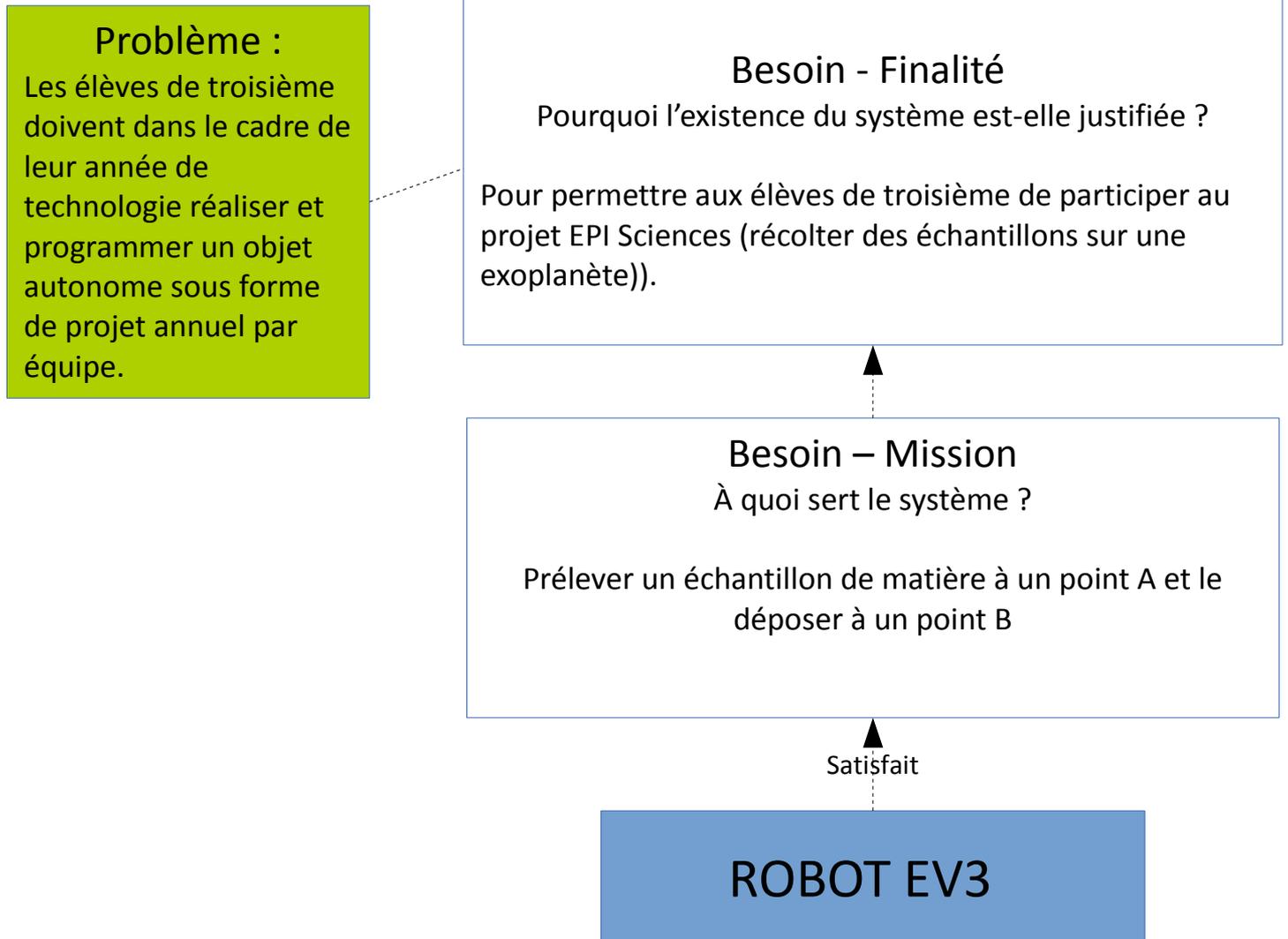


# Diagramme initial des besoins

## ROBOT EV3



La **finalité** est la raison d'être (pourquoi?) qui justifie la décision de réaliser un système relativement à la résolution d'un **problème**.

