Présentation des SII

SII : Sciences Industrielles pour l'Ingénieur

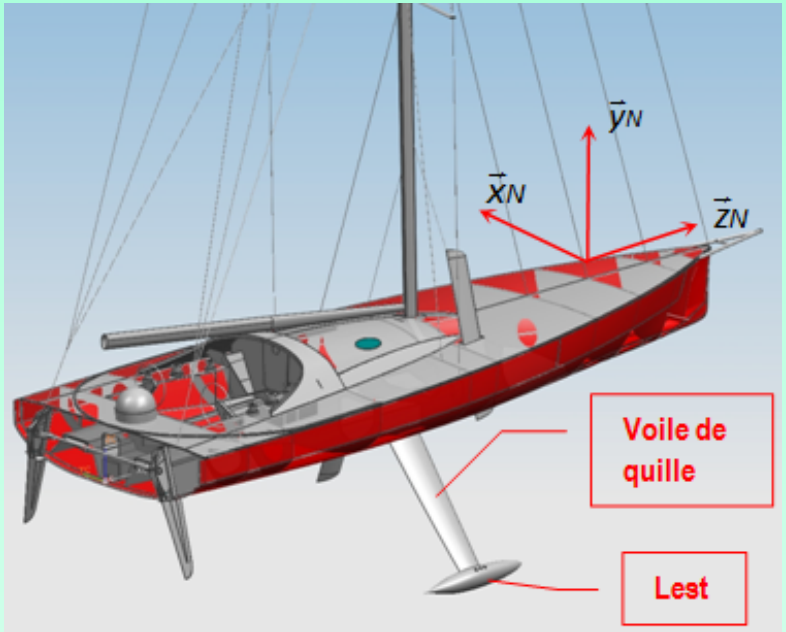
Fonction de l'Ingénieur

Concevoir et fabriquer des objets :

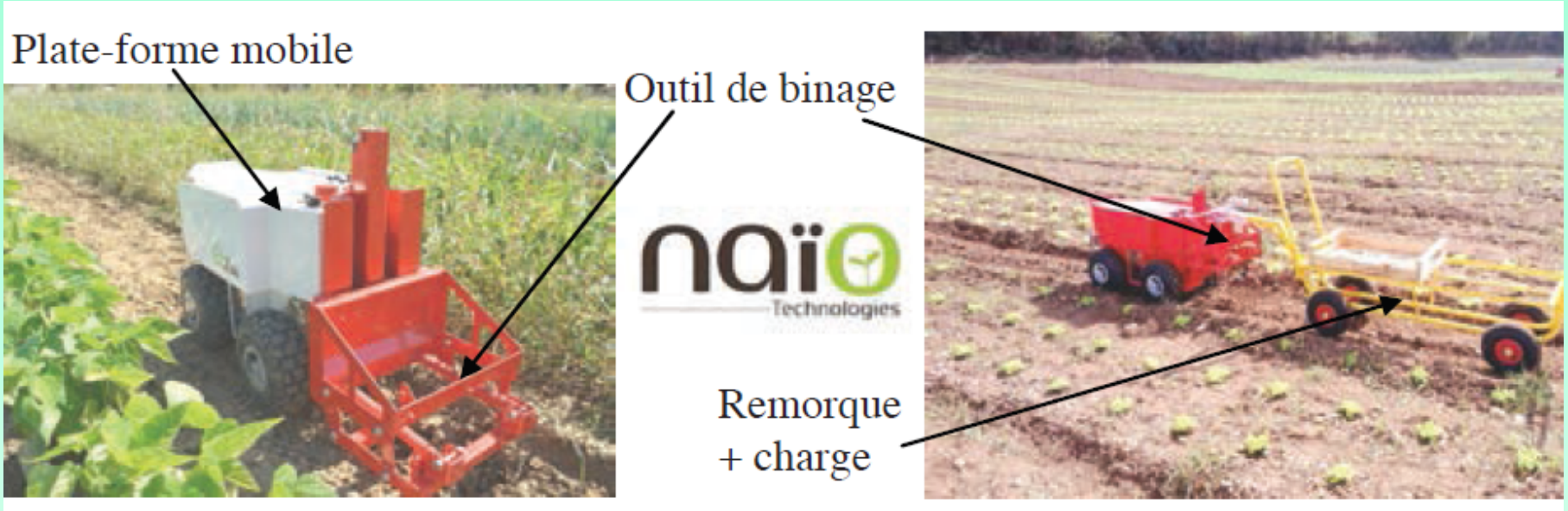
- ✓Table, chaise...
- ✓Imprimante, vidéoprojecteur...
- ✓Vélo, voiture, avion, ...
- ✓Robot humanoïde, quille orientable, robot de maraichage, bouée houlomotrice, robot sphéro...(sujets de concours)

Robot NAO

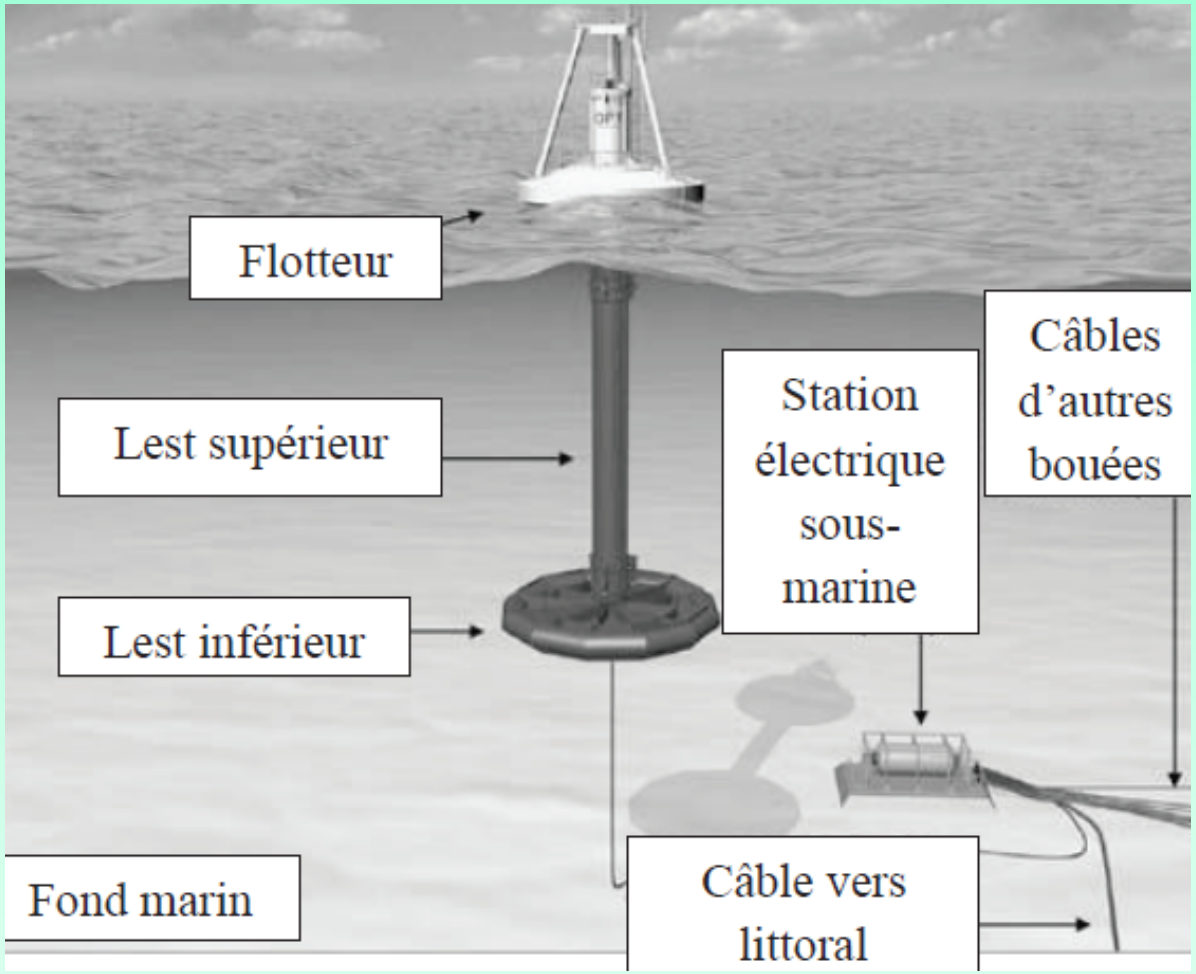
Quille pendulaire



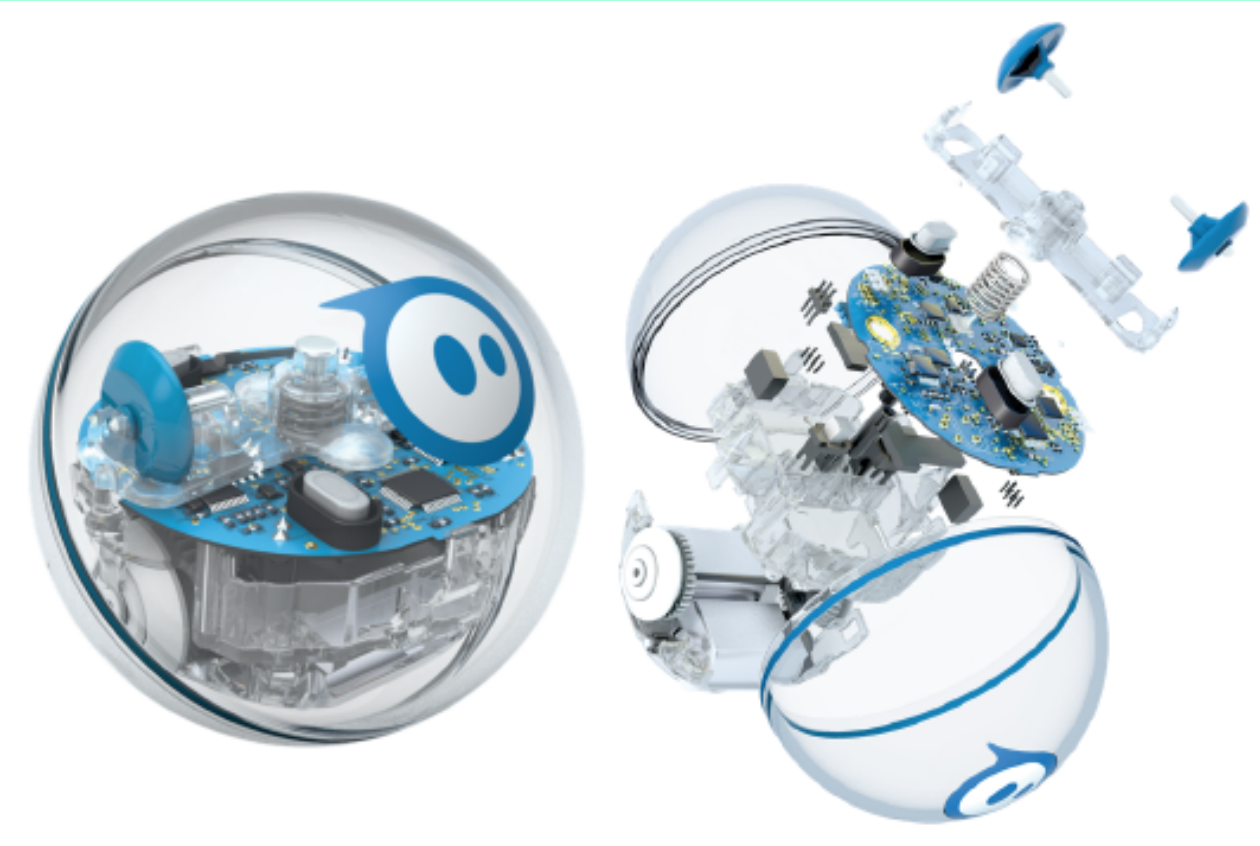
Robot de maraîchage



Bouée houlomotrice



Robot Sphero



Sciences Industrielles

Concevoir et fabriquer des systèmes pluri techniques demande :

