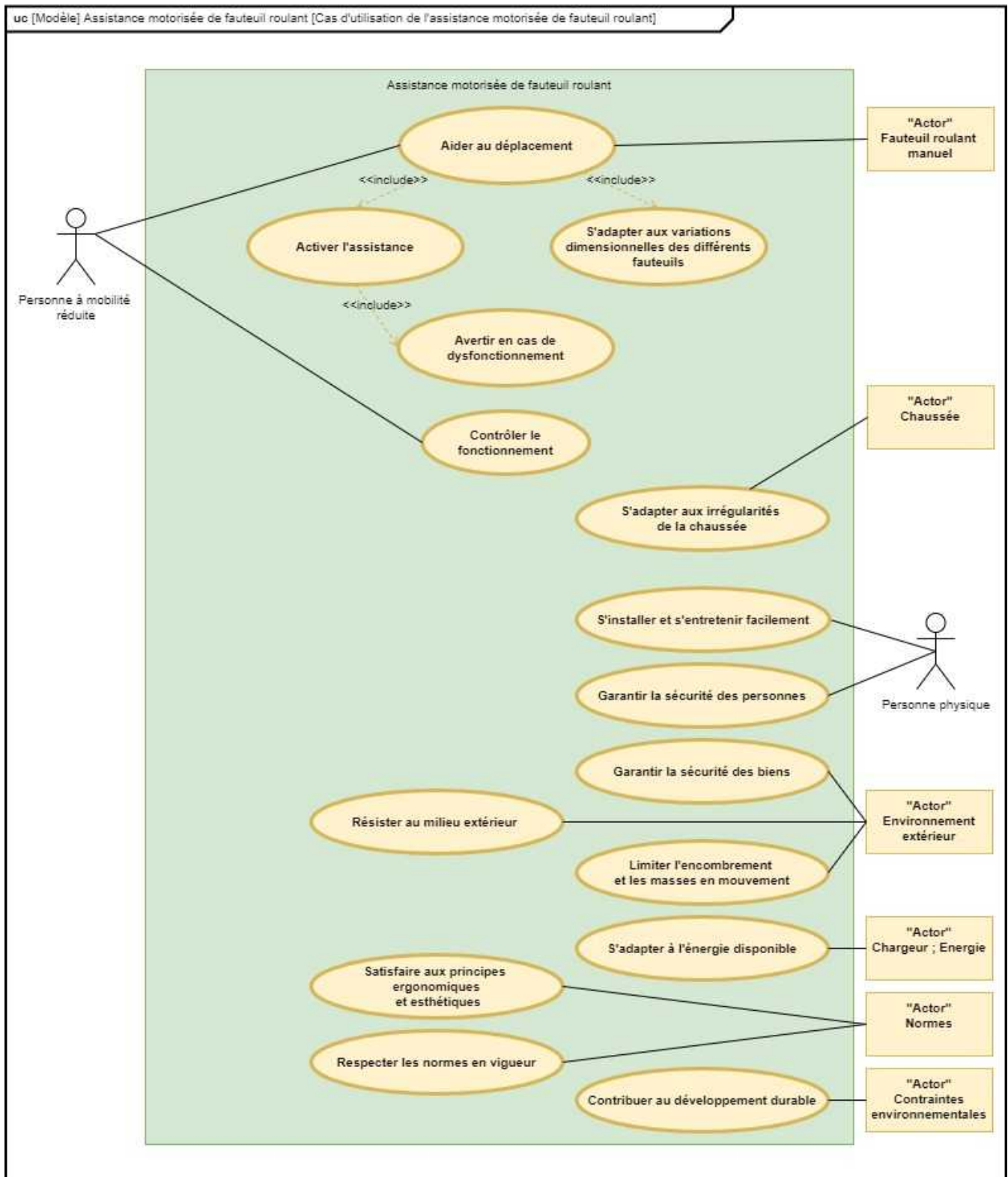


Ce produit est donc amené à exister tant qu'il y aura des personnes à mobilité réduite.