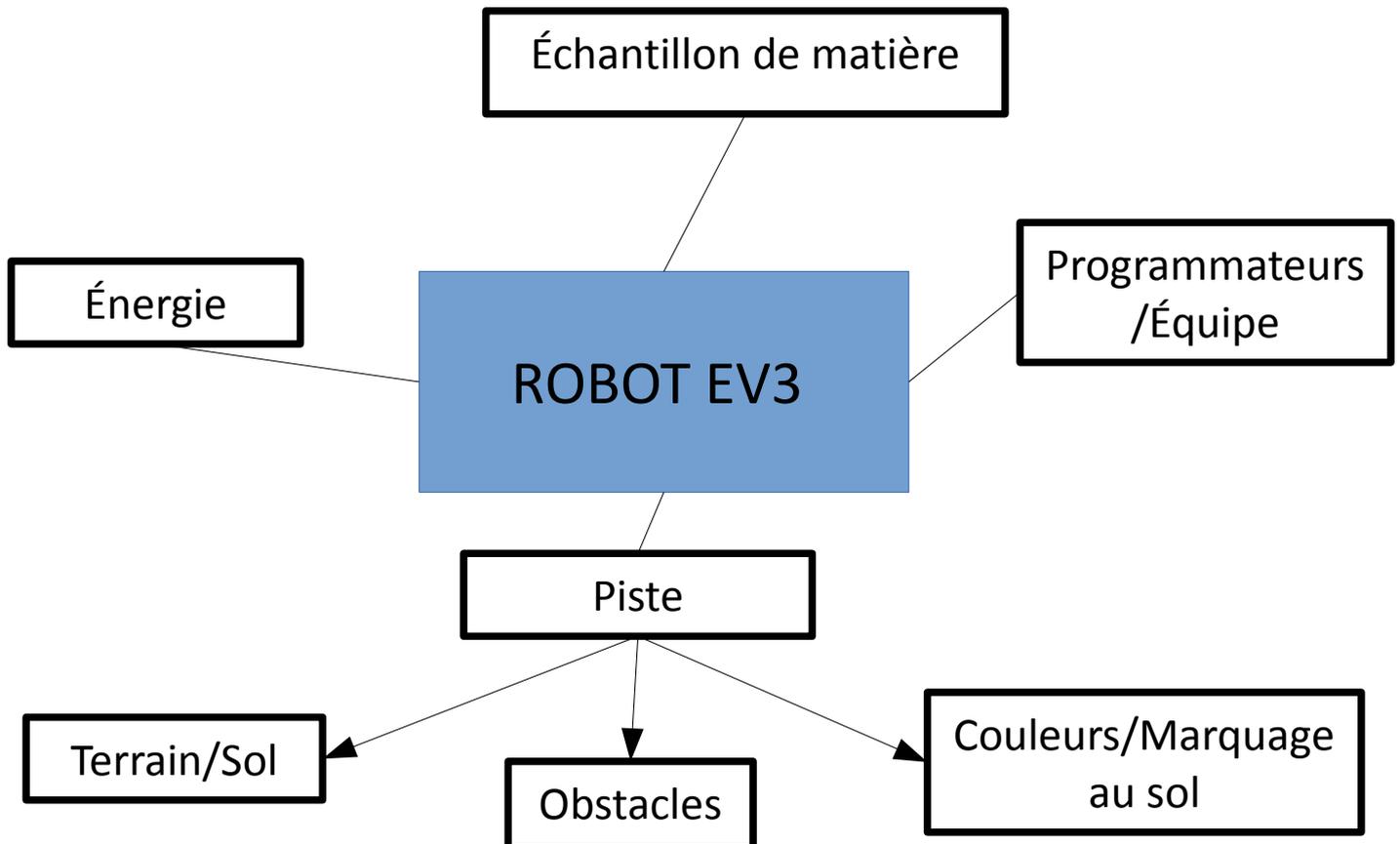
La **mission** (Comment répondre à la finalité ?) explique la manière avec laquelle on va répondre au problème. Elle se compose d'un verbe à l'infinitif et d'un complément. C'est l'exigence *parent* de toutes les autres exigences. Le cas d'utilisation principal est formulé de la même manière que la mission.

Le **système à réaliser** (Quoi ?) satisfait à l'accomplissement de la mission.

