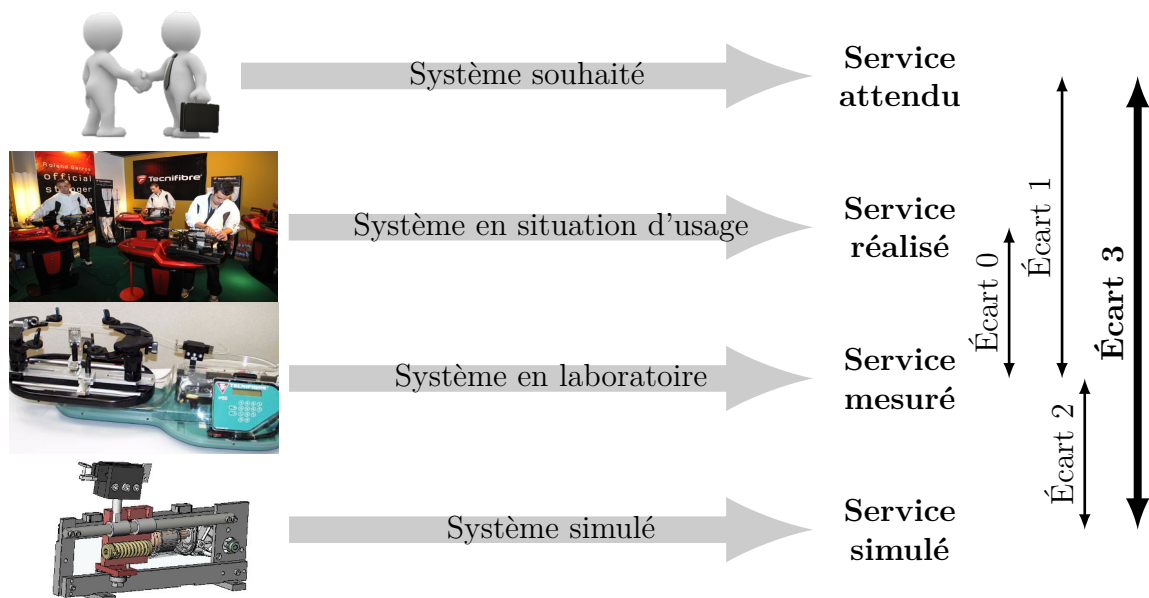


Ingénierie système et modélisation SysML

— *Éléments de correction des TDs* —



Écart 0 – évalue la fiabilité et la fidélité du système de laboratoire didactisé par rapport au système réel. Il répond aux questions « le système de laboratoire est-il représentatif du système réel ? Permet-il de l'étudier de manière fiable ? »

Écart 1 – évalue le respect du CDCF par le système réel sur prototype instrumenté en laboratoire. Il répond à la question « le système réalisé, répond-il au CDCF ? ».

Écart 2 – évalue la fiabilité du modèle et de ses hypothèses. Il répond à la question « le modèle est-il correct ? ».

Écart 3 – évalue, en phase de conception, le respect du CDCF à partir d'un modèle simulé. Il répond à la question « le modèle du système satisfait-il les exigences du CDCF ? ».

Activités de TD

Exercices

Exercice 1 – Sèche-mains Dyson Airblade	3
Exercice 2 – Camper Trolley	5
Exercice 3 – Attraction Space-Mountain	7
Exercice 4 – Pompe turbo moléculaire	9

