

TD CUILLER LIFTWARE

Objectifs et Compétences

- Décrire le besoin et présenter la fonction globale
- Identifier les architectures fonctionnelles et structurelles
- Identifier la nature des flux échangés et leurs caractéristiques
- Identifier les fonctions techniques et les constituants associés
- Définir les limites et les contraintes choisies ou imposées

I. Présentation du besoin client

La maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative chronique. La zone du cerveau atteinte par la maladie joue un rôle important dans le contrôle de nos mouvements, les personnes atteintes ont des gestes rigides, saccadés et incontrôlables. Porter une tasse à ses lèvres avec précision et souplesse ou prendre un repas devient alors difficile. Lors de mouvements semi-automatiques, c'est-à-dire qui requièrent de la précision (s'alimenter, s'hydrater), les tremblements deviennent plus importants avec une amplitude pouvant aller jusqu'à 3 centimètres et de fréquence variable entre 6 à 12 hertz.

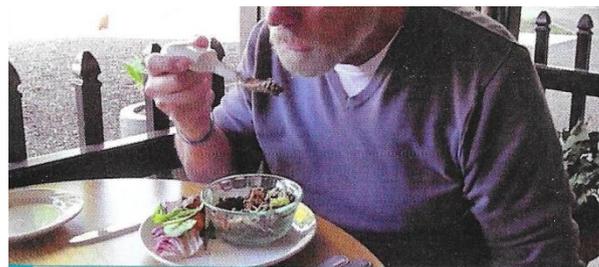


1 La cuillère Liftware®.

Actuellement, les traitements disponibles permettent seulement de diminuer les symptômes et de ralentir la progression de la maladie.

En France, cette maladie concerne environ 200 000 personnes. À l'échelle mondiale, elle est diagnostiquée chez plus de 300 000 personnes chaque année.

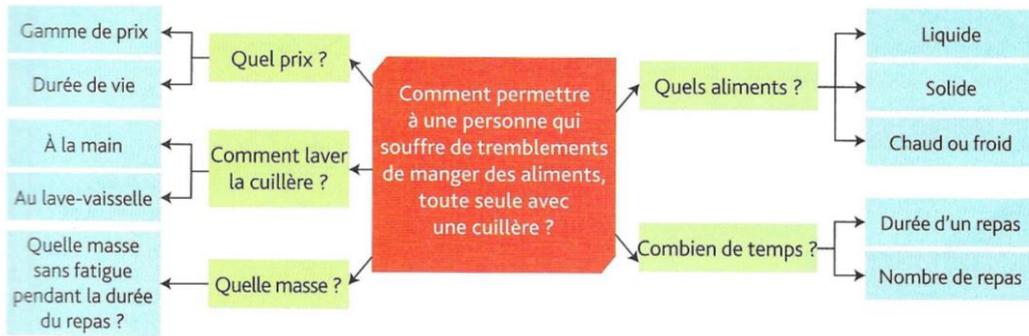
Lift Labs est une start-up qui a eu l'idée de créer une cuillère permettant aux personnes atteintes de la maladie de Parkinson de manger dans de meilleures conditions en réduisant les tremblements de la cuillère. Par le biais d'un asservissement en position (qui consiste à diminuer l'écart entre les oscillations de la cuillère et celles de la main), cette cuillère permet, en théorie, une atténuation de 70 % des oscillations dues aux tremblements du bras et de la main [documents 1 et 2].