## Diagramme de contexte ROBOT EV3

Le diagramme de contexte sert à recenser les personnes et éléments extérieurs qui interagissent avec le système.

Construction du diagramme de contexte : Au centre - le système dans un rectangle ; autour : les personnes et les éléments extérieurs.



### Remarques :

- Le bloc au centre est le **même** que le bloc du diagramme précédent.
- Le trait plein indique une interaction entre un élément du contexte et le système.
- Le diagramme est un diagramme de définition des blocs particulier (voir plus loin). Un bloc (acteur) peut donc être décomposé en sous blocs. D'où la liaison de décomposition dessinée avec trait plein + extrémité losange et flèche.
- Il ne faut pas placer comme acteur des éléments qui appartiennent au système. Exemple ici : batterie et roues motrices ne sont pas à indiquer.
- En théorie, il devrait y avoir un diagramme de contexte par phase de vie du système. (production, transport, distribution, utilisation normale, maintenance, fin de vie)

# Diagramme des cas d'utilisation ROBOT EV3

Le diagramme des cas d'utilisation énumère les services offerts par le système.

Attention, les cas d'utilisation :

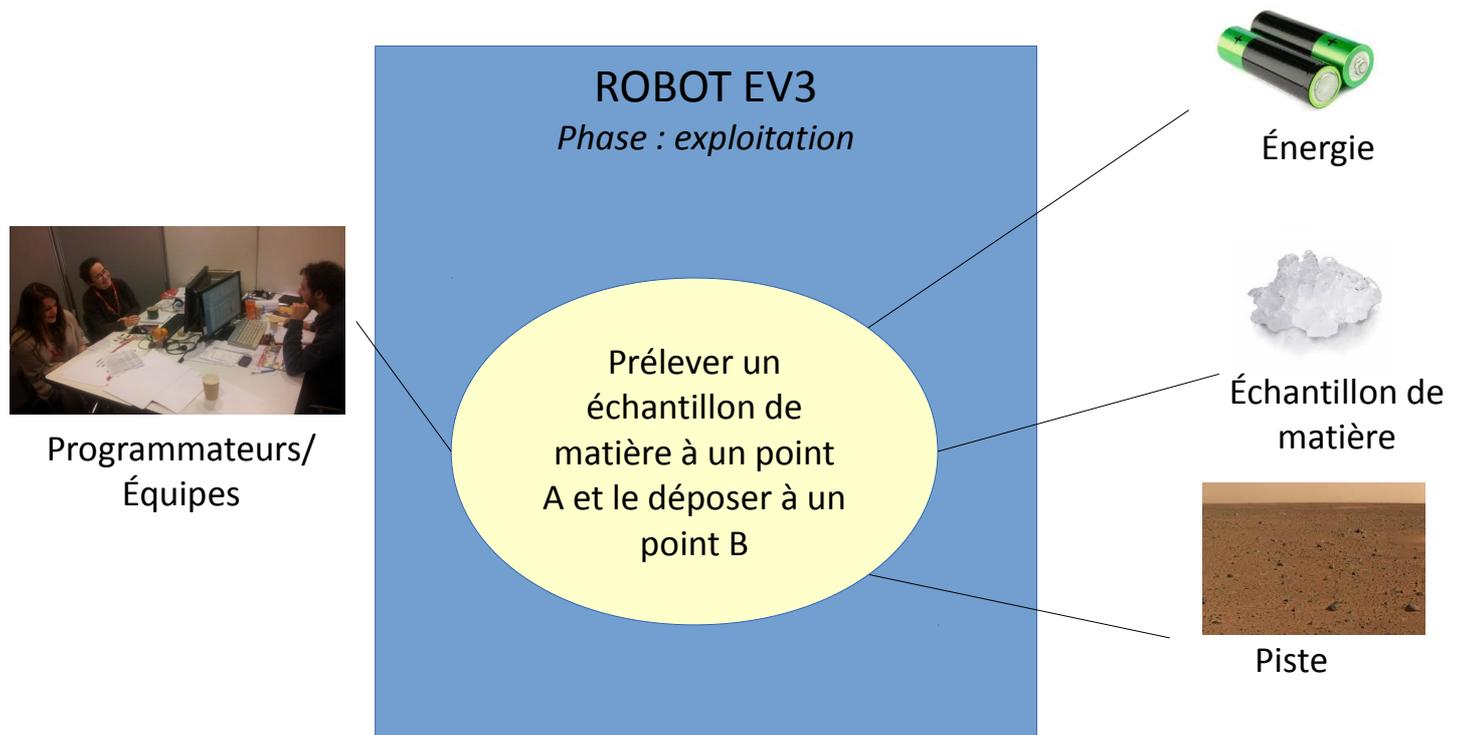
- sont écrits à l'affirmatif ;
- ne décrivent pas la *manière* dont on utilise le système.