- ✓Des connaissances
- ✓Du savoir faire

Sciences Industrielles

Sciences Industrielles pour l'Ingénieur en prépa :

- ✓Etude des systèmes
- ✓Mécanique
- ✓Automatisme

+ gros aspect schématisation

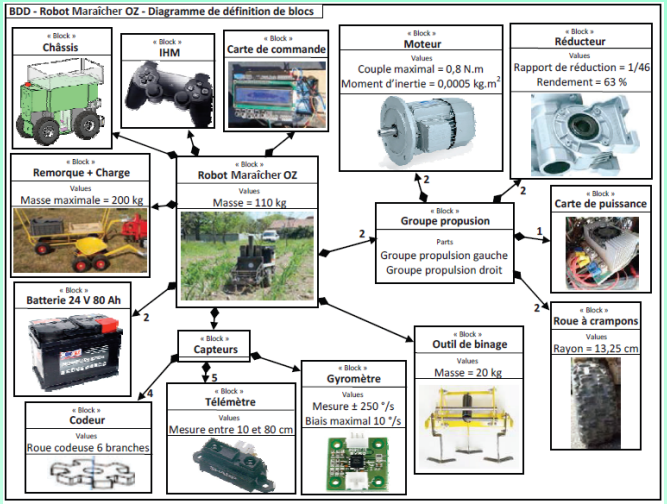
Sciences Industrielles

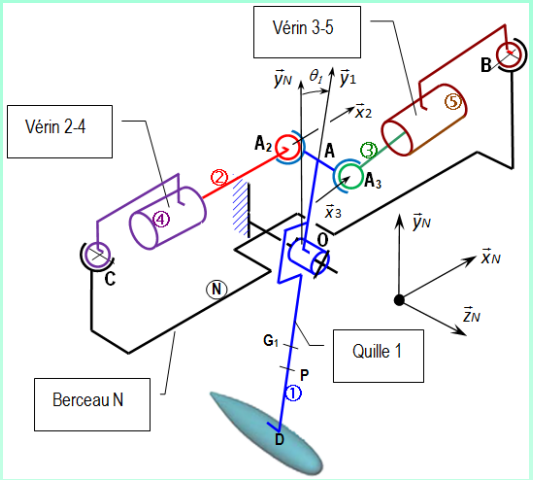
Remarques :

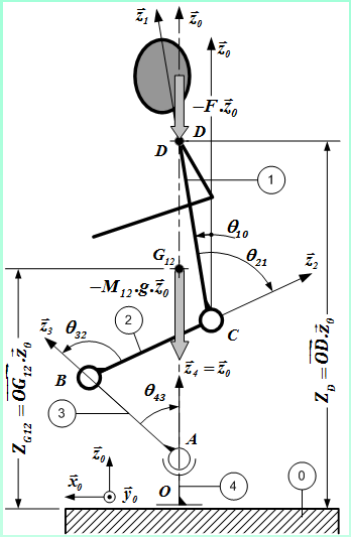
✓En PCSI et PMSI, on ne fait pas de conception

✓On se limite à l'étude du fonctionnement et à la vérification des performances

Schématisation ???

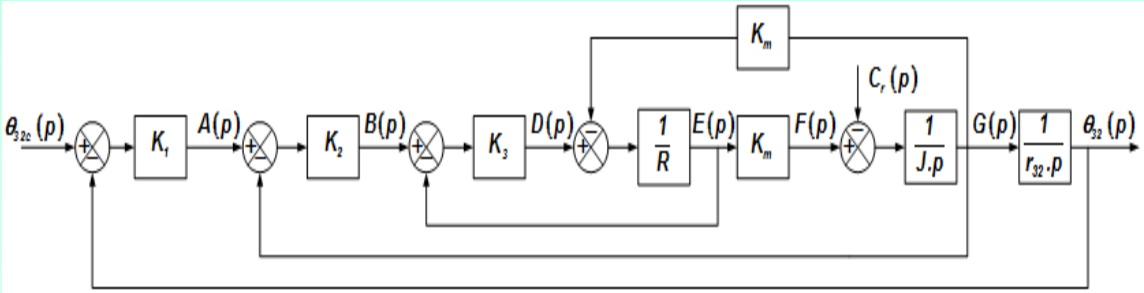






1.4. Extrait du cahier des charges fonctionnel

Fonctions	Noms	Critères	Niveaux
FP1	Aider le patient à se lever de sa chaise	*Poids de la personne* *Temps d'exécution*	$< 100\ Kg$ $< 30\ s$
Fc1	S'adapter et protéger l'environnement	*Largeur de passage* *Eco-conception*	$> 80\ cm$ *CO_2 minimum* *Consommation minimale*
Fc2	Respecter les normes et réglementation en vigueur	*A définir*	
Fc3	S'adapter au mobilier environnant	Reconnaissance visuelle de l'encombrement de la chaise	$\pm 2\ cm$
Fc4	Charger sa batterie de manière autonome	Alimentation sur secteur	$230\ V\sim$ $< 15\ A$
Fc5	Communiquer avec le personnel médical	Dialogue vocal en français Dialogue via Smart-Phone ou tablette	

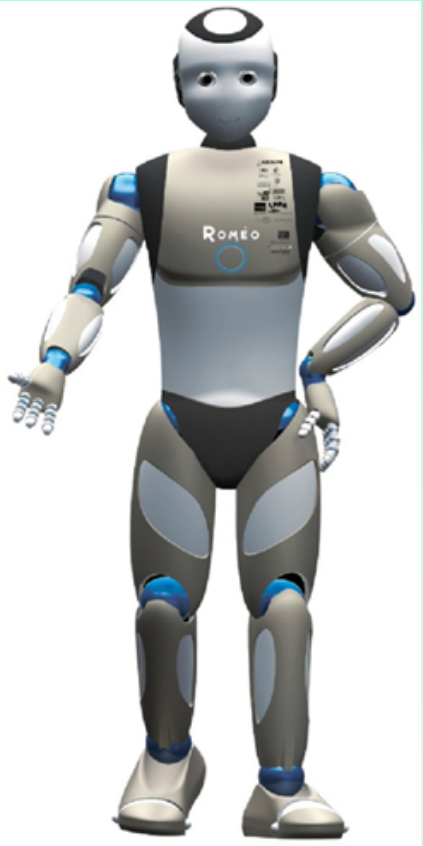


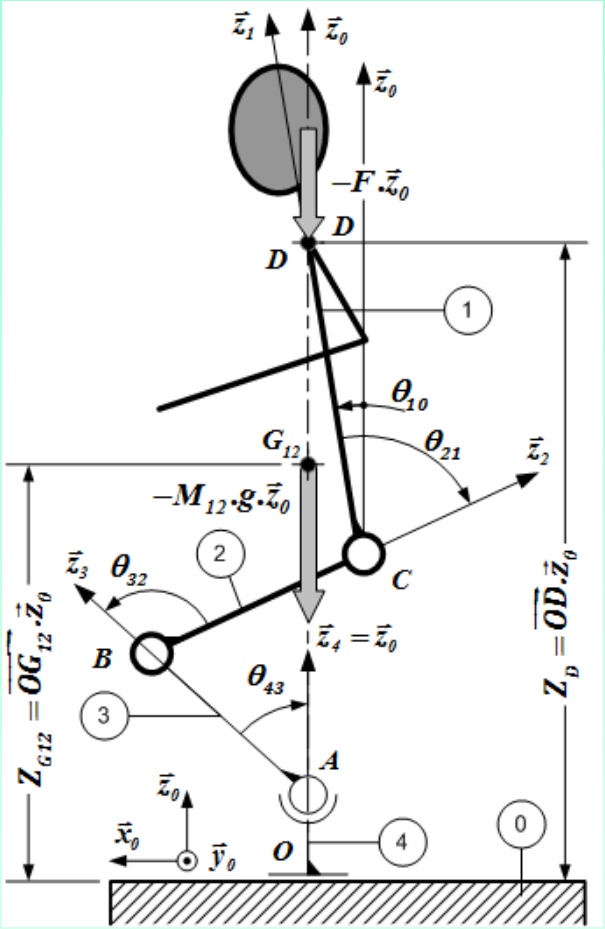
Robot NAO : cahier des charges

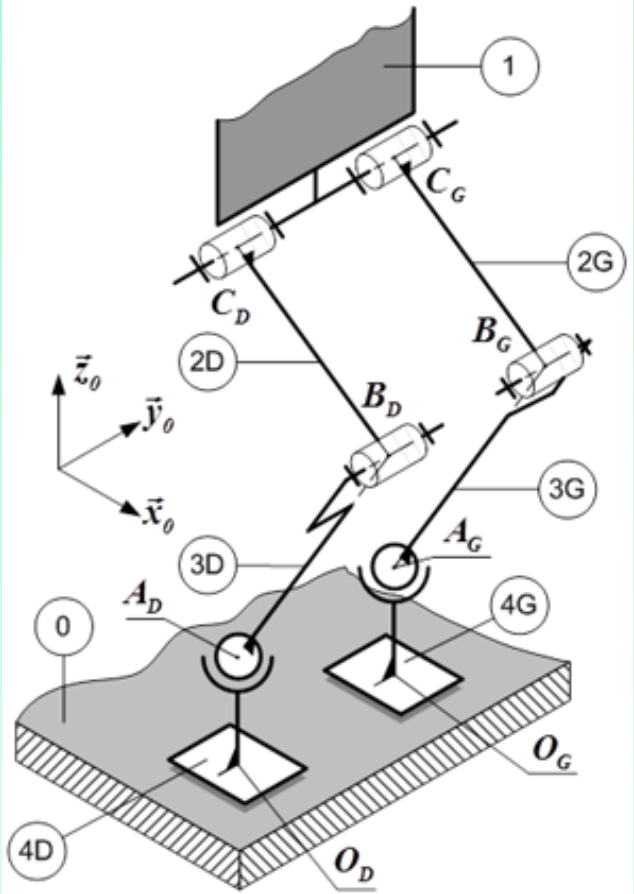
1.4. Extrait du cahier des charges fonctionnel