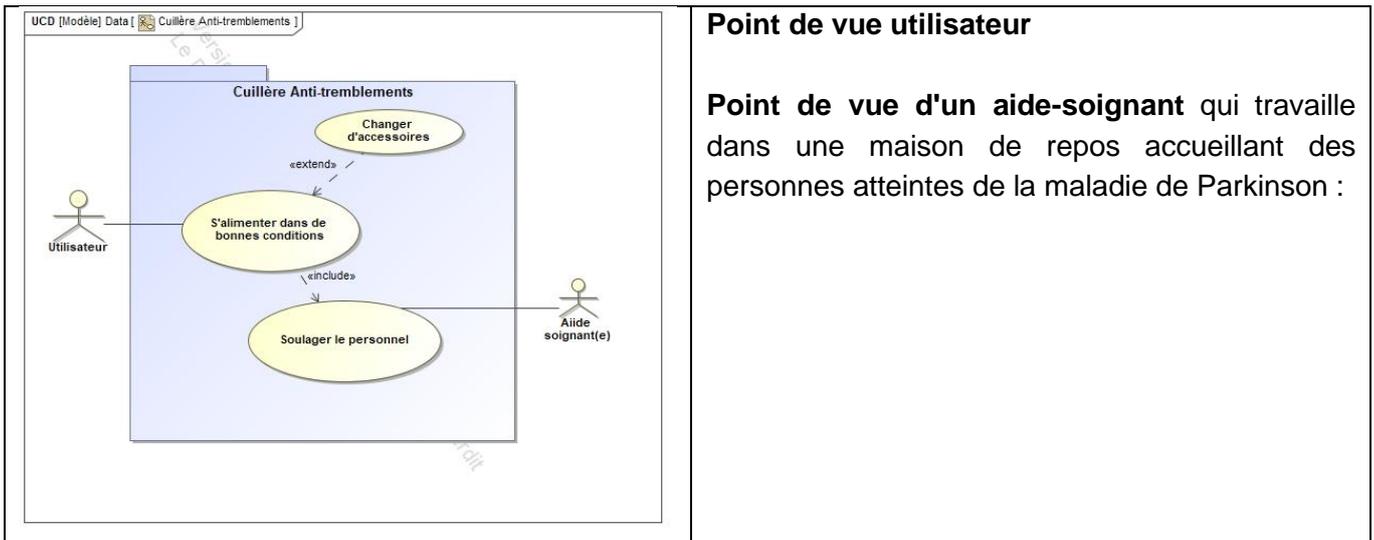
2 Utilisation de la cuillère anti-tremblements.

Le besoin exprimé par le client est "permettre à une personne atteinte de tremblements de manger dans de bonnes conditions d'autonomie".