Construction du diagramme des cas d'utilisation :

- au centre, dans un grand rectangle : le système et sa phase de vie ;
- autour : les acteurs (les mêmes que ceux du diagramme de contexte), qui interagissent avec le système (sous forme de matière, d'énergie ou d'information pure) ;
- dans le système : les cas d'utilisation,
  - exprimés par un verbe à l'infinitif ;
  - écrits dans un ovale ;
  - liés aux parties prenantes concernées.

Il existe un diagramme des cas d'utilisation pour chaque phase de vie du système où des services sont rendus. Généralement on ne traite que la phase d'exploitation.

Un cas d'utilisation entraîne un ou des scénarios d'utilisations décrit(s) par un ou des diagramme(s) de séquence. Si ce n'est pas le cas, ce que vous imaginiez être un cas d'utilisation est certainement une exigence.



À gauche : l'acteur principal (à qui ce service est rendu)

À droite : les acteurs secondaires (qui interviennent potentiellement)

# Diagramme de séquence ROBOT EV3

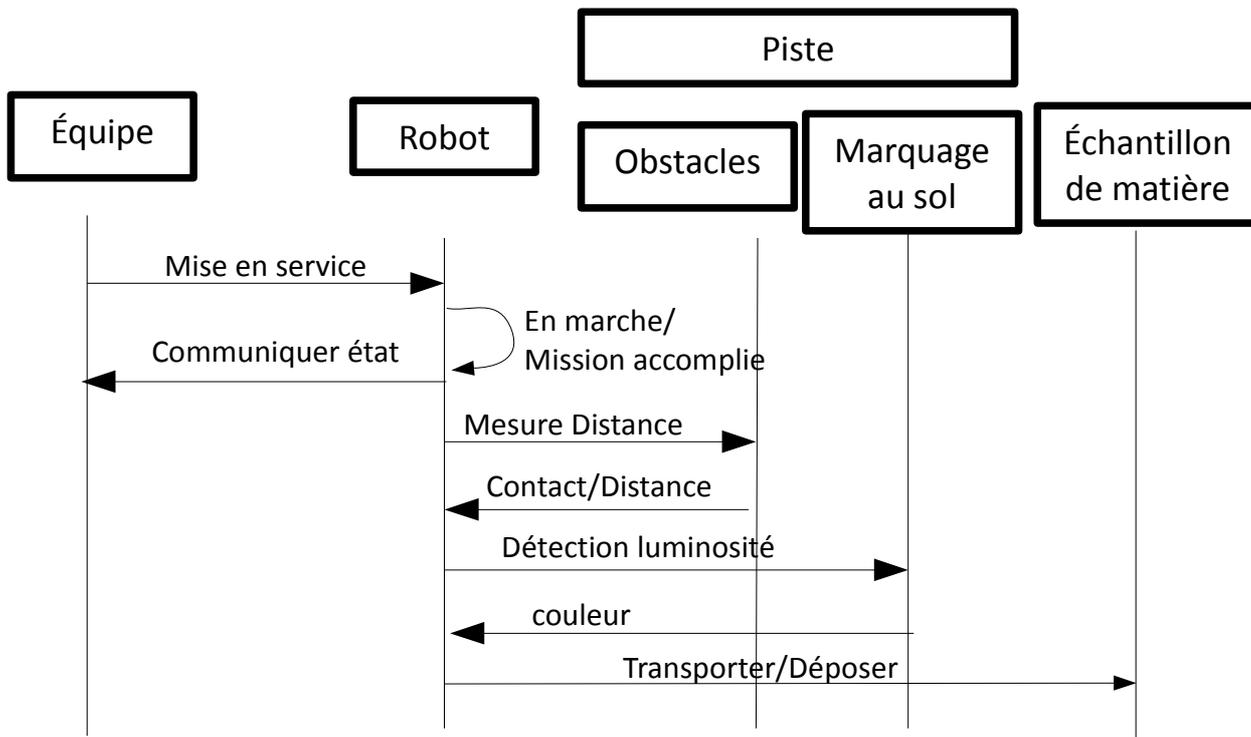
Le diagramme de séquence indique de quelle manière le système interagit avec des acteurs recensés dans le diagramme de contexte et les activités qu'il réalise