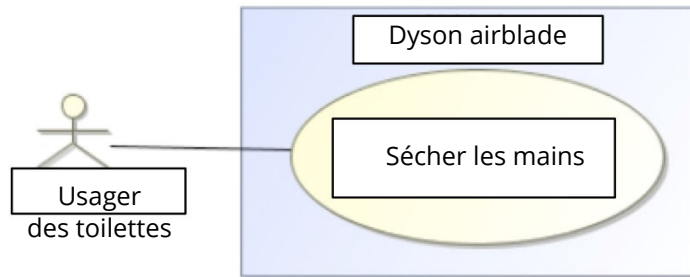


— EXERCICE 1 —

Sèche-mains Dyson Airblade

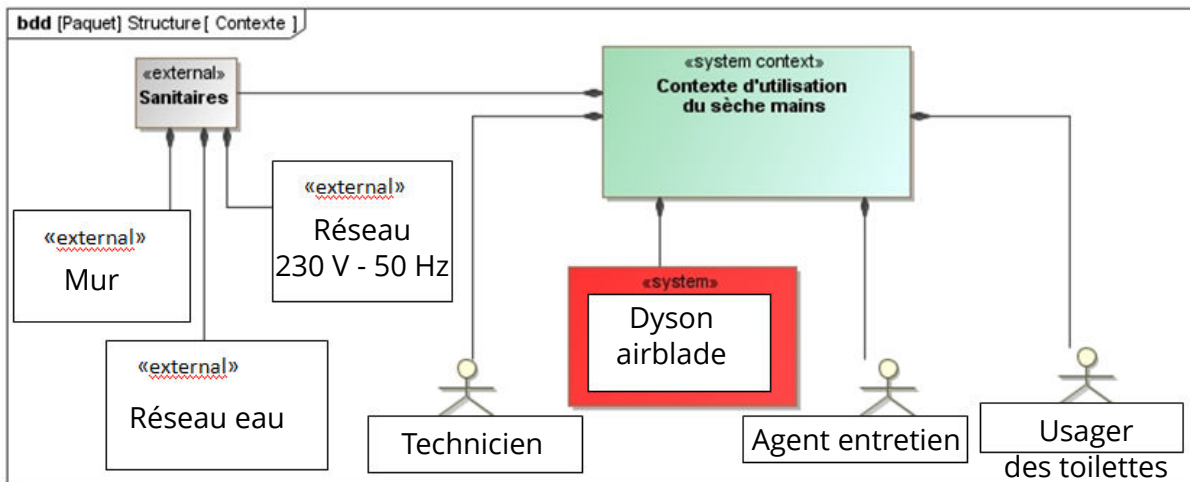
Question 1.1.

uc [Paquet] Comportement [Cas d'utilisation]



Question 1.2.

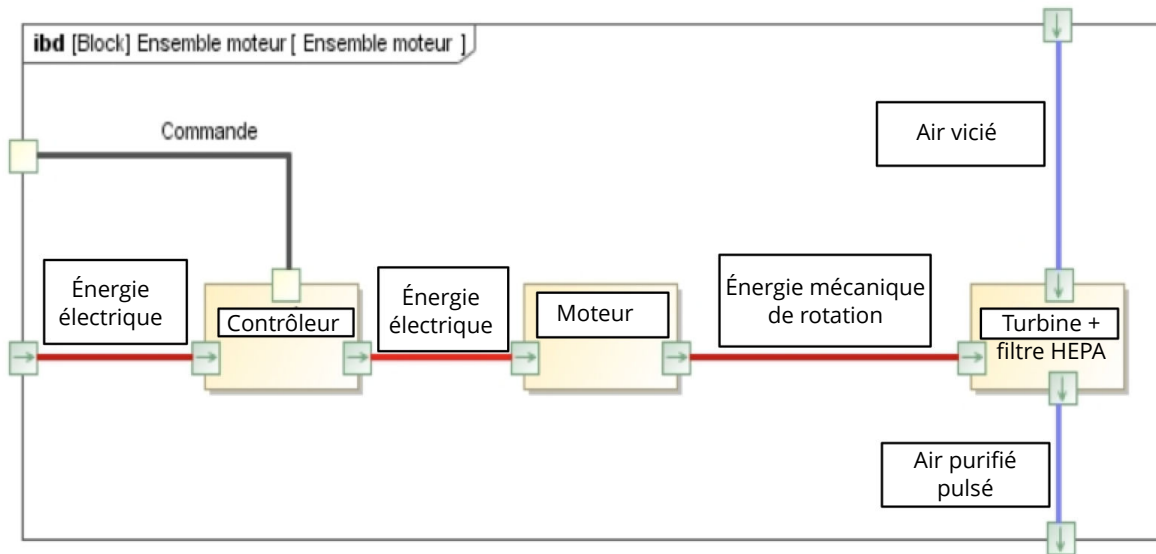
bdd [Paquet] Structure [Contexte]



Question 1.3. Parmi les exigences, on peut citer :

- sécher les mains en moins de 10 s ;
- avoir un niveau de bruit inférieur à x dB ;
- filtrer au moins 99 % des bactéries ;
- avoir une durée de vie de plus de 350 000 cycles ;
- résister aux chocs ;
- résister au nettoyage à l'eau ;
- ...

Question 1.4.