II. Brainstorming pour pistes de réponses

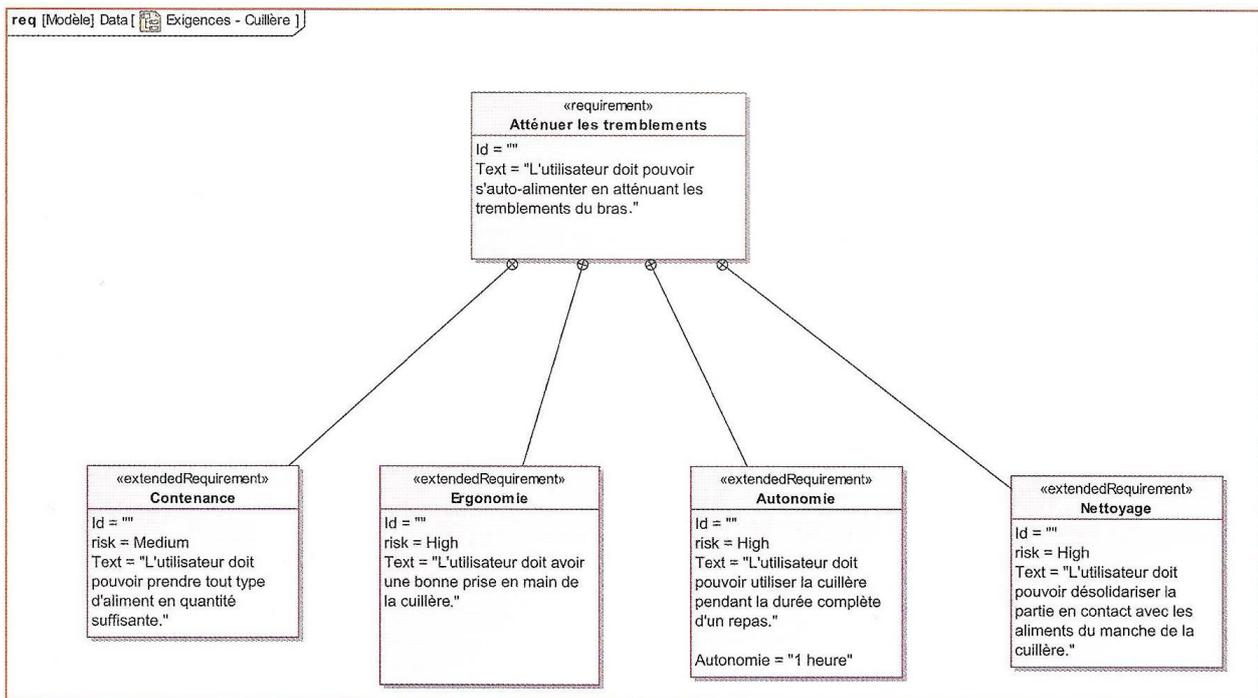


III. Diagramme des cas d'utilisation



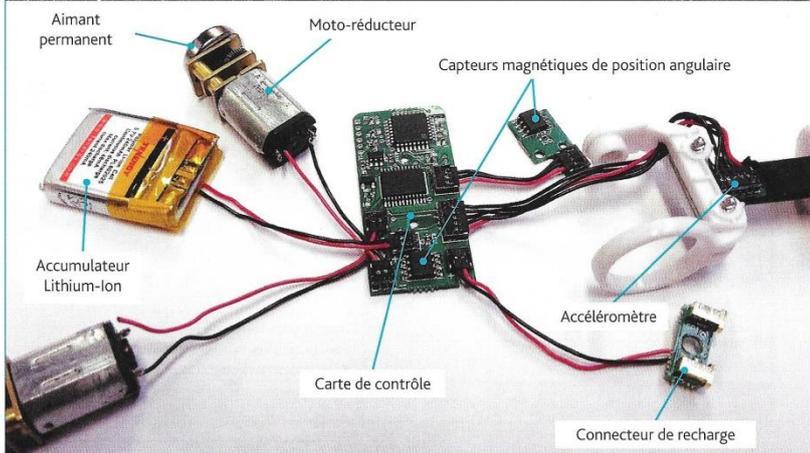
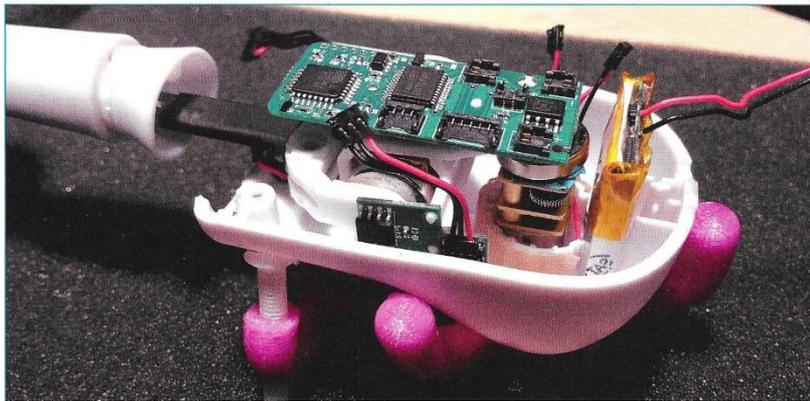
IV. Diagramme des exigences

A partir des réponses à la Q1, tracer un diagramme d'exigences auquel doit répondre la cuillère.

