

Cycle

1

TP découverte : analyse système

Dossier travaux pratiques

Cycle 1:  
TP découverte

Consignes  
générales



# Objectifs du TP

## Ilot expérimentateur

- Décomposer l'architecture du système en deux chaînes fonctionnelles : la chaîne d'énergie et la chaîne d'information
- Effectuer une première série de manipulations pour s'appropriier le système, son environnement et qualifier sa performance

## Ilot analyste

- Lire et interpréter un diagramme SysML dans l'optique d'une analyse structurale et fonctionnelle d'un système
- Décomposer l'architecture du système en deux chaînes fonctionnelles : la chaîne d'énergie et la chaîne d'information
- Vérifier la performance du système par rapport à un extrait du cahier des charges

## Ilot expérimentateur + analyste

- Identifier un jeu de composants électro-mécaniques pour mener une étude approfondie sur le fonctionnement de ces composants et leur performance

# Les rôles



Groupe de 4 ou 5 élèves  
Les rôles doivent tourner entre deux TP

## Expérimentateur (x2) :

- Être chargé de la mise en place de l'expérience
- Assurer la sécurité lié à l'expérience
- Récolter les données liées à l'expérience
- Formaliser des protocoles
- Vérifier la cohérence des données

## Analyste (x2) :

- Situer le système dans son environnement
- Analyser les besoins auxquels répond le système
- Etudier et détailler les technologies utilisées

## Chef de projet :

- Assister l'expérimentateur
- Piloter l'organisation du groupe
- Être responsable de l'organisation de la soutenance
- Être responsable du rangement du plan de travail à la fin de la séance



# Compétences visées et pondération (ordre de grandeur)

<b>Compétences pédagogiques visées</b>	<b>Pondération</b>
Décrire le fonctionnement du système en utilisant un vocabulaire adéquat	5
Choisir l'outil de description adapté à l'objectif de la communication	1
Effectuer une synthèse des informations disponibles dans un dossier technique	1
Extraire les informations utiles d'un dossier technique	2
Identifier les grandeurs physiques d'effort et de flux	5
Identifier la nature et le support d'information	5
Extraire et organiser les données des constructeurs	1
<i>Total :</i>	<i>20</i>



# Organisation et restitution

Au cours du TP, les étudiants doivent réaliser leur partie mais aussi échanger avec le reste de l'îlot pour pouvoir s'appropriier tous les aspects du TP.

Compte rendu (à envoyer à [adrien.spach@gmail.com](mailto:adrien.spach@gmail.com) à la fin de la séance de TP) :

- Maximum 5 pages
- Travail dans open office : open document ou open impress
- Capture d'écran possible (touche « imp écran » puis ctrl+v dans le document
- Format **PDF OBLIGATOIRE** (rechercher sur internet pour mettre un document en PDF si besoin)

Ressources :