Les échanges peuvent être de nature informationnelle, matérielle, énergétique (tout comme pour le diagramme des cas d'utilisation).

Ils sont placés le long de la ligne de vie du système, qui indique le sens de l'écoulement du temps.

Exemple :

Remplir sa mission  
en tout autonomie



## Remarques :

- on retrouve tous les acteurs du cas d'utilisation ;
- on replace à gauche du système l'acteur principal et à droite les acteurs secondaires ;
- on est pas obligé d'écrire tous les diagrammes de séquence ; généralement un diagramme de séquence classique comporte une fois tous les types d'interactions possibles ;
- la ligne de vie se lit du haut vers le bas ;
- la ligne de vie indique de quelle manière les événements sont séquencés, mais elle ne possède pas d'échelle ni graduation de temps ;
- le premier message de l'utilisateur vers le système est l'élément déclencheur du cas d'utilisation ;
- le dernier message du sol vers l'utilisateur indique le service rendu.

# Diagramme des exigences ROBOT EV3

Le diagramme des exigences est le cahier des charges du système. Il peut contenir de nombreuses informations. Il ne faut indiquer que celles qui sont utiles à la compréhension.

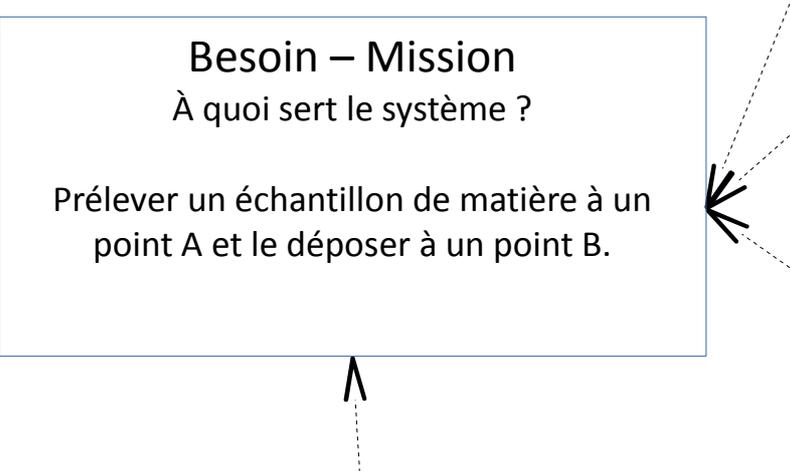
On peut placer tout ou partie des éléments suivants :

- les exigences fonctionnelles que le système doit respecter.
- les exigences techniques que le système doit respecter. Logiquement, les exigences techniques sont des exigences enfants des exigences fonctionnelles. (Mais pas obligatoirement)