Fonctions	Noms	Critères	Niveaux
FP1	Aider le patient à se lever de sa chaise	*Poids de la personne* *Temps d'exécution*	$< 100\ Kg$ $< 30\ s$
Fc1	S'adapter et protéger l'environnement	*Largeur de passage* *Eco-conception*	$> 80\ cm$ CO_2 *minimum* *Consommation minimale*
Fc2	Respecter les normes et réglementation en vigueur	*A définir*	
Fc3	S'adapter au mobilier environnant	Reconnaissance visuelle de l'encombrement de la chaise	$\pm 2\ cm$
Fc4	Charger sa batterie de manière autonome	Alimentation sur secteur	$230\ V\sim$ $< 15\ A$
Fc5	Communiquer avec le personnel médical	Dialogue vocal en français Dialogue via Smart-Phone ou tablette	

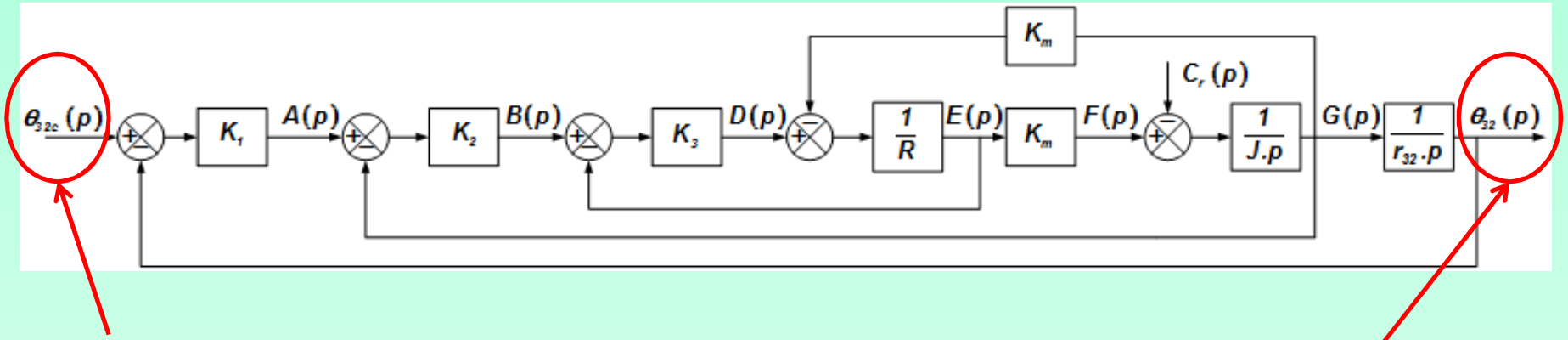
Robot NAO : schéma cinématique