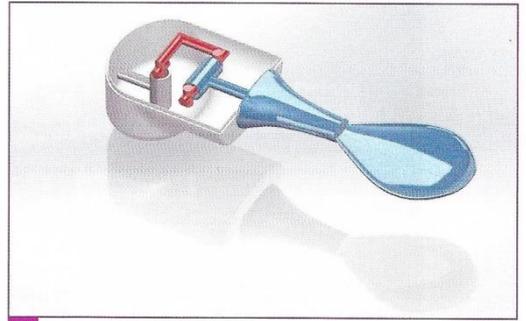


3 Diagramme des exigences de la cuillère Liftware.

V. Caractéristiques techniques du système Liftware

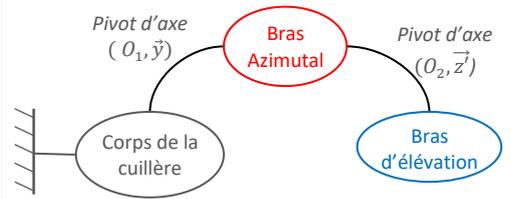


3 Vue d'ensemble des différents éléments interconnectés constituant la cuillère Liftware®.

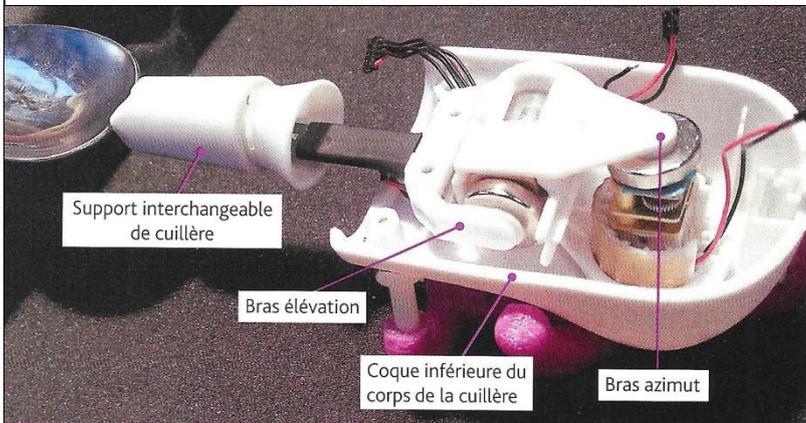
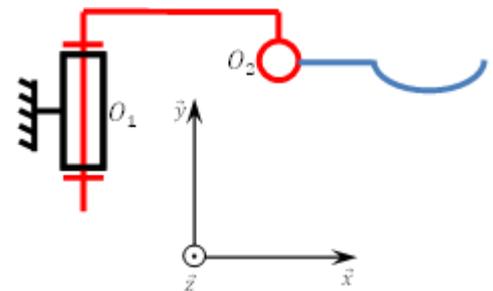