Les exigences répondent à la réponse à l'affirmation : **Le système doit...**

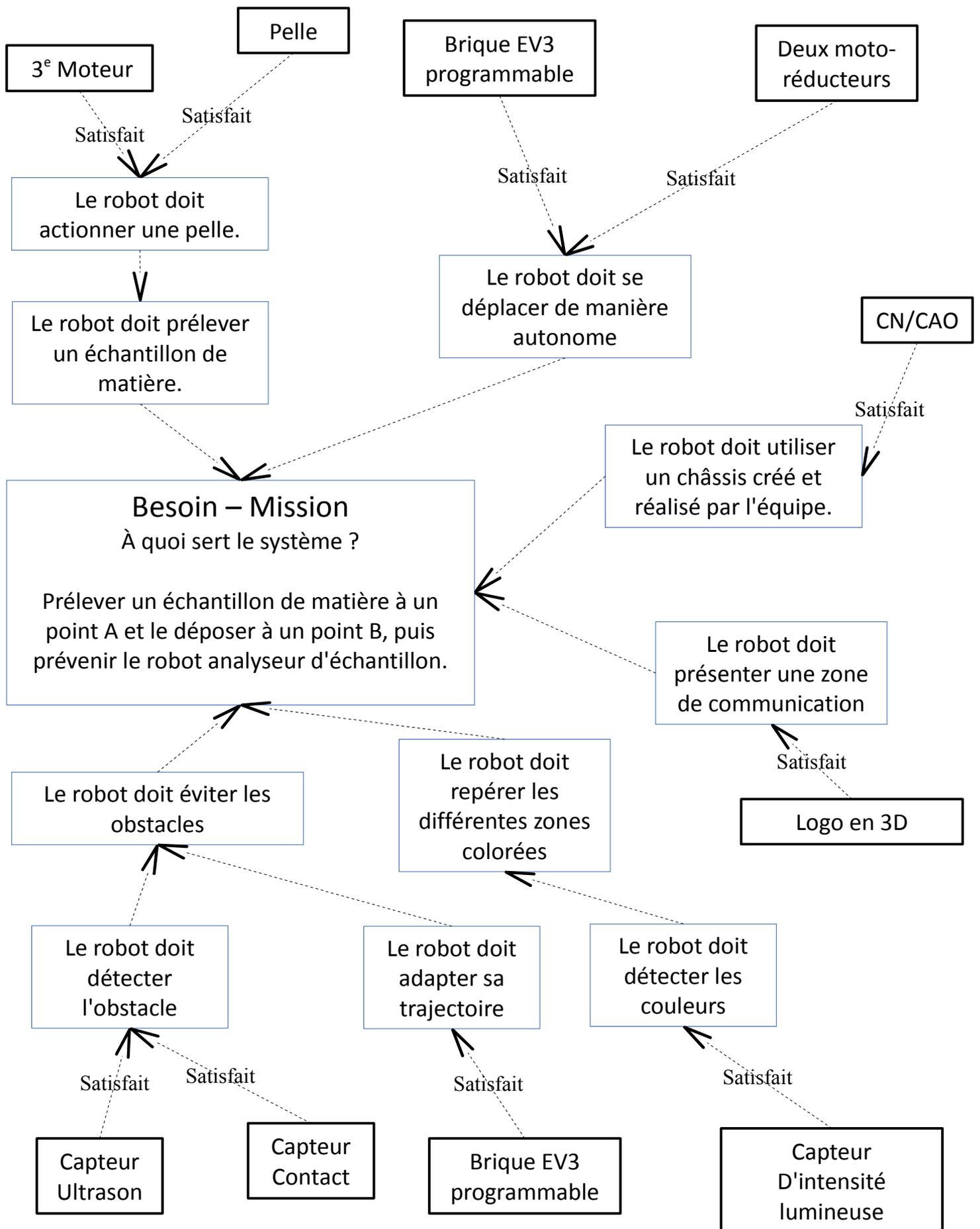
**Besoin – Mission**  
À quoi sert le système ?

Prélever un échantillon de matière à un point A et le déposer à un point B.



## Remarques :

- On pourrait enlever toutes les parties de cet exemple partiel, qui ne serait pas utile à l'application pédagogique visée.
- On pourrait dessiner ce cahier des charges sur plusieurs pages