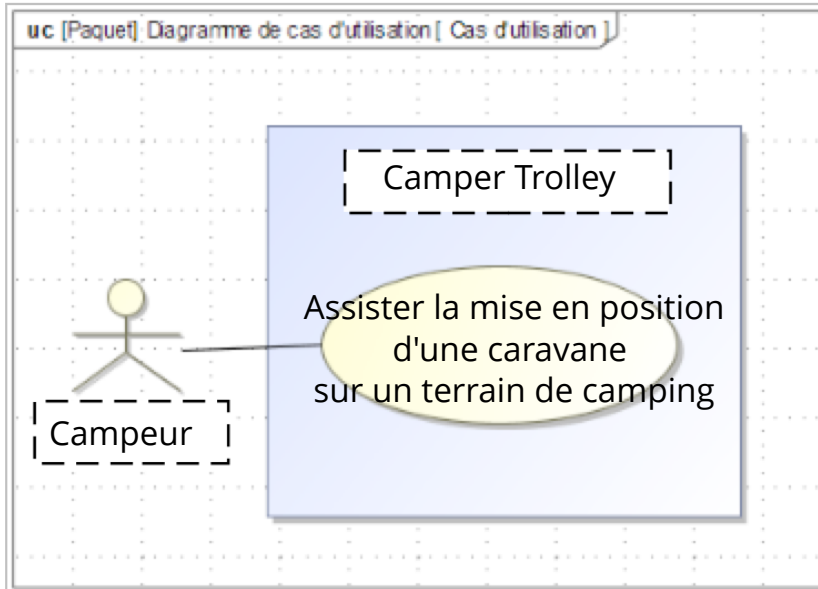


Question 1.5. Les flux d'énergie sont indiqués en rouge, le flux d'information en noir et ceux de matière en bleu.

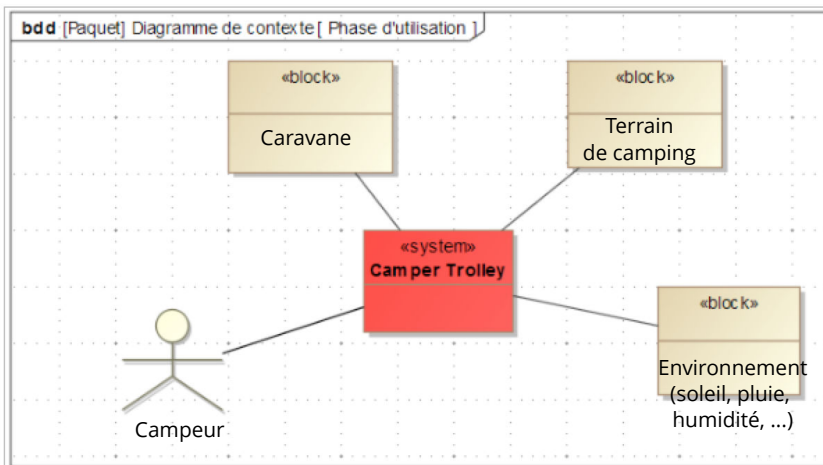
— EXERCICE 2 —

Camper Trolley

Question 2.1.