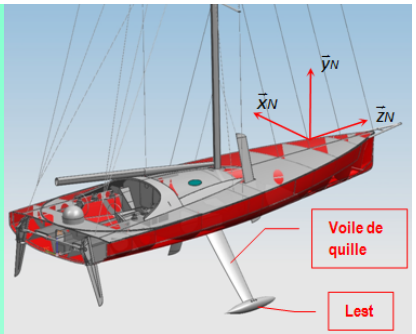
Robot NAO : schéma bloc

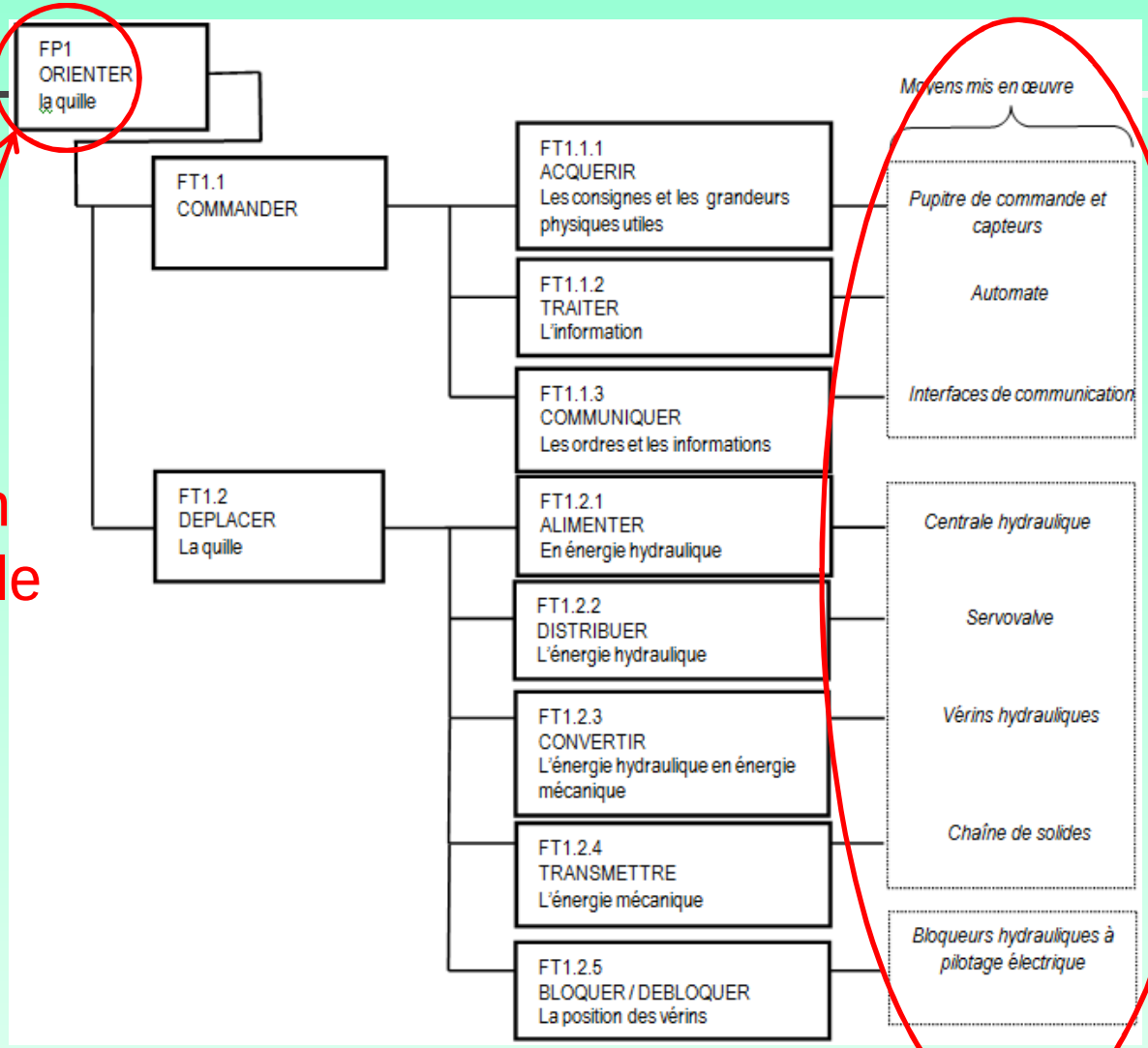


Position angulaire désirée

Position angulaire réelle

Quille orientable : Fast

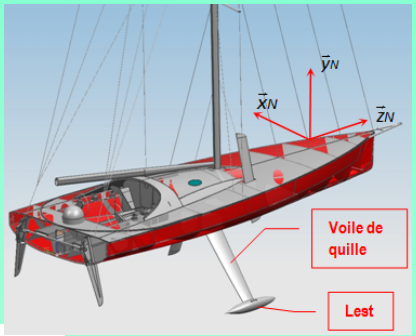


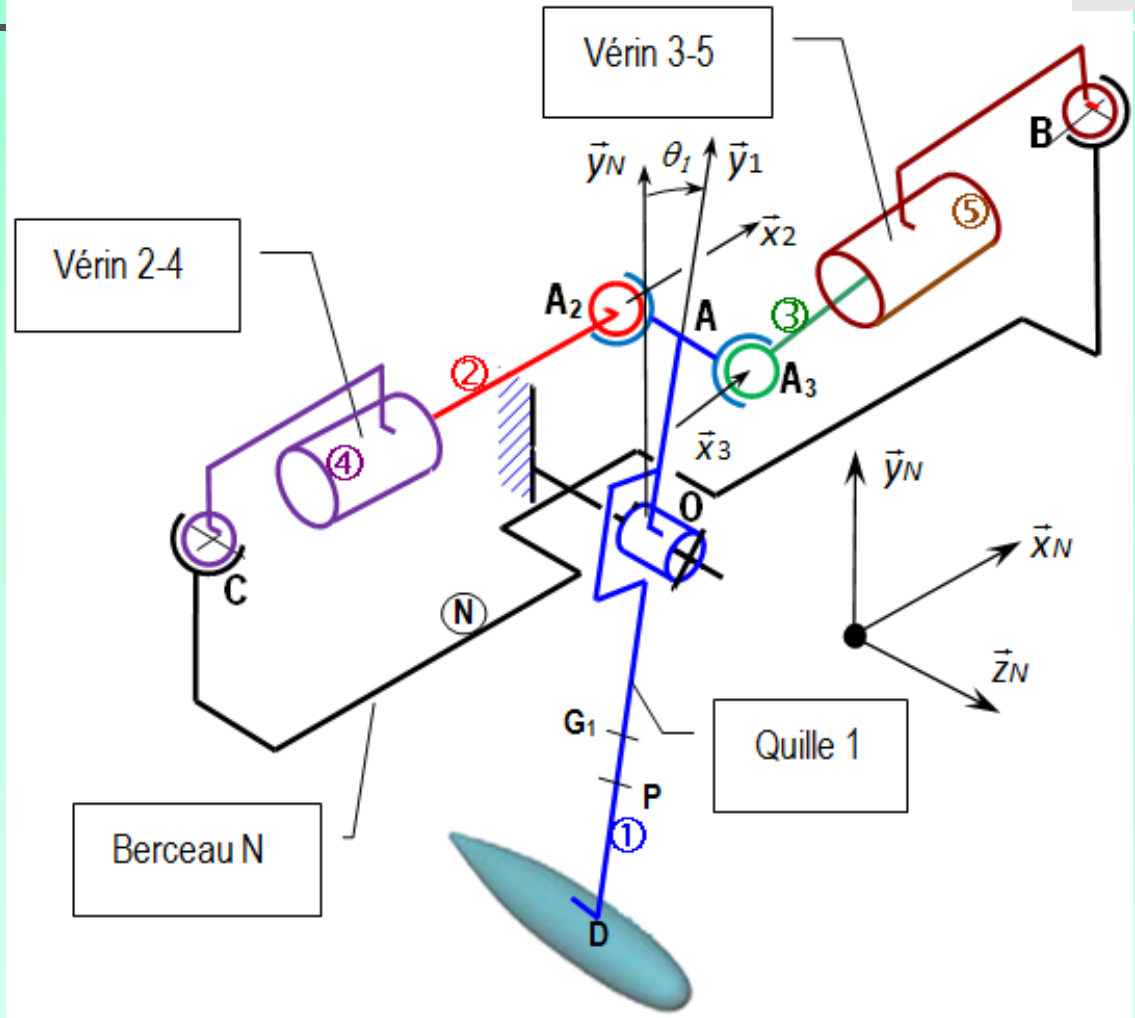


Fonction principale

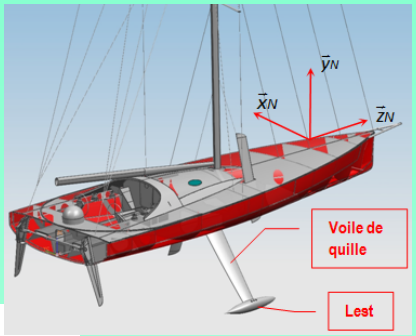
Solutions techniques

Quille orientable : schéma cinématique





Quille orientable : schéma cinématique



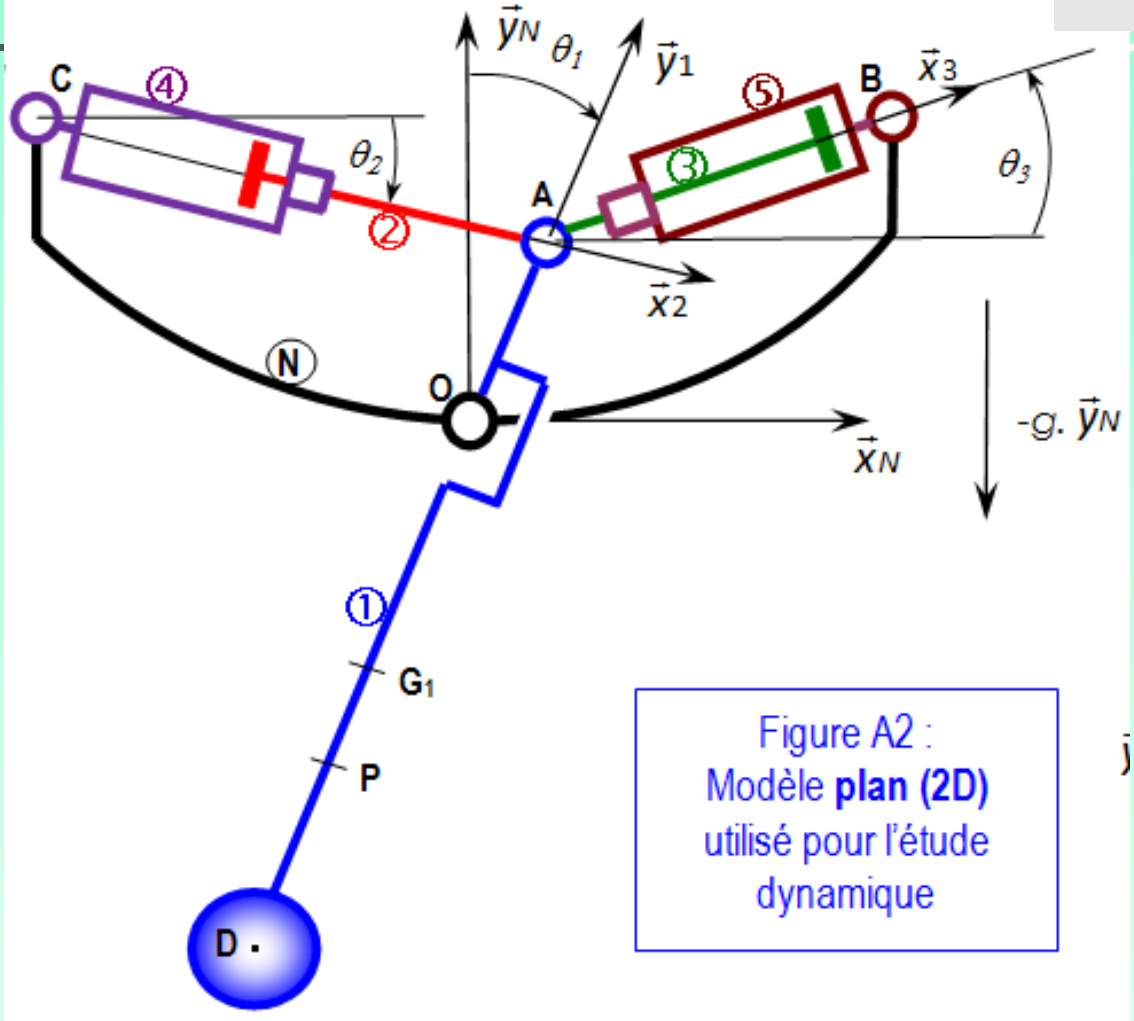


Figure A2 :
Modèle **plan (2D)**
utilisé pour l'étude
dynamique

Quille orientable : description des entrées/sorties

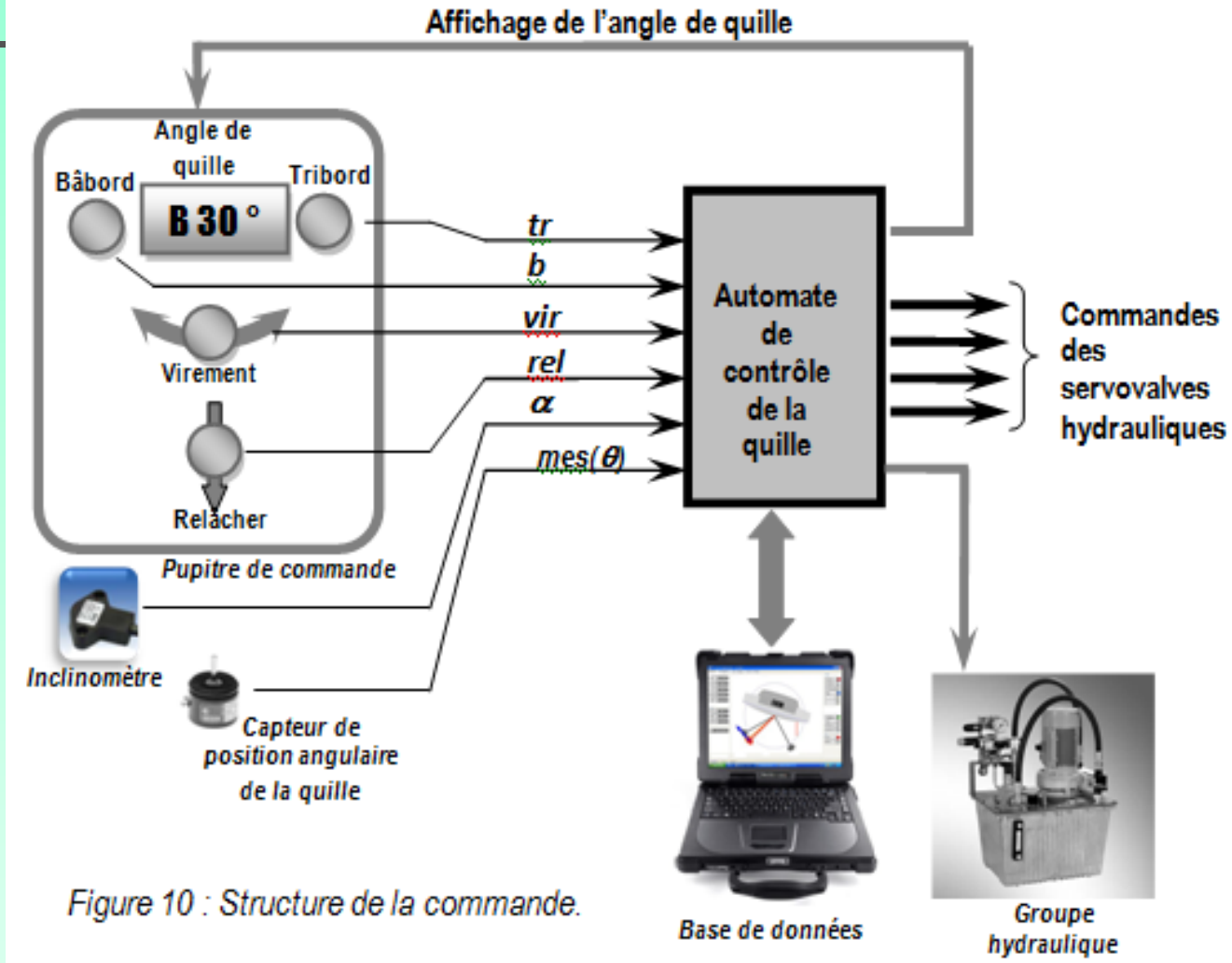
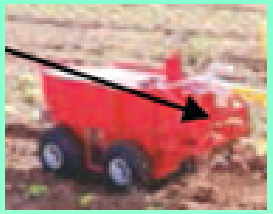


Figure 10 : Structure de la commande.