- Sujet TP
- Annexe et dossier ressource
- Internet



# Roulement TP cycle 1



Cordeuse de raquette



Maxpid



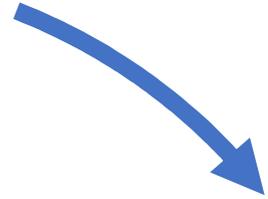
Slider Cam



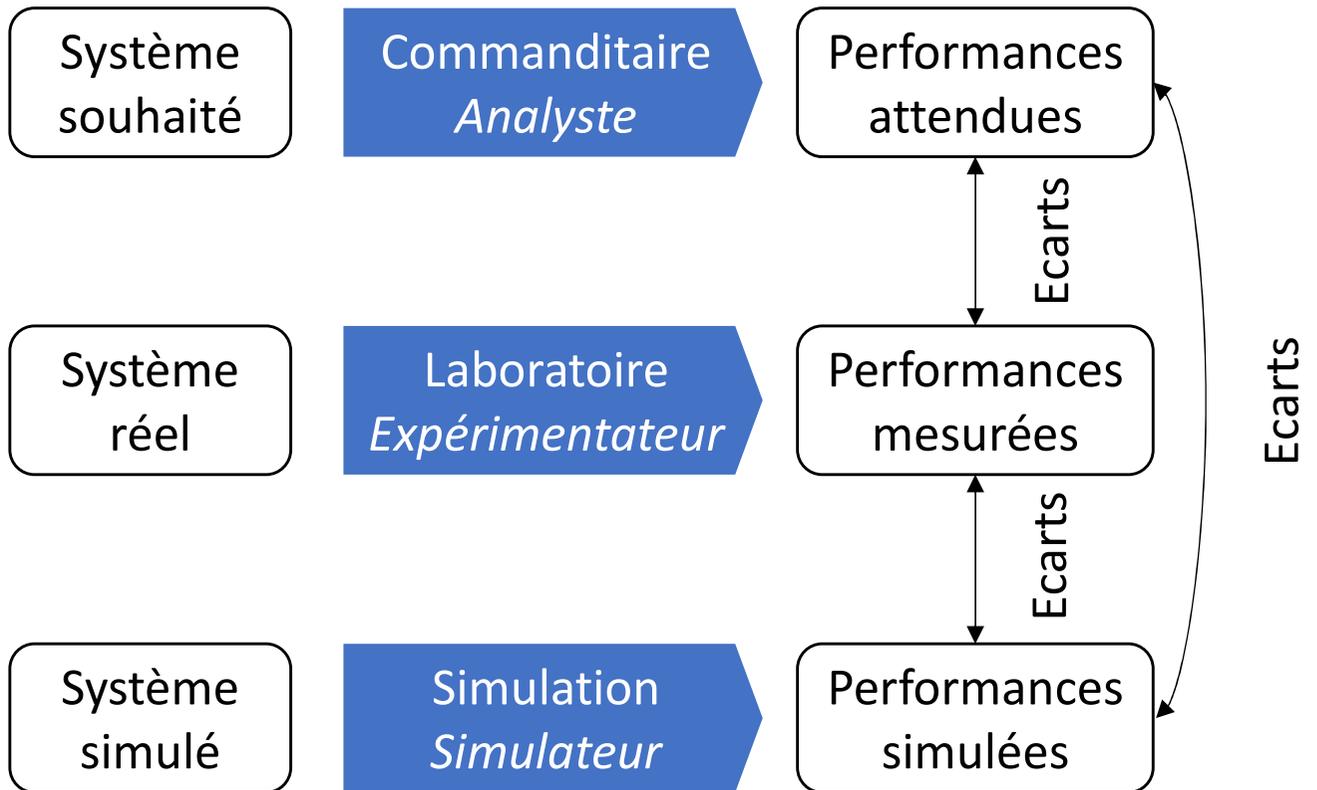
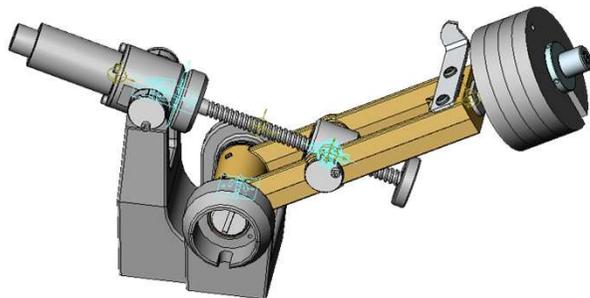
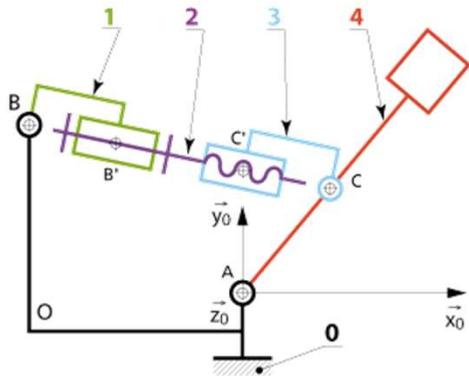
Pompe Doshydro



Capsuleuse



# Objectif général des TP



- **Proposer une modélisation**
- **Prévoir et vérifier les performances**
- **Analyser les écarts entre le souhaité, le réel et le simulé**

Cycle

1

TP découverte : analyse système

Dossier travaux pratiques

Slider Cam  
Cycle 1



# Trame analytique

Prise en main du système. Avec le reste du groupe, familiarisez-vous avec le fonctionnement du système, pour ça :

- Lire le dossier ressource du SliderCam
- Faites fonctionner le système, faire une prise d'origine et un travelling (en enlevant les masses).
- Faire une étude « équilibre » et observer les grandeurs mesurées par le système.

## Questions :

- Détaillez les composants du système lorsqu'il fonctionne en mode « équilibre », : en les classant par typologie (capteur, moteur, transformateur de mouvement, commande électrique, etc.) et en les situant sur la machine.
- Dans le cadre du déplacement du slider en mode « équilibre », proposez un diagramme de la chaîne fonctionnelle (chaîne énergie et chaîne information) en précisant les flux interne et externe (Energie, matière, information).
- Relever le critères de précision en position et calculer le critère de précision en vitesse « rapide » et les transmettre au pole expérimentateur. Comparer ensuite les valeurs et conclure sur le cahier des charges.

**Synthèse** : L'ensemble des réponses que vous aurez donné dans cette partie devront être utilisées afin de compléter les diagrammes en annexe.