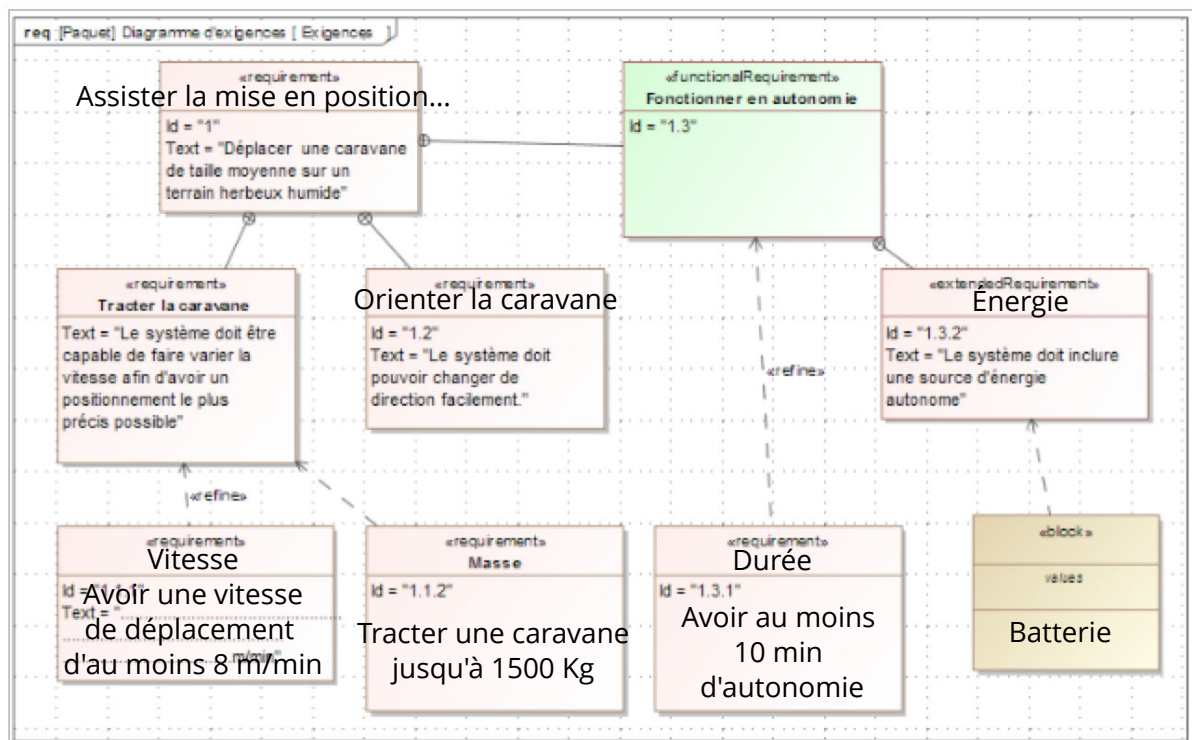
Question 2.2.



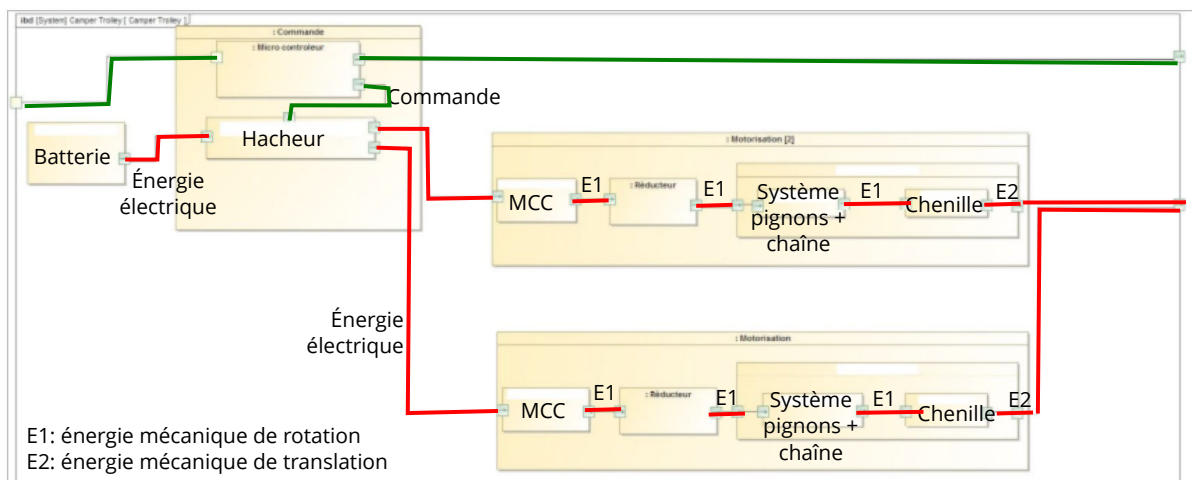
Question 2.3. Est aussi évoquée dans le tableau des caractéristiques du Camper Trolley la phase de vie de rechargement. On peut rajouter dans le diagramme de contexte :

- un bloc associé au réseau électrique 230 V, 50 Hz ;
- le soleil pour rechargement solaire.

Question 2.4.



Question 2.5.