Robot de maraîchage : BDD



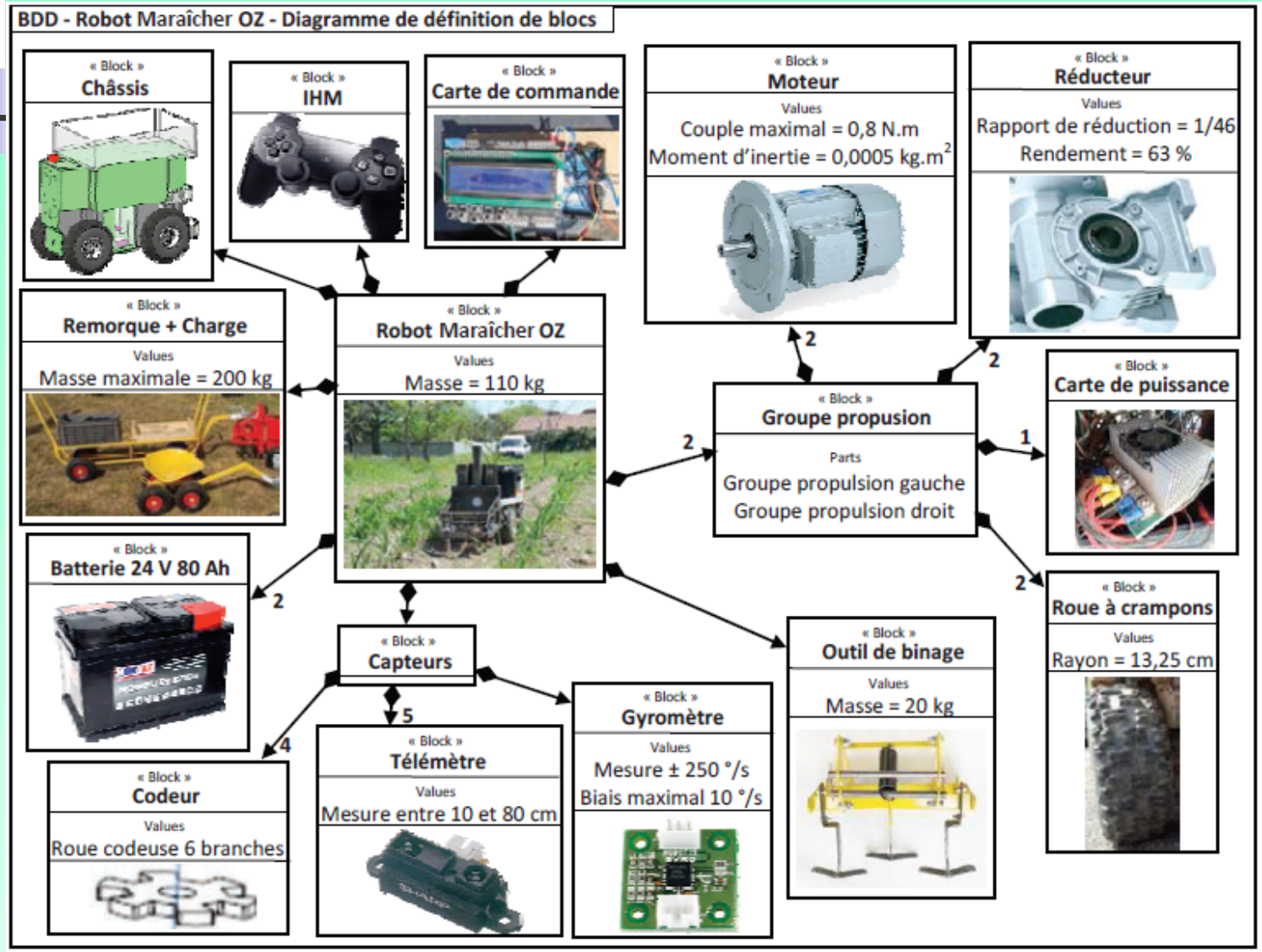
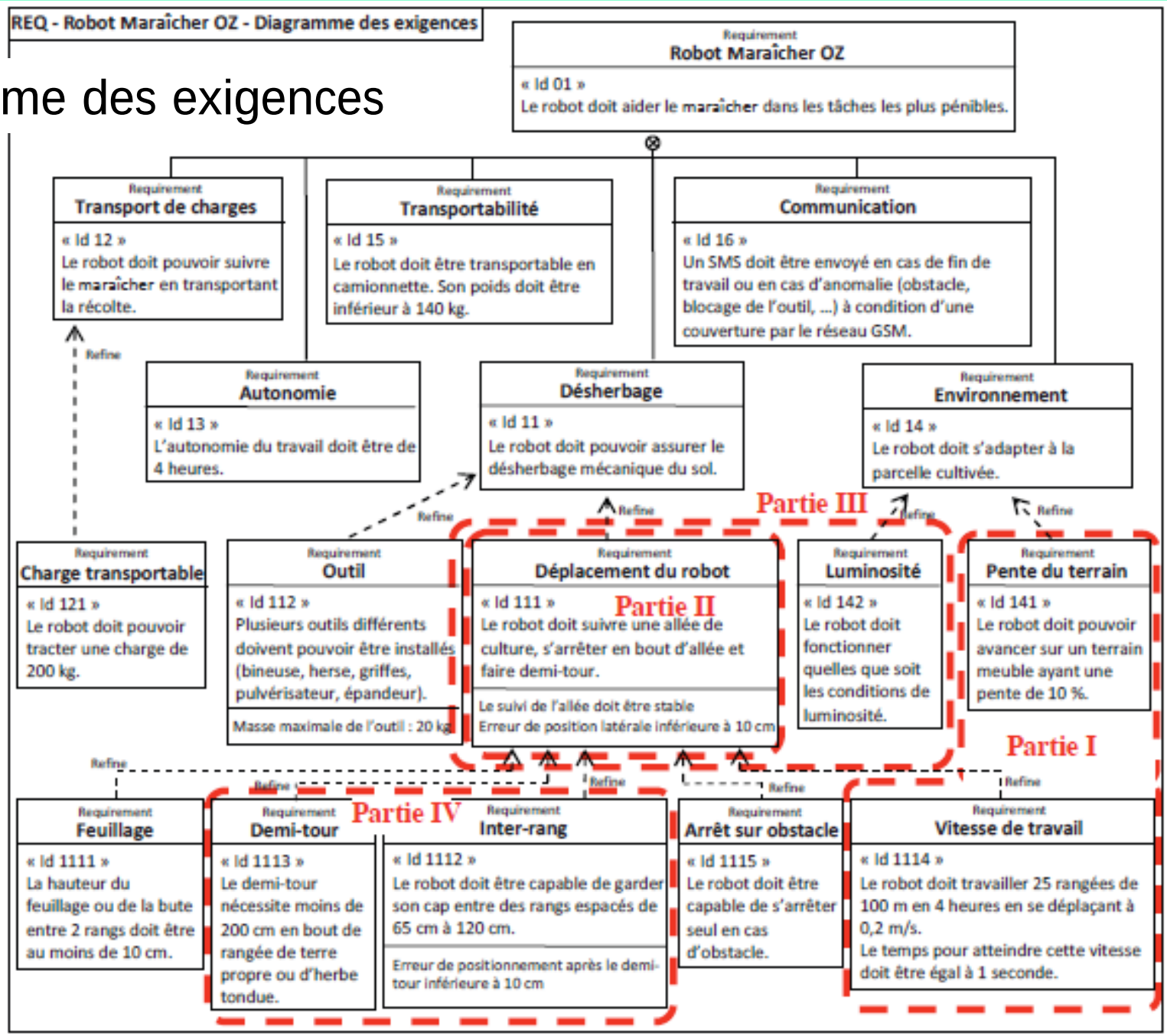


Diagramme des exigences



Robot de maraîchage : schéma de suivi de ligne

Requirement

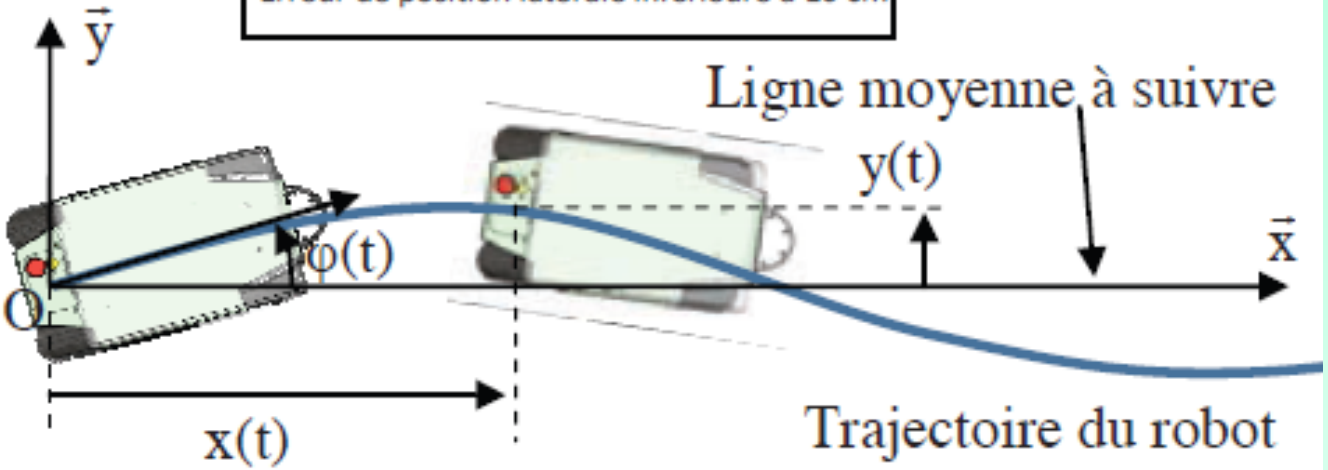
Déplacement du robot

« Id 111 »

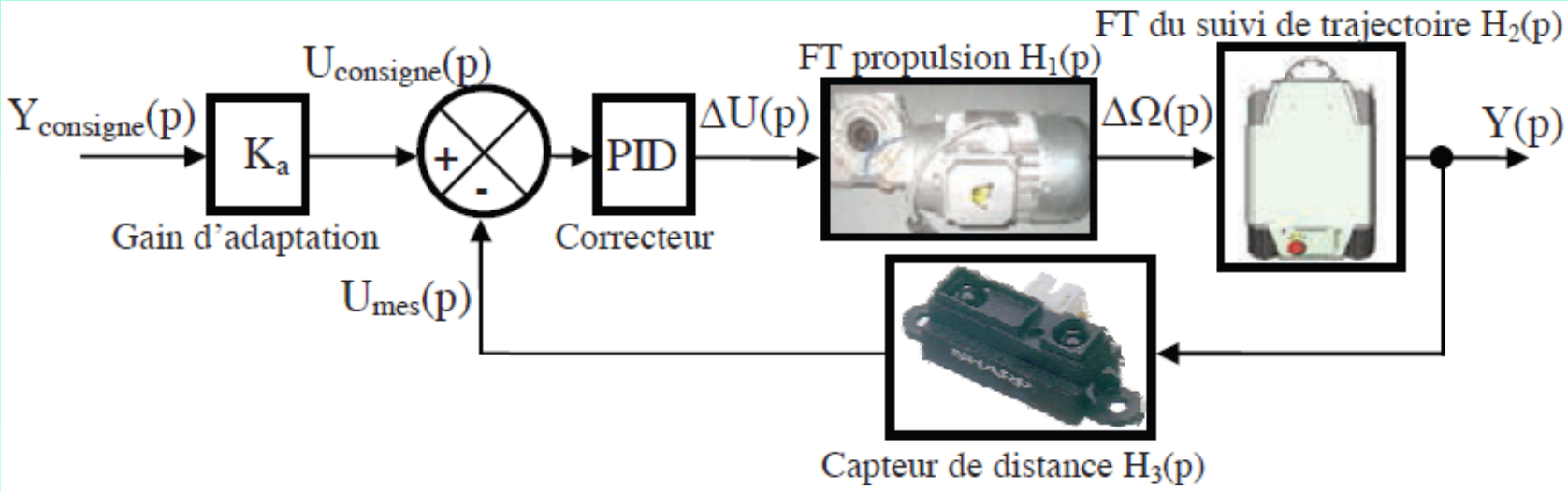
Le robot doit suivre une allée de culture, s'arrêter en bout d'allée et faire demi-tour.