## Remarque :

- Les diagrammes proposés constituent un minimum, vous avez la liberté de les compléter (ajout de case) ou de rajouter d'autres diagrammes (en particulier la chaîne d'énergie, c'est à vous de la réaliser)

# Trame expérimentateur

Prise en main du système. Avec le reste du groupe, familiarisez-vous avec le fonctionnement du système, pour ça :

- Lire le dossier ressource du SliderCam
- Faites fonctionner le système, faire une prise d'origine et un travelling (en enlevant les masses).
- Faire une étude « équilibre » et observer les grandeurs mesurées par le système.

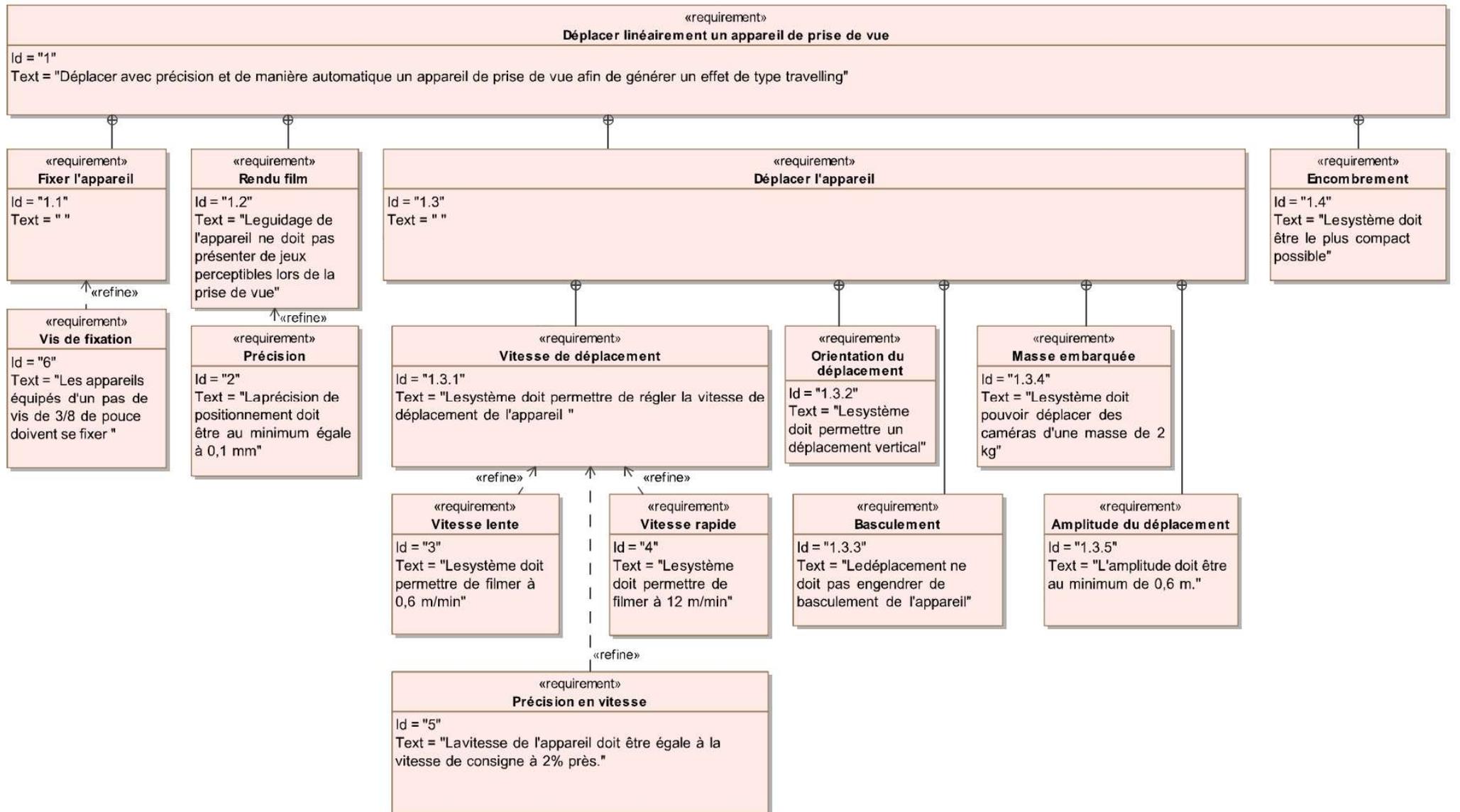
## Questions :