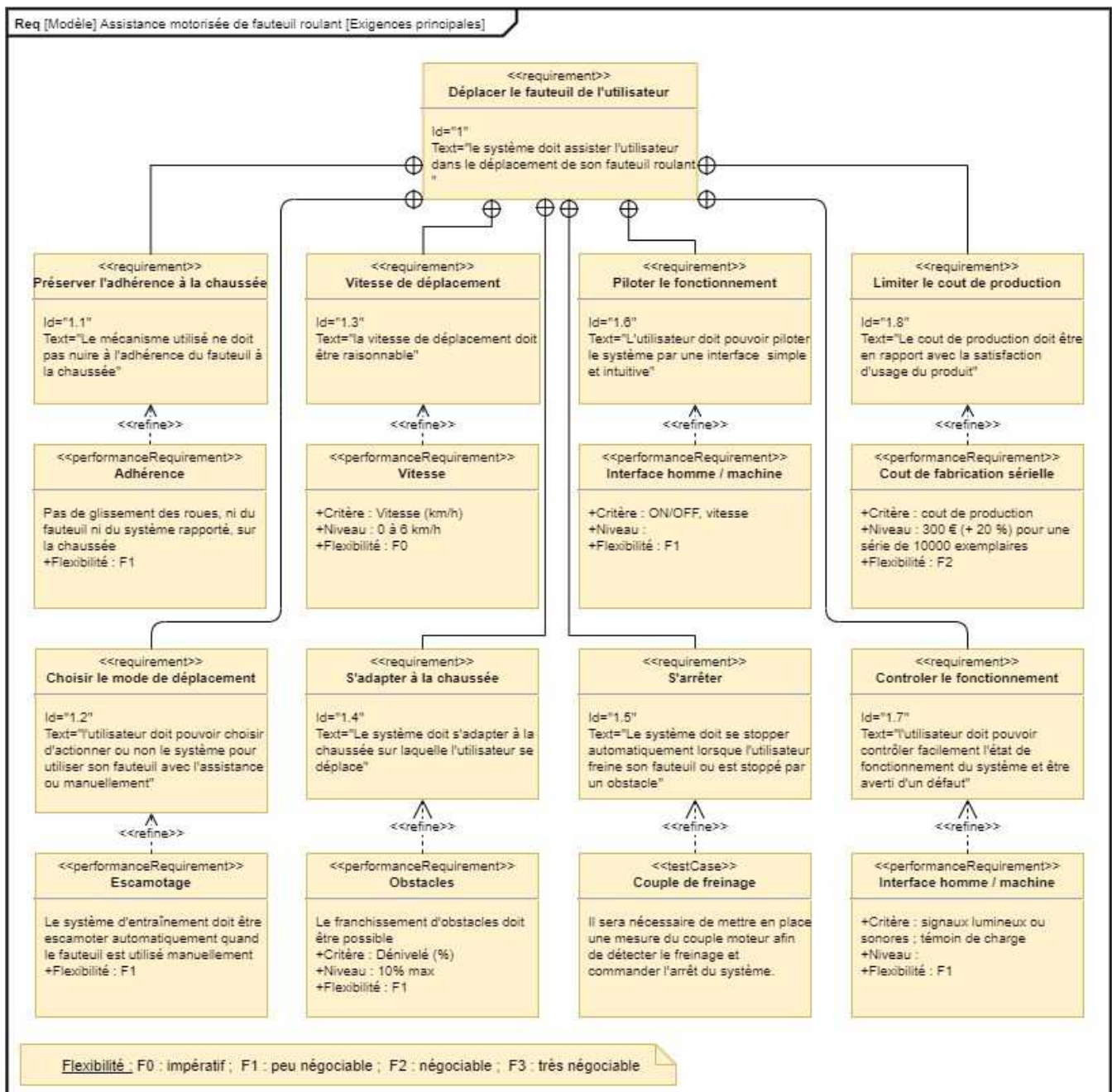
Le besoin est donc validé.