Le suivi de l'allée doit être stable

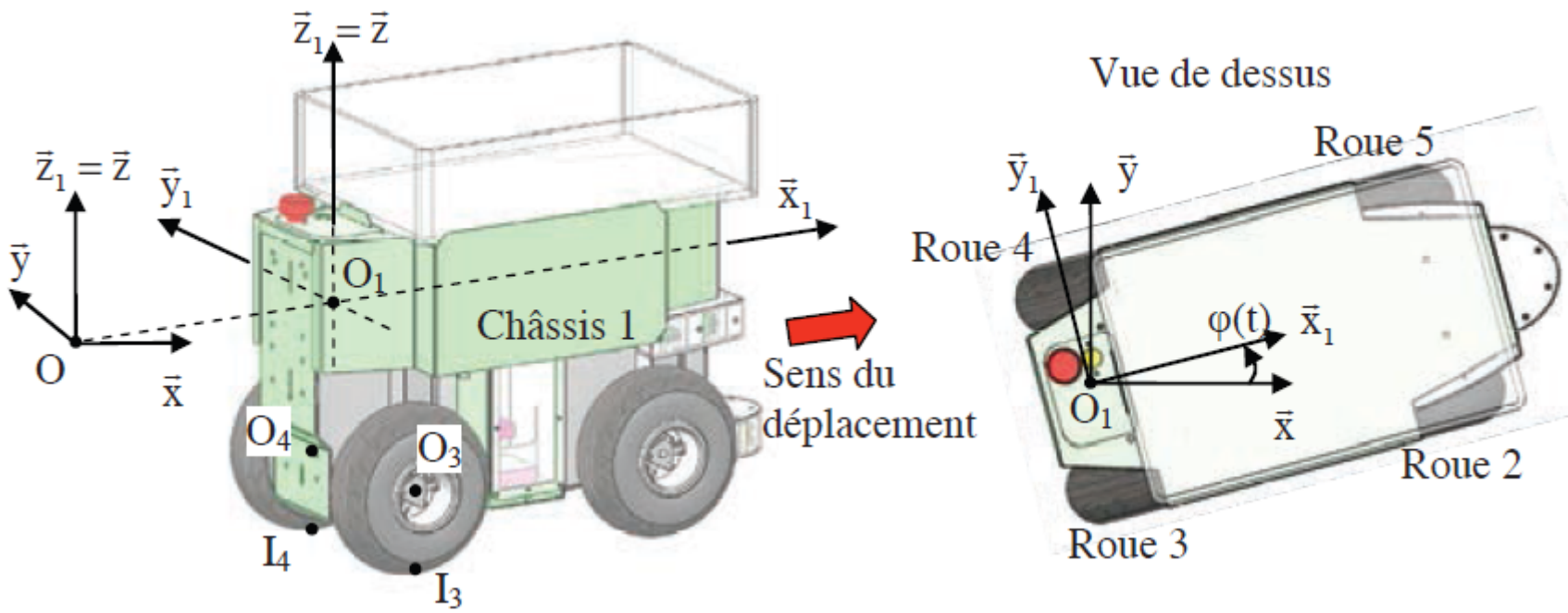
Erreur de position latérale inférieure à 10 cm



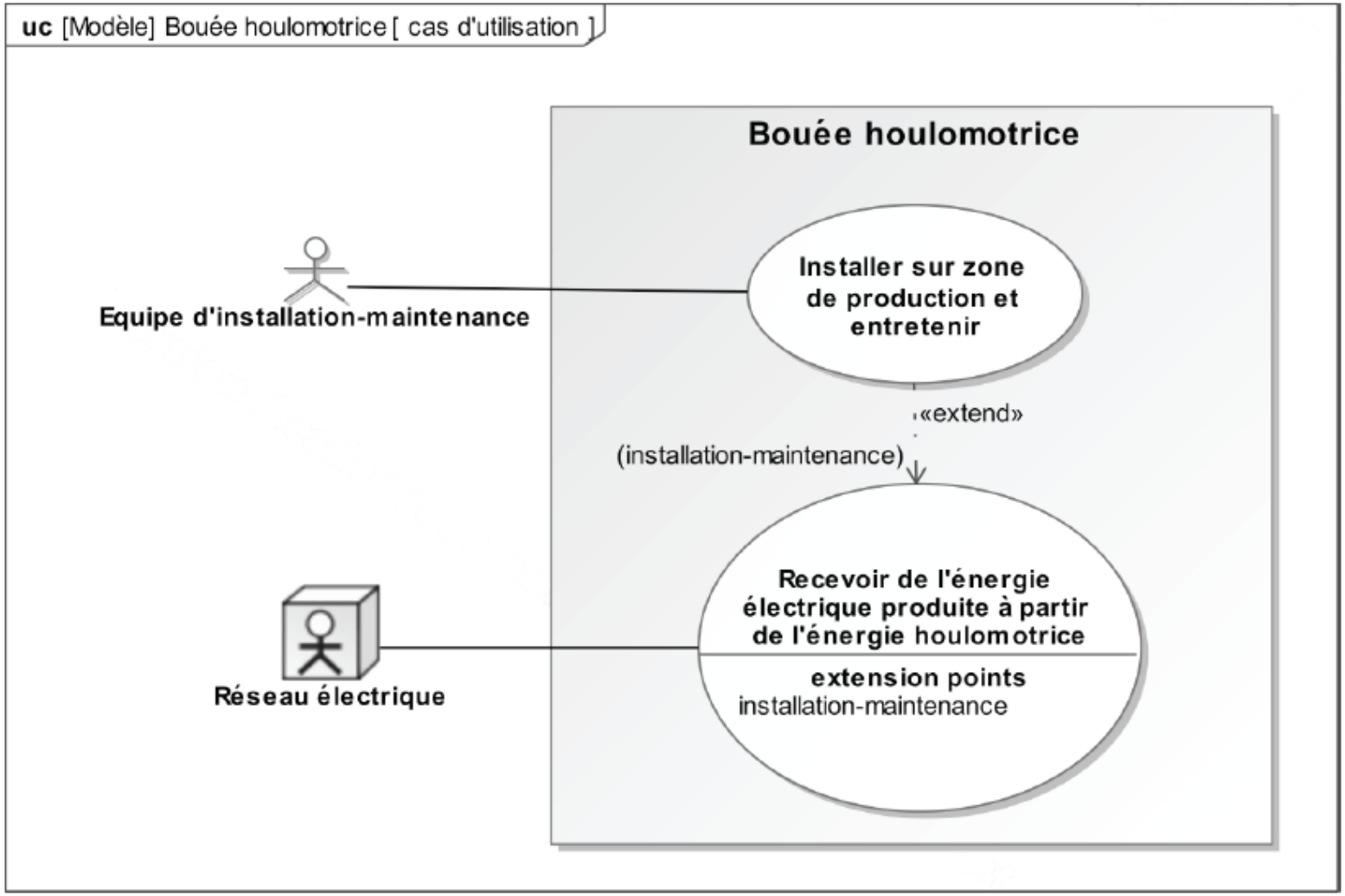
Robot de maraîchage : schéma bloc de l'asservissement en position



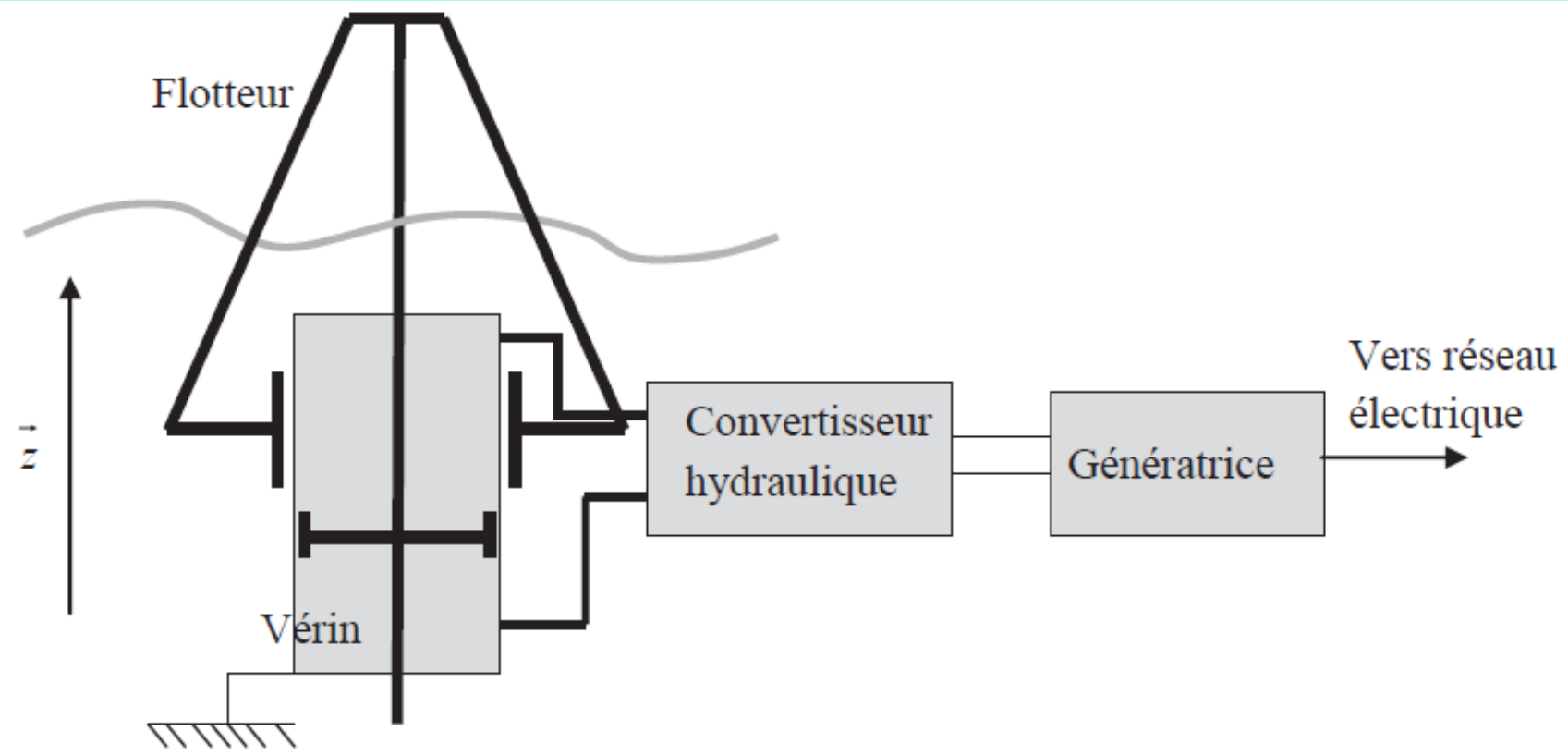
Robot de maraîchage : schéma cinématique