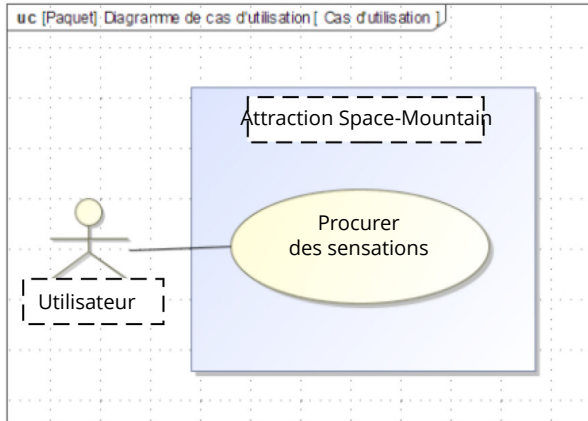


Question 2.6. Les flux d'énergie sont notés en rouge et ceux d'information en vert.

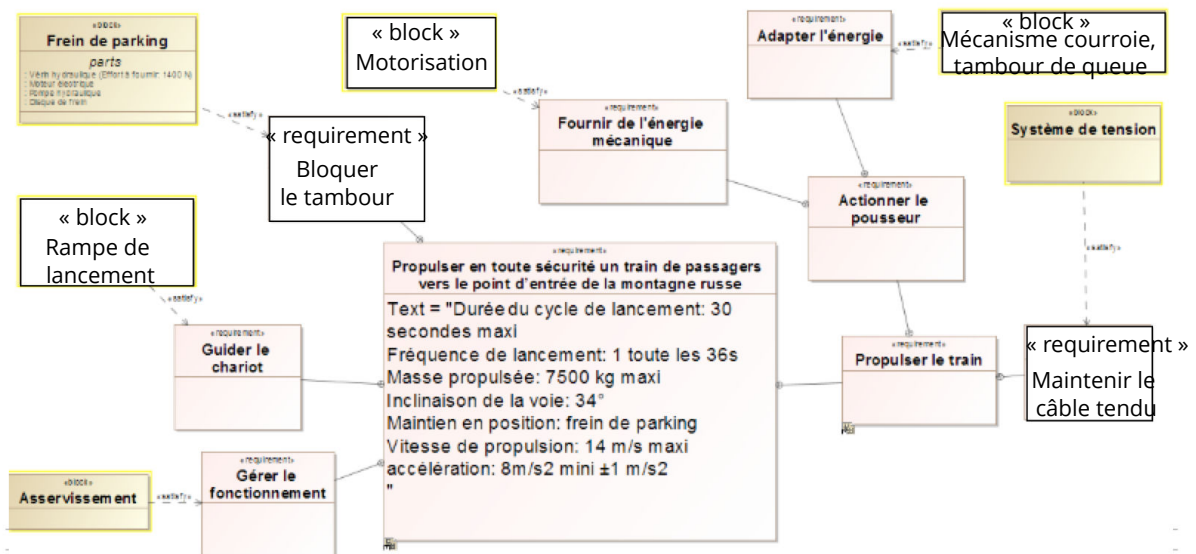
— EXERCICE 3 —

Attraction Space-Mountain

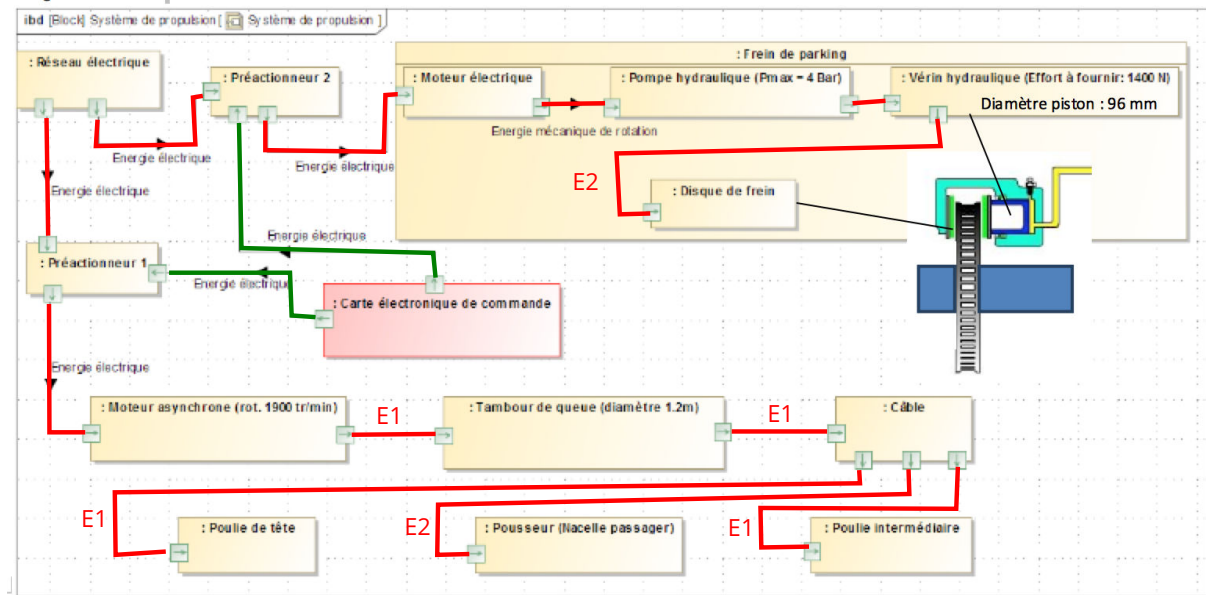
Question 3.1.