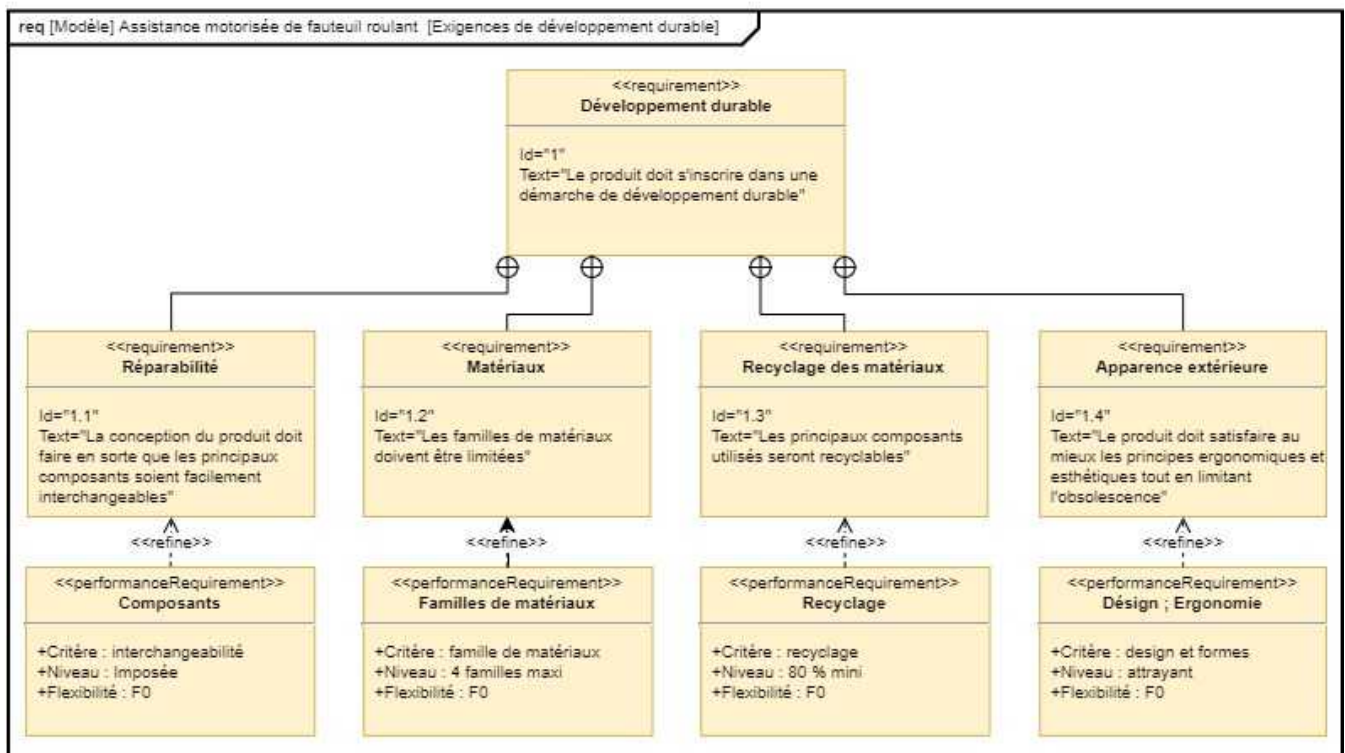
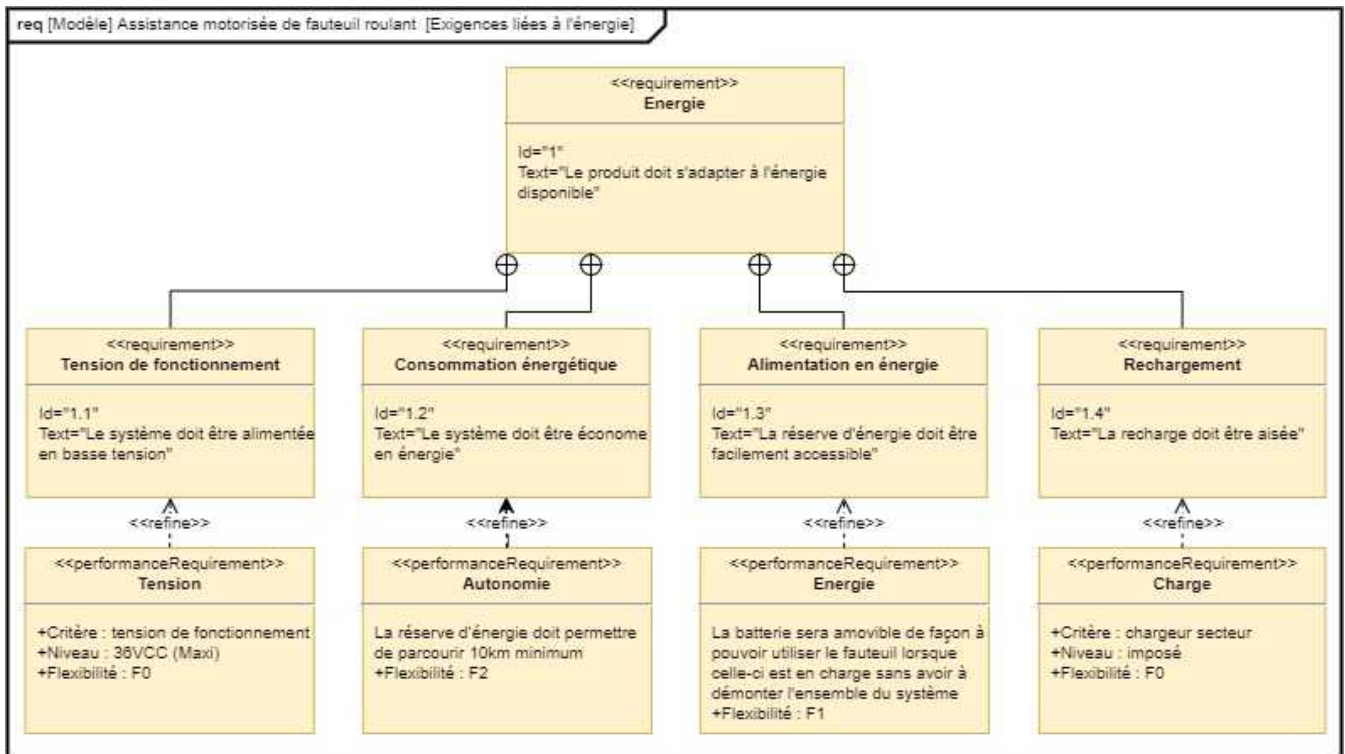
3. CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL (DIAGRAMMES SYSML)