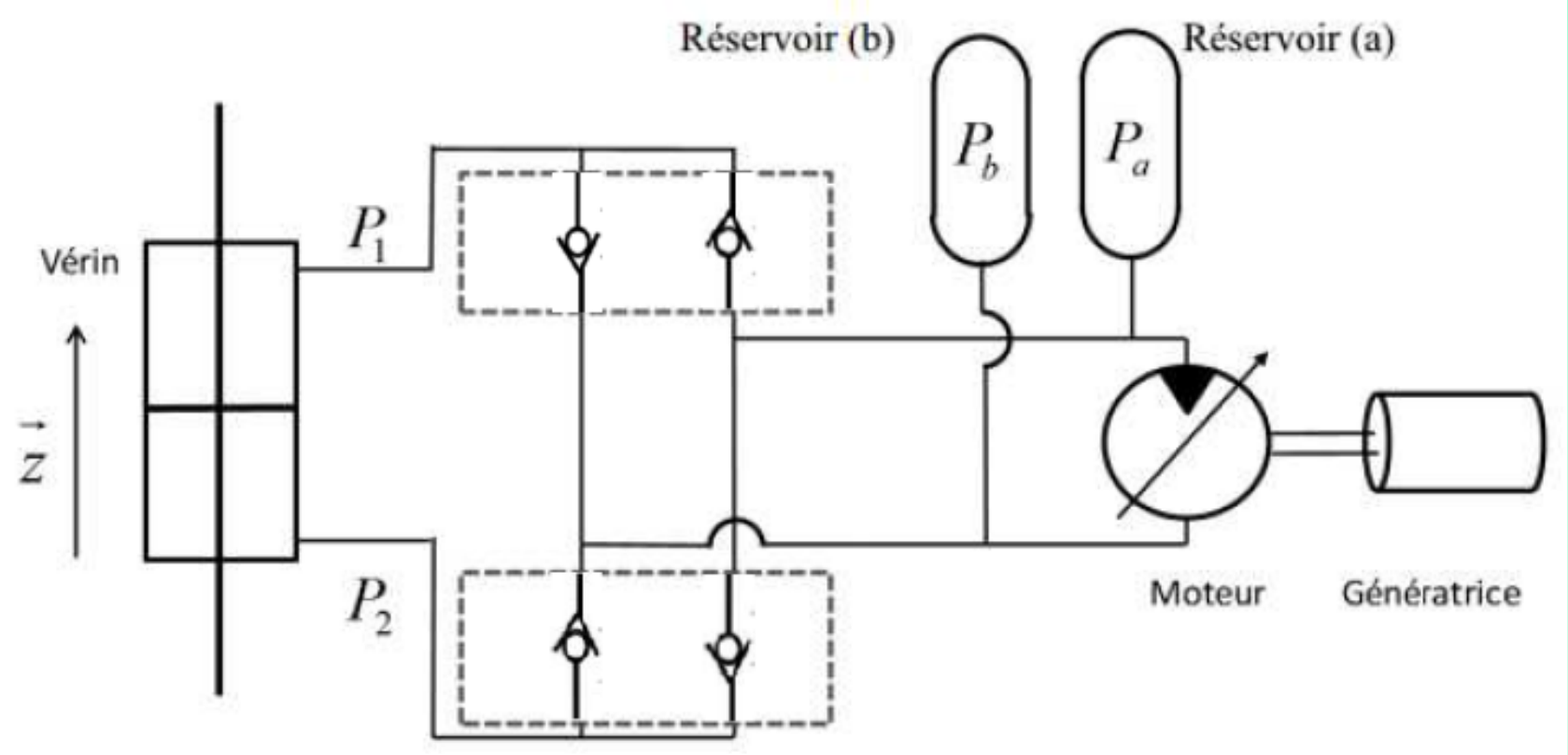
Bouée houlomotrice : diagramme des cas d'utilisation