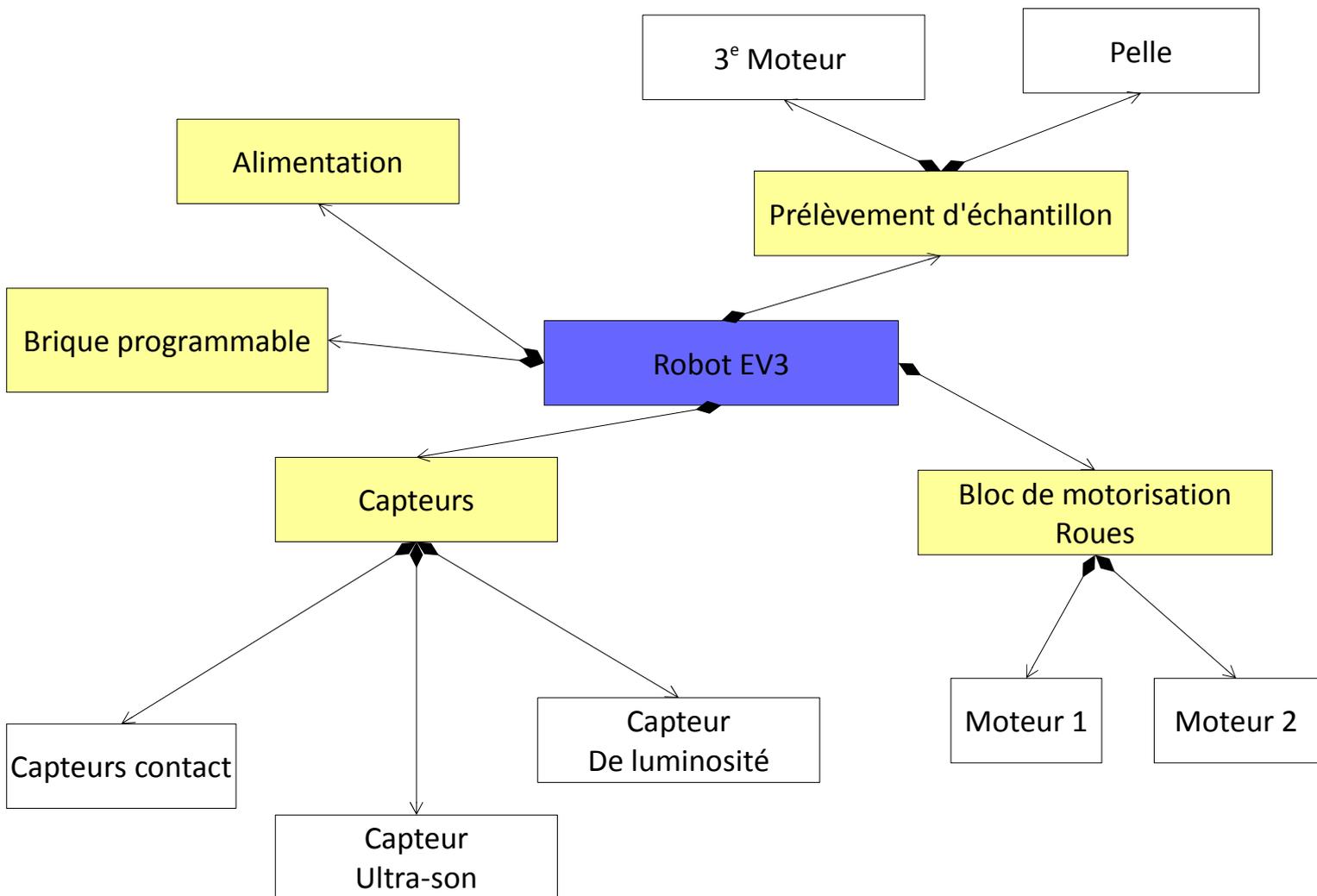


# Diagramme de définition des blocs ROBOT EV3

Le diagramme de définition des blocs sert à *donner un nom unique à chaque partie ou sous partie du système.*

Construction du diagramme de définition des blocs :

- Au centre : le système, dans un rectangle ;
- autour : les parties ou sous parties du système, dans un rectangle, reliées par un connecteur de type : 