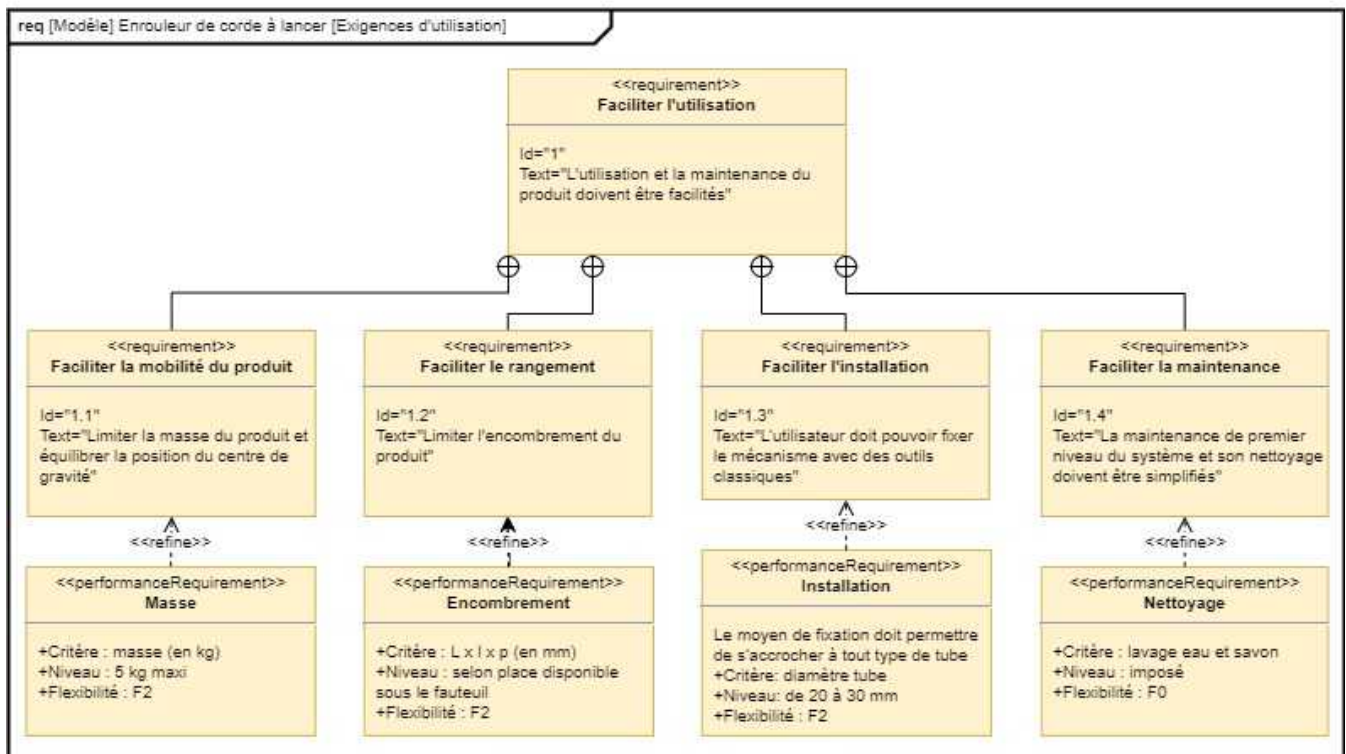
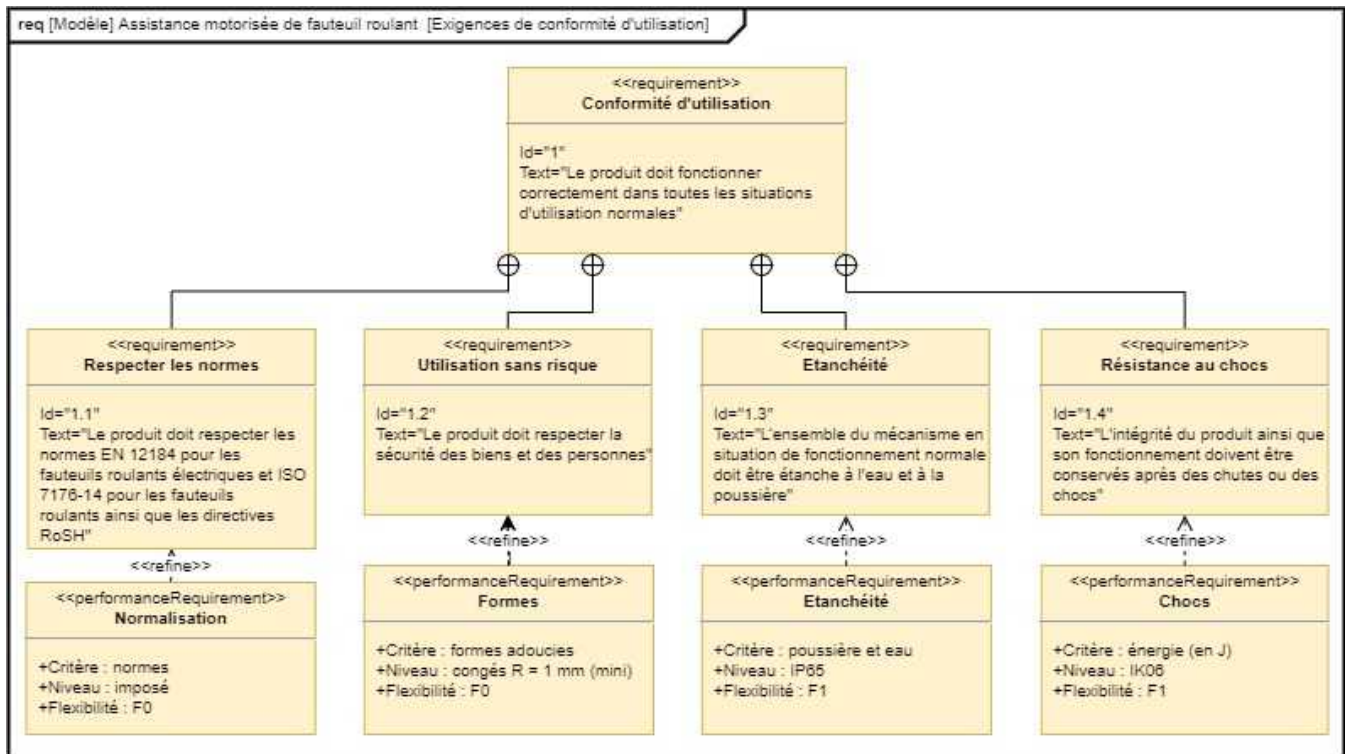
3.1 Diagramme des cas d'utilisation