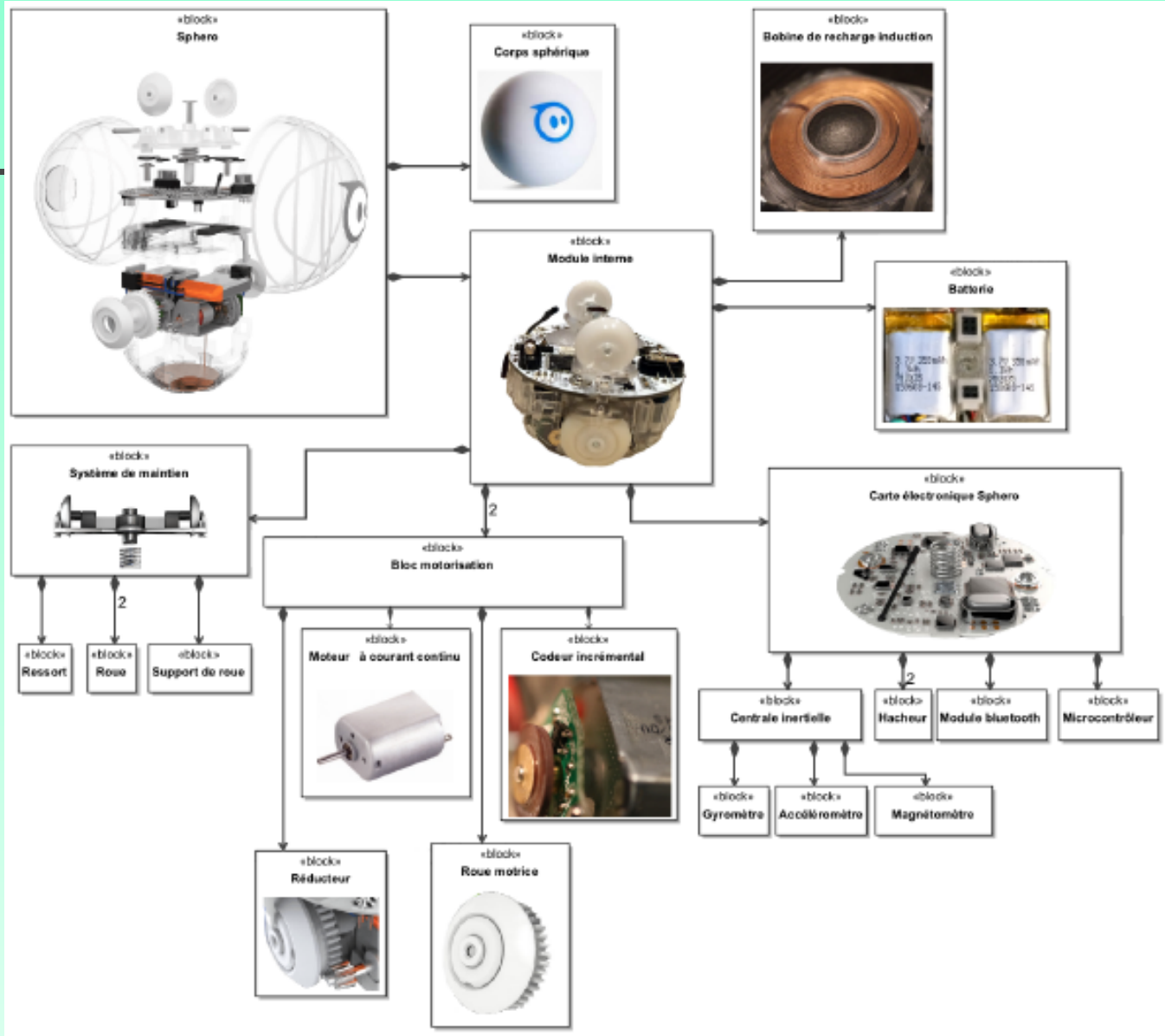
Bouée houlomotrice : schéma de principe



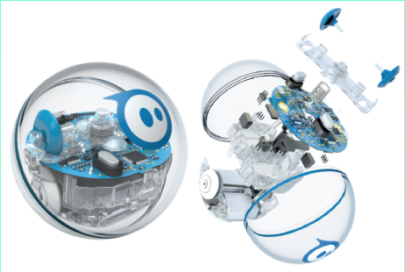
Bouée houlomotrice : schéma hydraulique

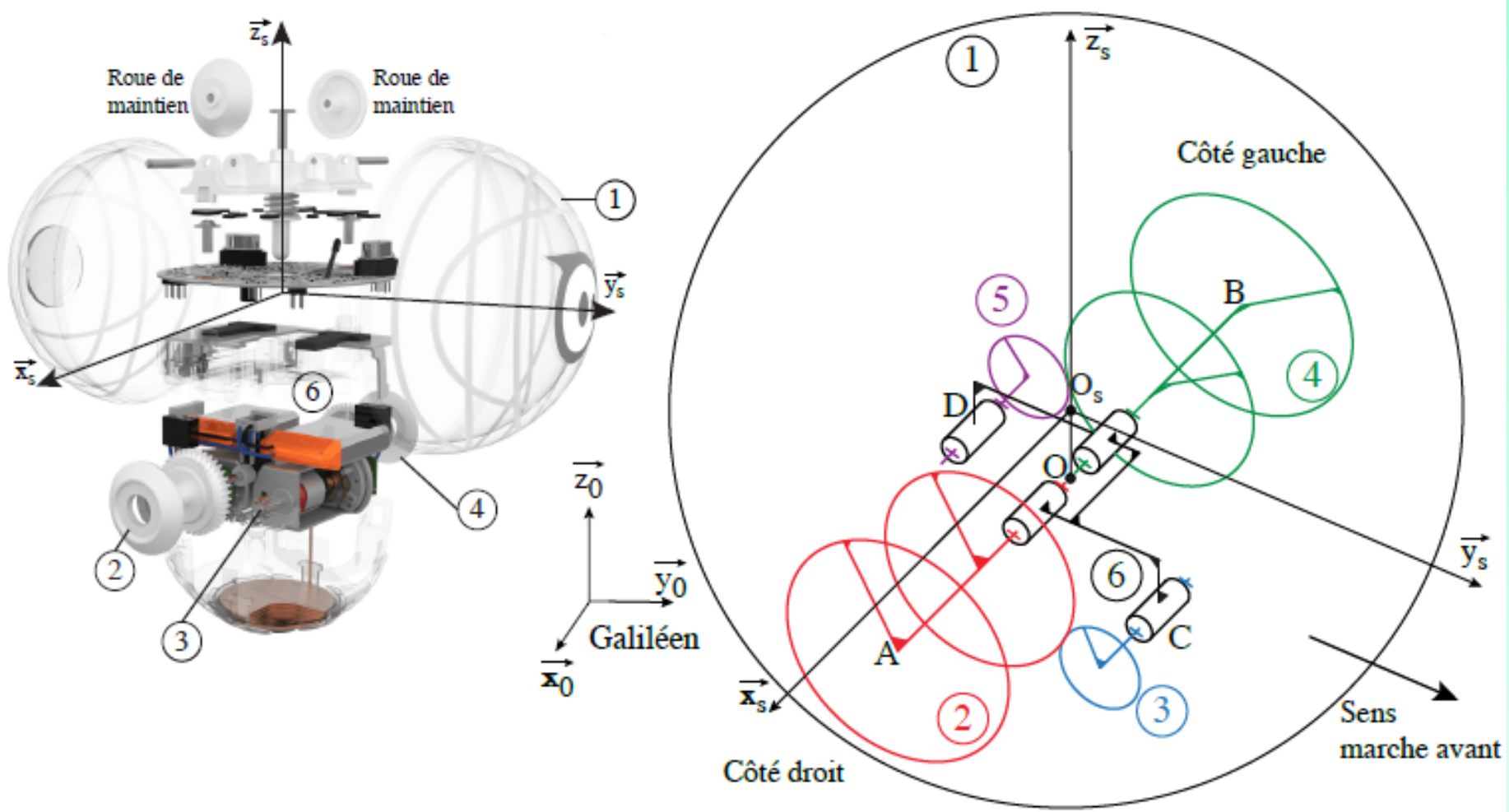


Robot sphéro : diagramme de définition de blocs

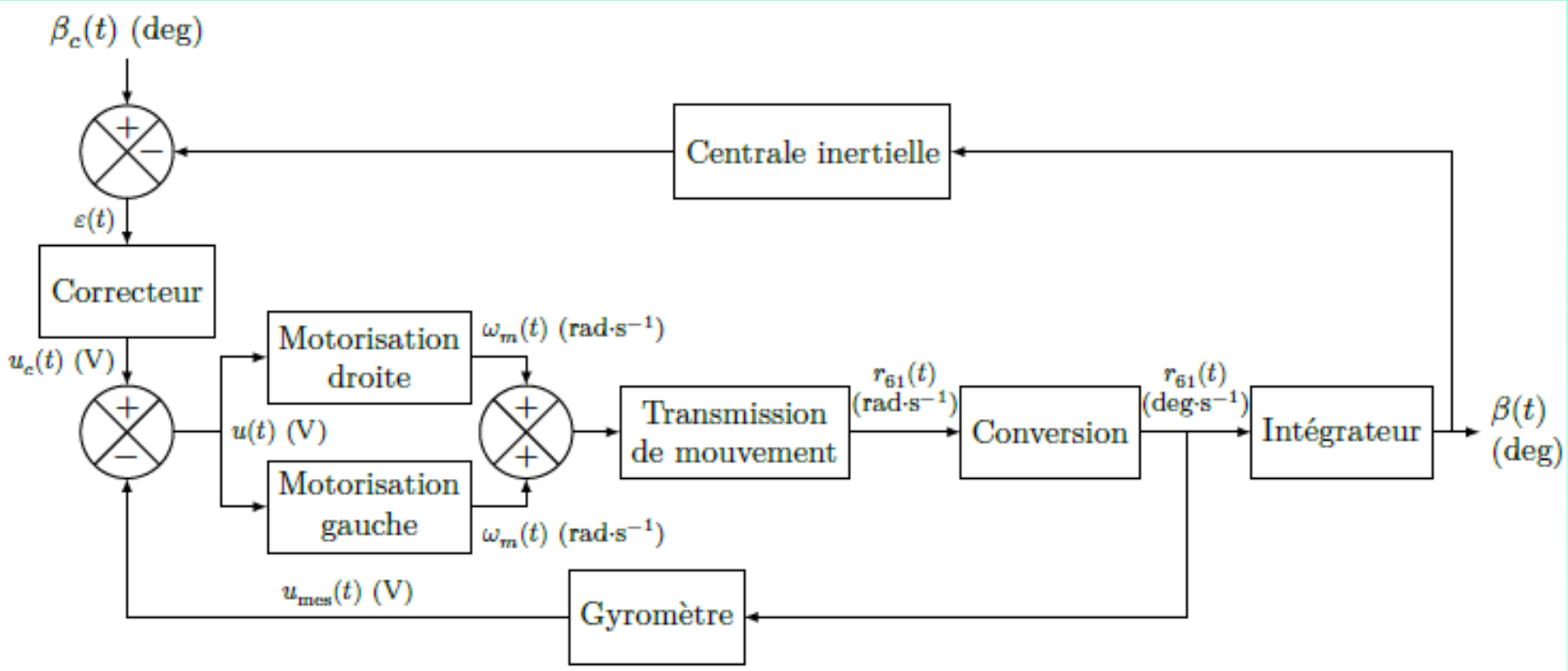


Robot sphéro : schéma cinématique



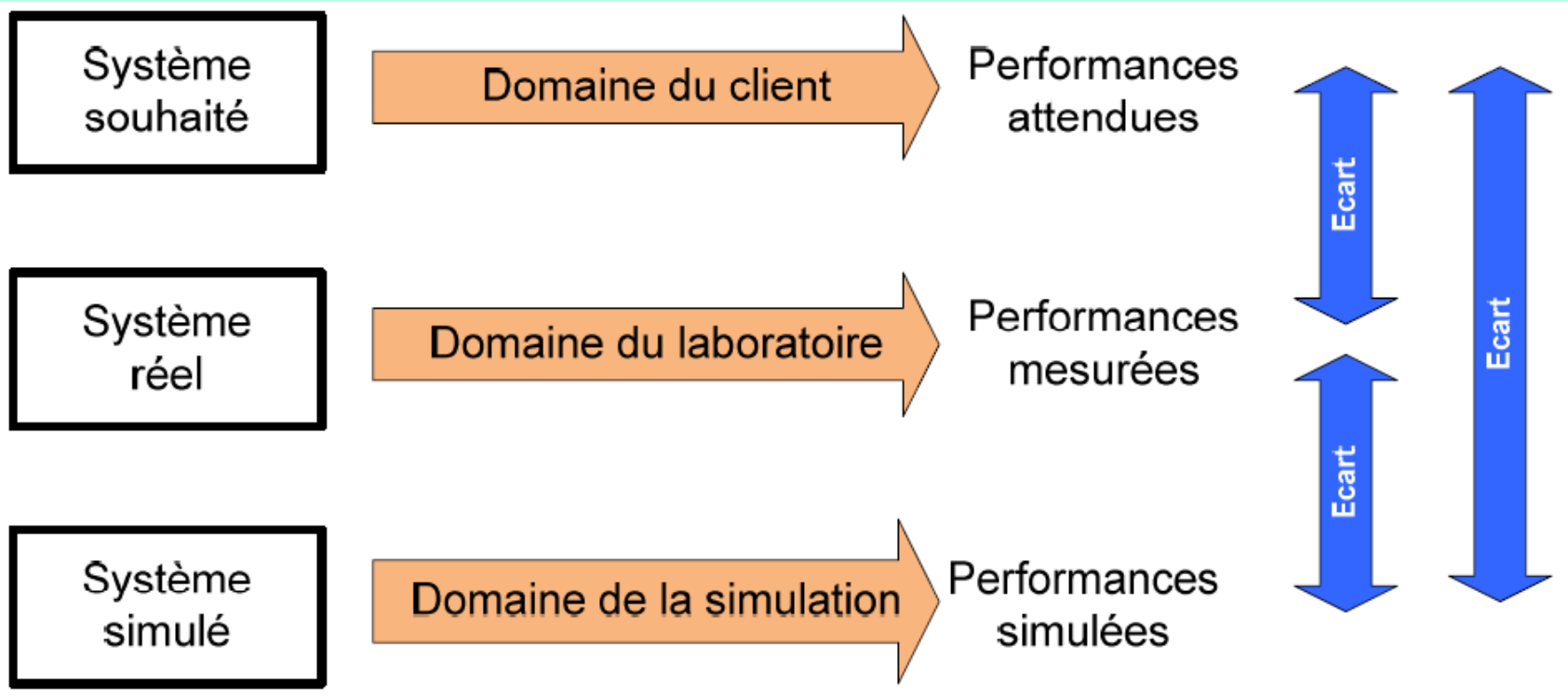


Robot sphéro : schéma bloc de l'asservissement en lacet



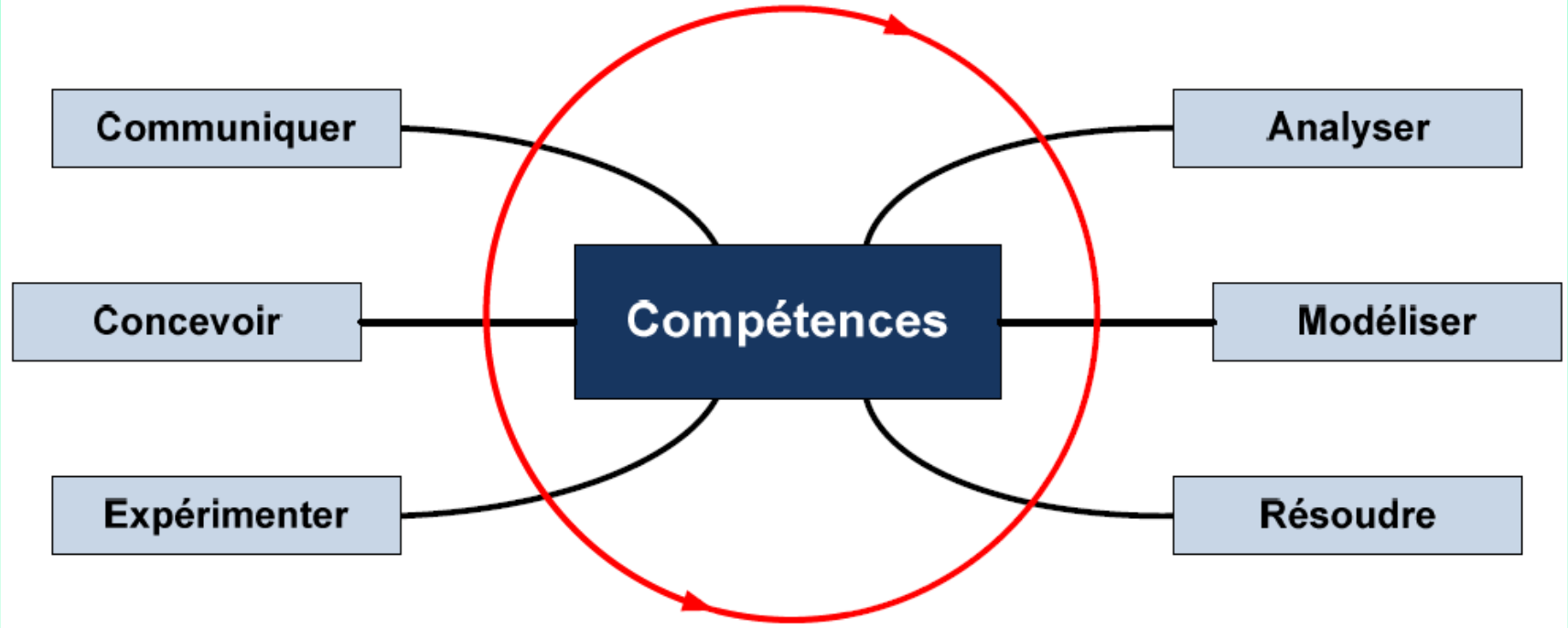
Objectifs des SII :

Etude des performances :



Objectifs des SII

Développer les compétences suivantes :



Organisation de l'enseignement des SII en sup PCSI

1h de cours

1h de TD

2h de TP

Colles

Le Y en fin de semestre

Site internet...

Organisation de l'enseignement des SII en sup MPSI

1h de cours

1h de TD

Le Y en fin de semestre

Des TP au 2 ème semestre

Site internet...