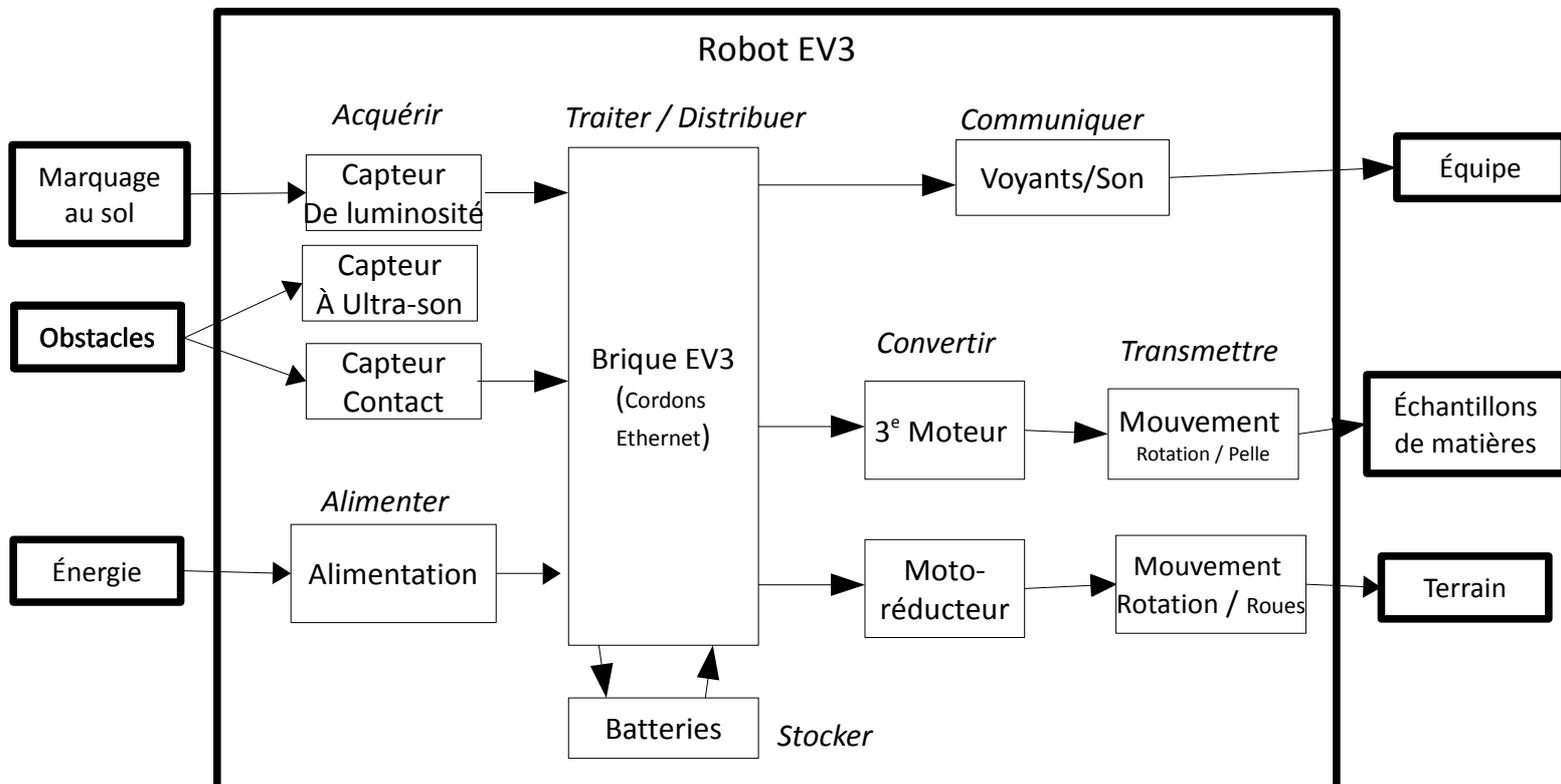
Il est possible de réaliser autant de sous diagrammes que nécessaire pour rendre les diagrammes lisibles.

## Diagramme des blocs interne ROBOT EV3

Le diagramme des blocs interne sert à *définir comment la matière, les énergies et les informations circulent à travers le système.*

Construction du diagramme de définition des blocs :

- au centre : le système, dans un rectangle ;
- autour : les acteurs, définis dans le diagramme de contexte ;
- à l'intérieur : les composants du système, définis dans le diagramme de définition des blocs.
- les flux d'énergie, de matière ou d'information sont symbolisés par une flèche.



### Remarques :

Ce diagramme remplace l'outil « Chaîne d'énergie et Chaîne d'information », inadapté en pratique à la description des systèmes.

- Les éléments de ce diagramme sont les mêmes que ceux du diagramme de définition des blocs et du diagramme de contexte.
- On doit retrouver les flèches du diagramme de séquence, en sens comme en nombre. (Dans ce présent diagramme, il manque la gestion du mur virtuel.)
- Dans la norme SysML, on rentre et on sort des blocs par des « ports ». L'auteur du présent document a fait le choix de les supprimer pour le collège, pour alléger la rédaction du diagramme.