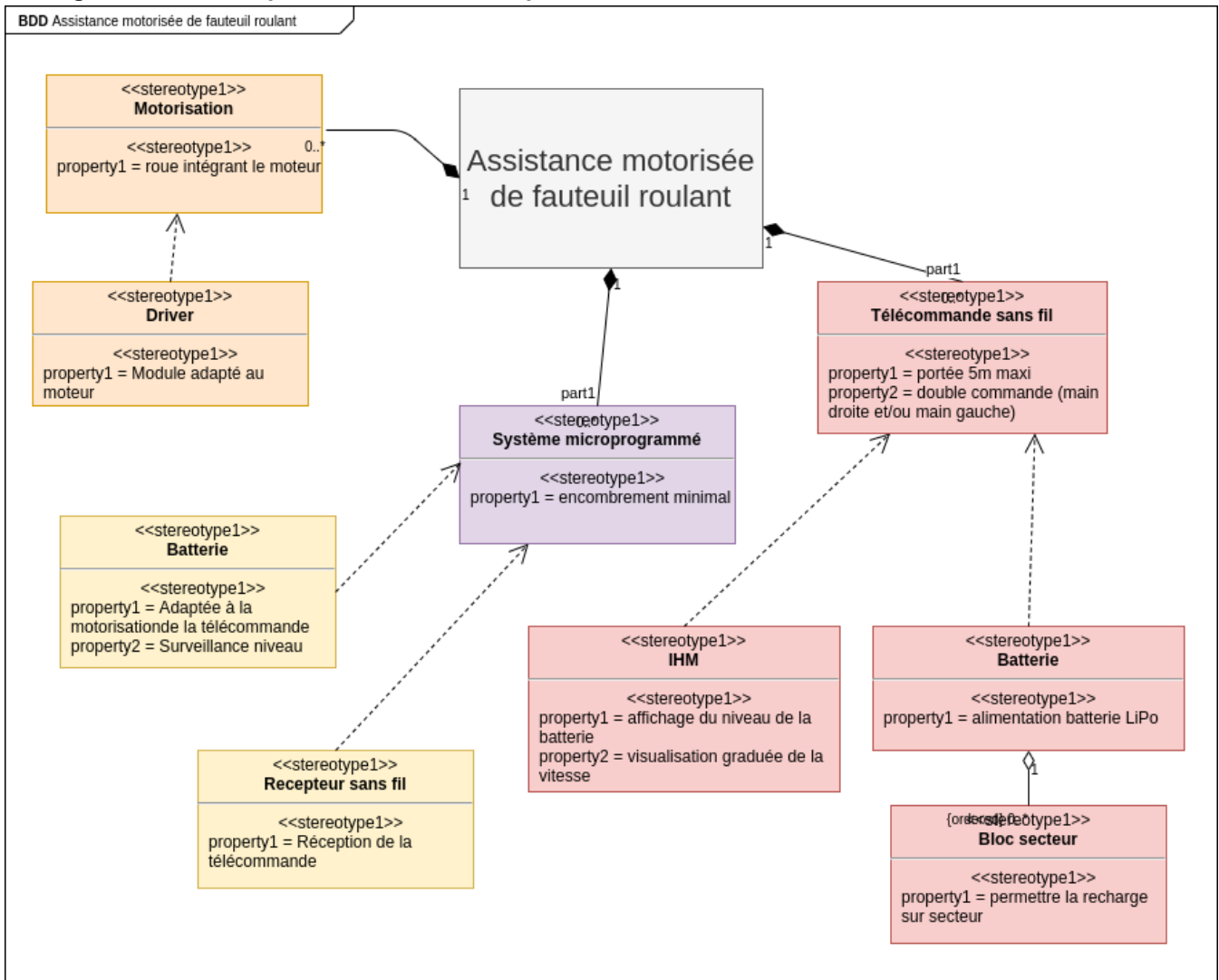
3.2 Diagrammes des exigences







3.3 Diagramme BDD du point de vue électronique



4. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE CONCEPTION PRÉLIMINAIRE

4.1 Il est demandé au groupe en charge de ce projet de :

- Rechercher et analyser des produits existants ou à comportements similaires (systèmes utilisés par d'autres applications et comportant des similitudes de fonctionnement) ;
- Rédiger une carte mentale permettant de faire apparaître un éventail de solutions ;
- Par l'étude des comportements des produits existant, comparer différentes configurations technologiques de manière à valider les principes envisagés ;
- Pour en comprendre le fonctionnement, ces solutions devront être suffisamment détaillées par des schémas, des croquis, des maquettes numériques, des maquettes réelles, des explications, des calculs....
- Rédiger un document de synthèse.

4.2 Axes de réflexion pour l'étude de conception préliminaire :

Voir à partir de la page 10 de ce dossier

5. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE CONCEPTION DÉTAILLÉE

5.1 Il est demandé au groupe en charge de ce projet de :

- Réaliser l'étude d'industrialisation du produit pluritechnologique envisagé ;
- Décrire complètement les formes et dimensions des pièces ;
- Mettre en œuvre et intégrer les composants et le circuit de commande ;
- Choisir les matériaux adaptés satisfaisant à la relation produit-matériaux-procédés ;
- Fabriquer un prototype pour valider les données fournies dans la conception préliminaire ;
- Réaliser un descriptif des tâches individuelles pour chaque candidat.

5.2 Champs et limites de l'étude

Pour la présente étude, la modification d'une partie de la platine est autorisée dans la mesure où elle est justifiée et où elle reste discrète.