12 Schéma cinématique de la cuillère Liftware®.

Etablir le graphe des liaisons de la cuillère

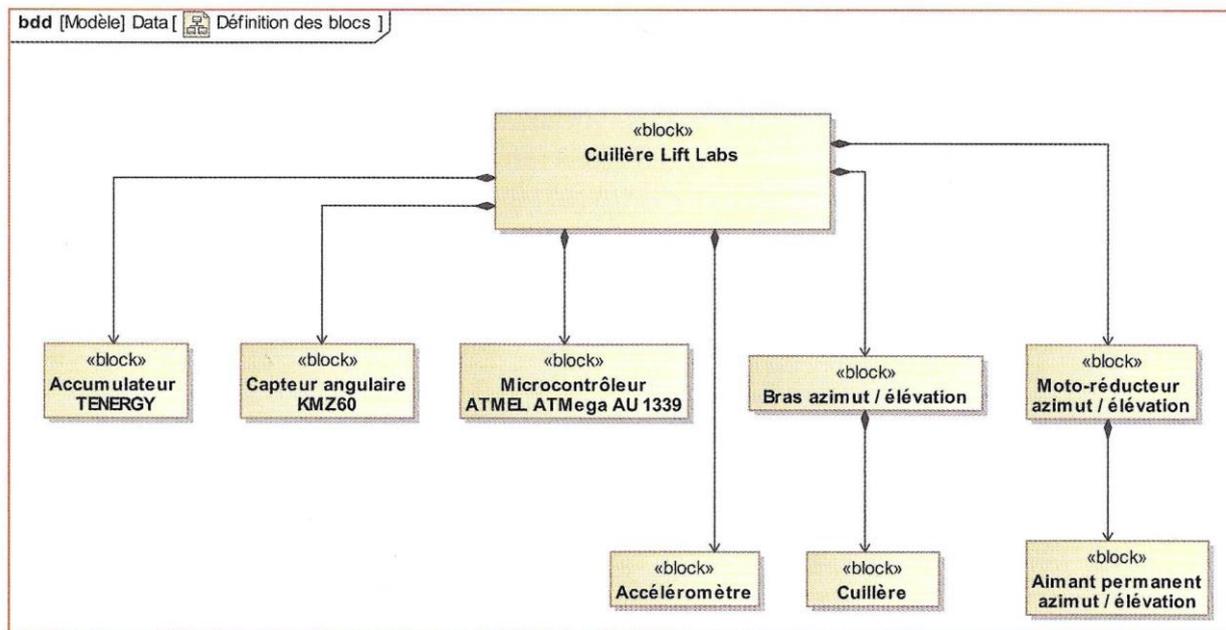


Faire une représentation 2D des liaisons



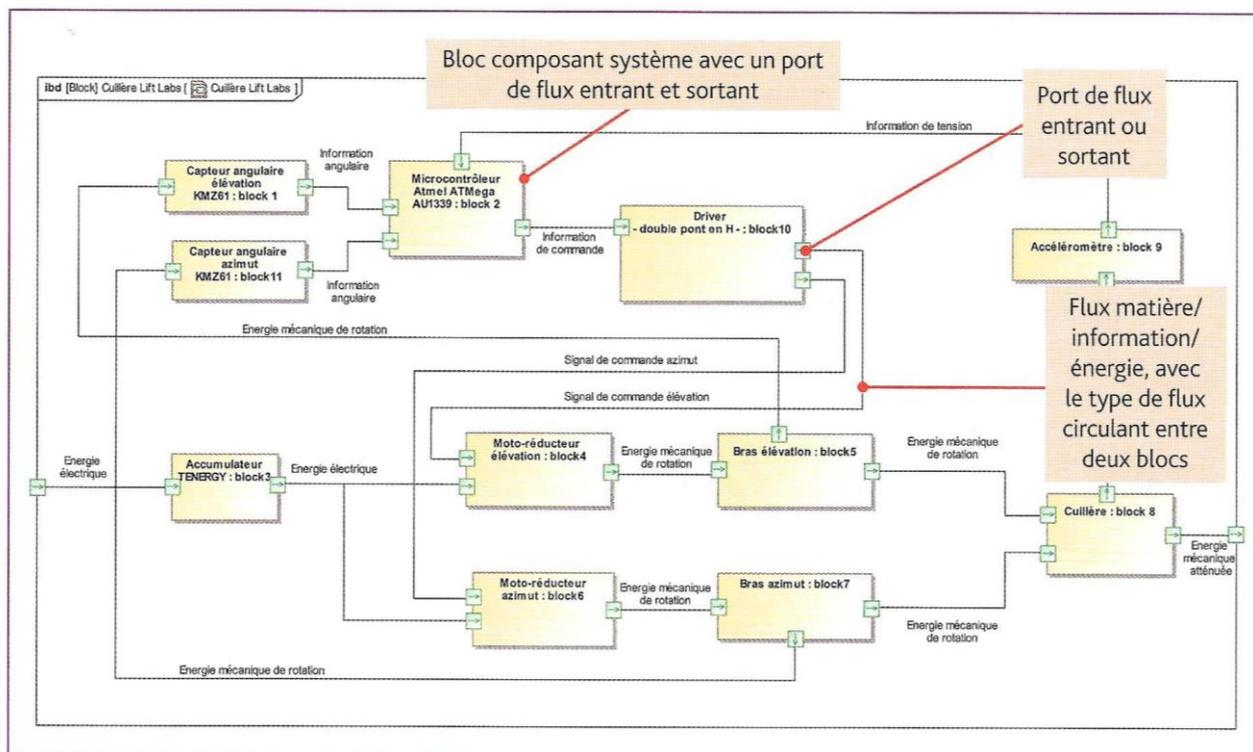
VI. Diagrammes de définitions de blocs

Compléter le bdd suivant et préciser le type de liens utilisés.



4 Diagramme de définition des blocs de la cuillère Liftware.

VII. Diagrammes de blocs internes



8 Diagramme de définition de bloc interne.

Préciser le type de variables qui peuvent circuler entre les blocs.

Variables potentielles (U, Ω)

Variables Flux (I,C)

VIII. Diagramme de séquence

Voici un exemple du diagramme de séquence : Compléter les éléments manquants