- On souhaite dans un premier temps étudier l'impact d'une masse additionnelle sur la précision du système. En faisant 3 essais (absence de masse, 0.5kg puis 1kg), étudier la précision en vitesse du système. Comparer les résultats.
- On souhaite maintenant vérifier le critère de précision en position et en vitesse lorsqu'aucune masse n'est présente. Détailler le protocole souhaité (c'est-à-dire le plan de bataille) et le mettre en œuvre. Au moins trois essais seront à réaliser.
- Comparer les résultats obtenus à la question précédente avec les valeurs données par le pole analytique et conclure sur le cahier des charges.
- On souhaite maintenant vérifier le critère de rapidité (que le cahier des charges pose à  $tr_{5\%} = 0,15 s$ ) pour une étude en vitesse avec pour consigne la vitesse maximale, sans masse. Conclure par rapport au cahier des charges.
- Conclure sur les performance du système (stabilité, rapidité, précision) par rapport au cahier des charges en indiquant l'écart en pourcentage par rapport au cahier des charges.

**Ne jamais mettre plus de 1kg pour la masse.**

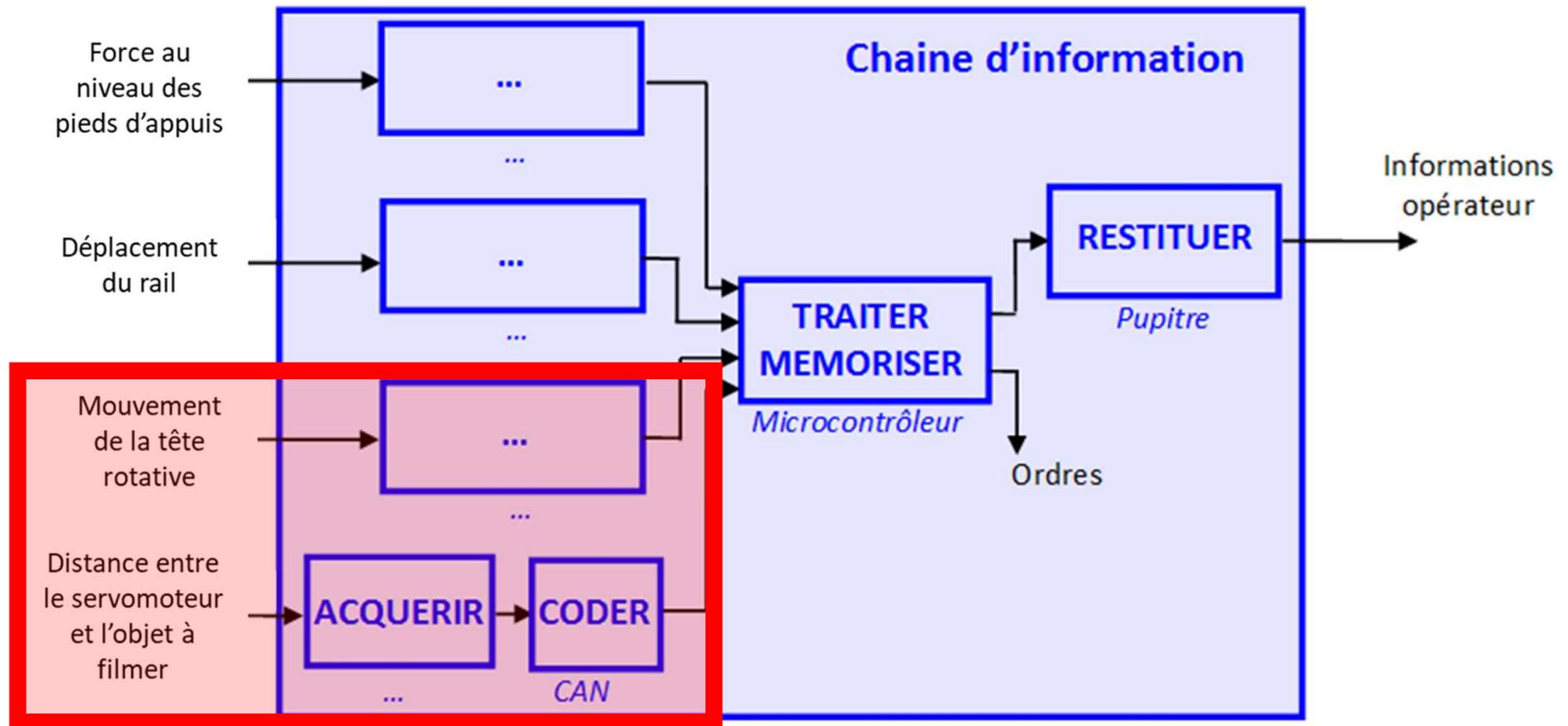
# Annexe 1

req [Paquet] Exigences [ Diagramme des exigences ]





# Annexe : chaîne information



La partie encadrée ne sera pas étudiée dans ce TP