BTS Conception et Industrialisation en Microtechniques

Projet : Assistance motorisée de fauteuil roulant.

FICHE DE VALIDATION DU DOSSIER DE CONCEPTION PRELIMINAIRE

M : Fiche de validation du dossier de conception préliminaire

Epreuve E6 – Session : 2022

Établissement de formation : Lycée Livet Académie : Nantes

Identification du projet :

Assistance motorisée de fauteuil roulant

Constitution du groupe d'étudiants :

Pierre MATIGNON	Nathan PROTTEAU
Bertil RANDONNET	

Informations sur la conception préliminaire :

- ✓ Conception nouvelle amenant à un premier dossier de conception préliminaire
- ☐ Re-conception à partir d'un dossier de conception préliminaire ou de conception détaillée.
- ✓ Menée avec une collaboration extérieure :

Description du projet :

1. Documents à présenter :

Les éléments du cahier des charges (y compris les données économiques)

Description fonctionnelle : les fonctions principales à assurer et leurs critères d'appréciation

Description structurelle : les schémas et maquettes virtuelles résultant de la conception préliminaire.

Compte rendu de revue de projet de conception préliminaire.

2. Critères généraux d'appréciation :

Critères considérés	Niveau 1 à 5	Observations
Caractère industriel	3	Produit entièrement à industrialiser
Caractère microtechnique	4	Certains sous-ensembles :
Innovation	2	De tels produits existent déjà à l'heure actuelle
Aspect mécanique	4	Justification des performances intégrant de nombreux paramètres évolutifs.
Aspect énergétique	2	Puissance mise en jeu non négligeable avec gestion de l'autonomie
Aspect pluritechnologique	3	Mécanique et électronique
Sous-traitance envisagée	2	Coopération avec la STS CIM1 pour certaines parties

Niveau 1 : faible, à niveau 5 : très important

Commentaires et avis de la commission :

Validé le 05/10/2021

Par : Christel Izac