Question 3.2.



Question 3.3.



E1 : énergie mécanique de rotation
E2 : énergie mécanique de translation

Question 3.4. En supposant une pression $P_{\max} = 4 \text{ bar} = 4 \times 10^5 \text{ Pa}$ uniforme, avec une section $S = \pi D^2/4$ avec $D = 96 \text{ mm}$, le vérin peut développer un effort maximal de :

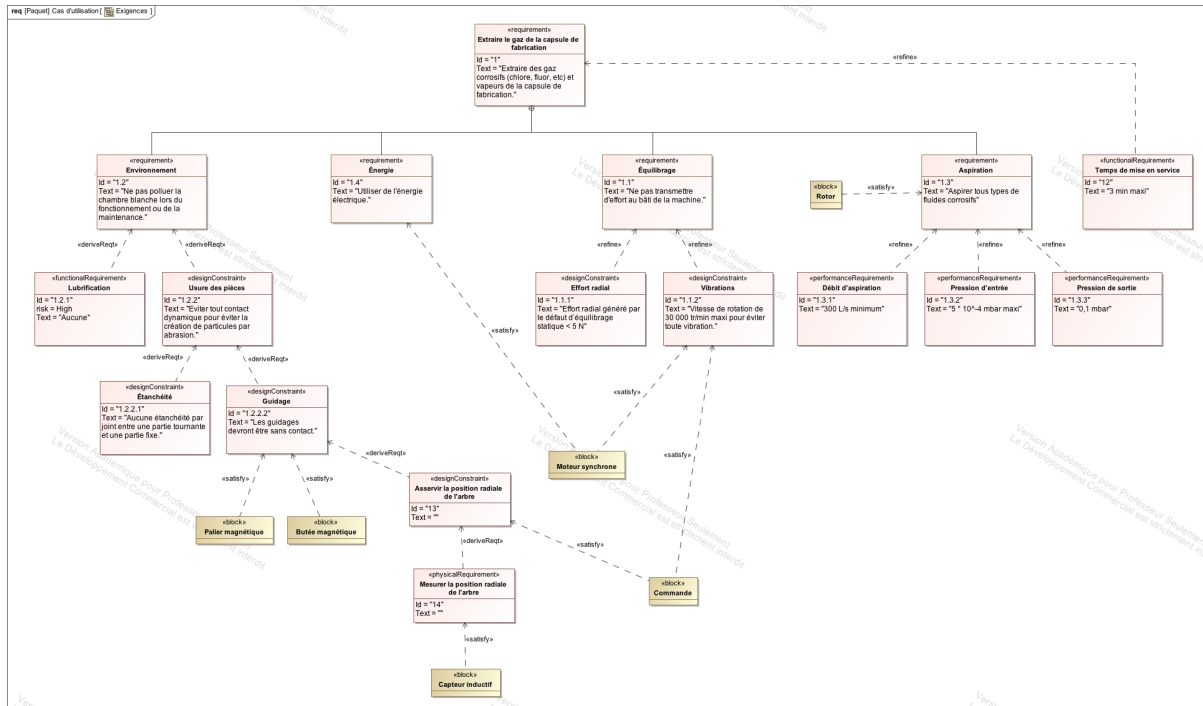
$$F = P_{\max} S = \frac{4 \times 10^5 \times \pi \times (96 \times 10^{-3})^2}{4} \approx 2\,895 \text{ N}$$

ce qui est bien supérieur aux 1 400 N demandés.

— EXERCICE 4 —

Pompe turbo moléculaire

Question 4.1.



Question 4.2.

