

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

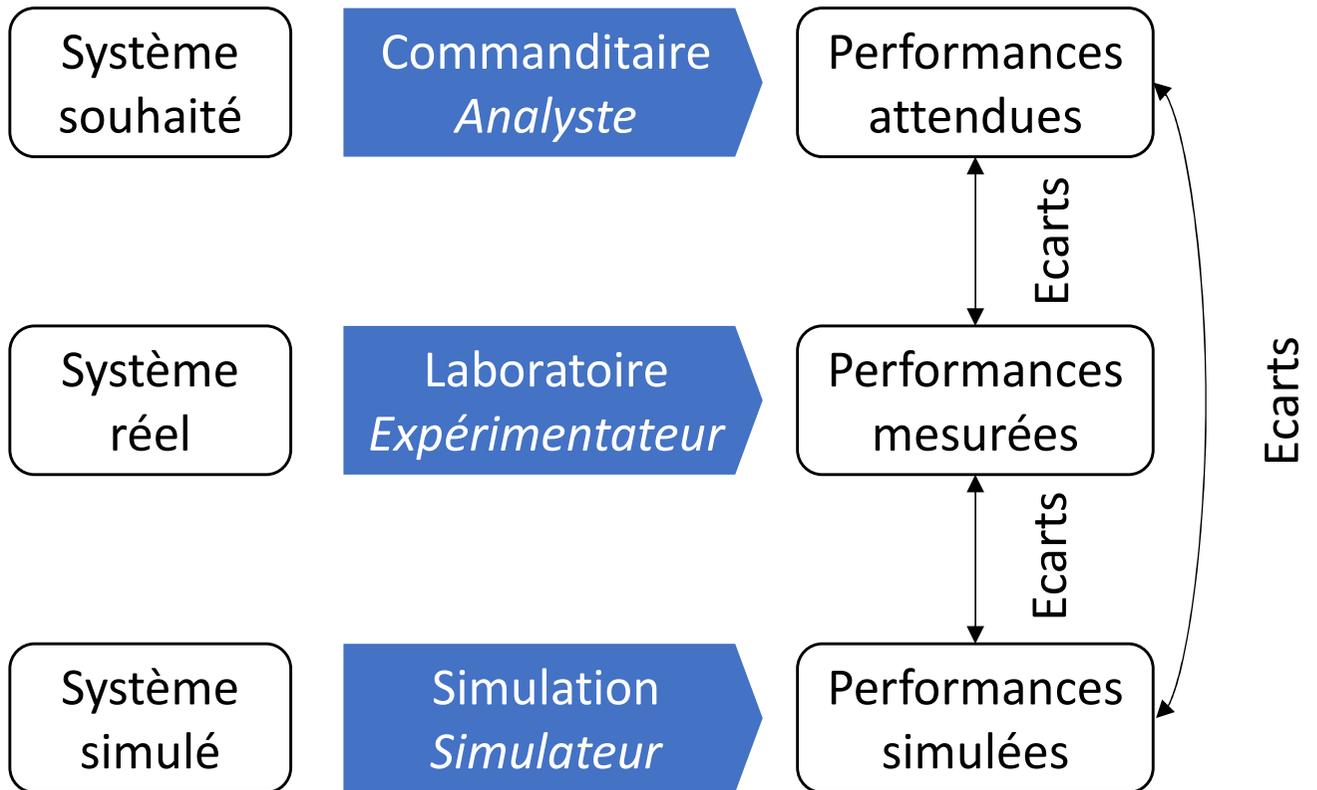
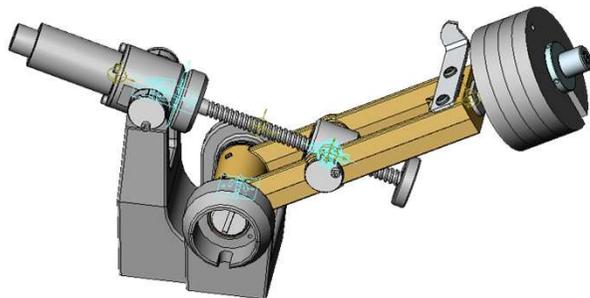
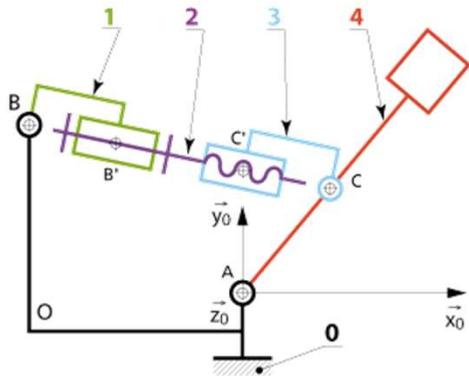


Pompe Doshydro



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

Cordeuse  
Cycle 1



# Trame analytique

## **Prise en main du système (avec le reste du groupe) :**

- Lire le dossier ressource
- Premier essai :
  - Fixez une consigne de 15 daN et actionnez la cordeuse à vide
  - Reprenez la manip en tirant sur une corde et en manipulant les pinces de maintien comme si vous cordiez une raquette.
  - Observez ce qui se passe lorsque vous laissez revenir le chariot (corde maintenue en tension par la pince de maintien).

## **Questions :**

- Détailler, lorsque la cordeuse fonctionne à vide, le ou les capteurs qui permettent au système de revenir à l'état initial.
- Proposez un diagramme de cas d'utilisation du système.
- Lorsque le moteur fonctionne avec une corde, détaillez les composants du système en les classant par typologie (capteur, moteur, transformateur de mouvement, commande électrique, etc.) et en les situant sur la machine. Compléter alors la chaîne d'information et d'énergie en annexe.

**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

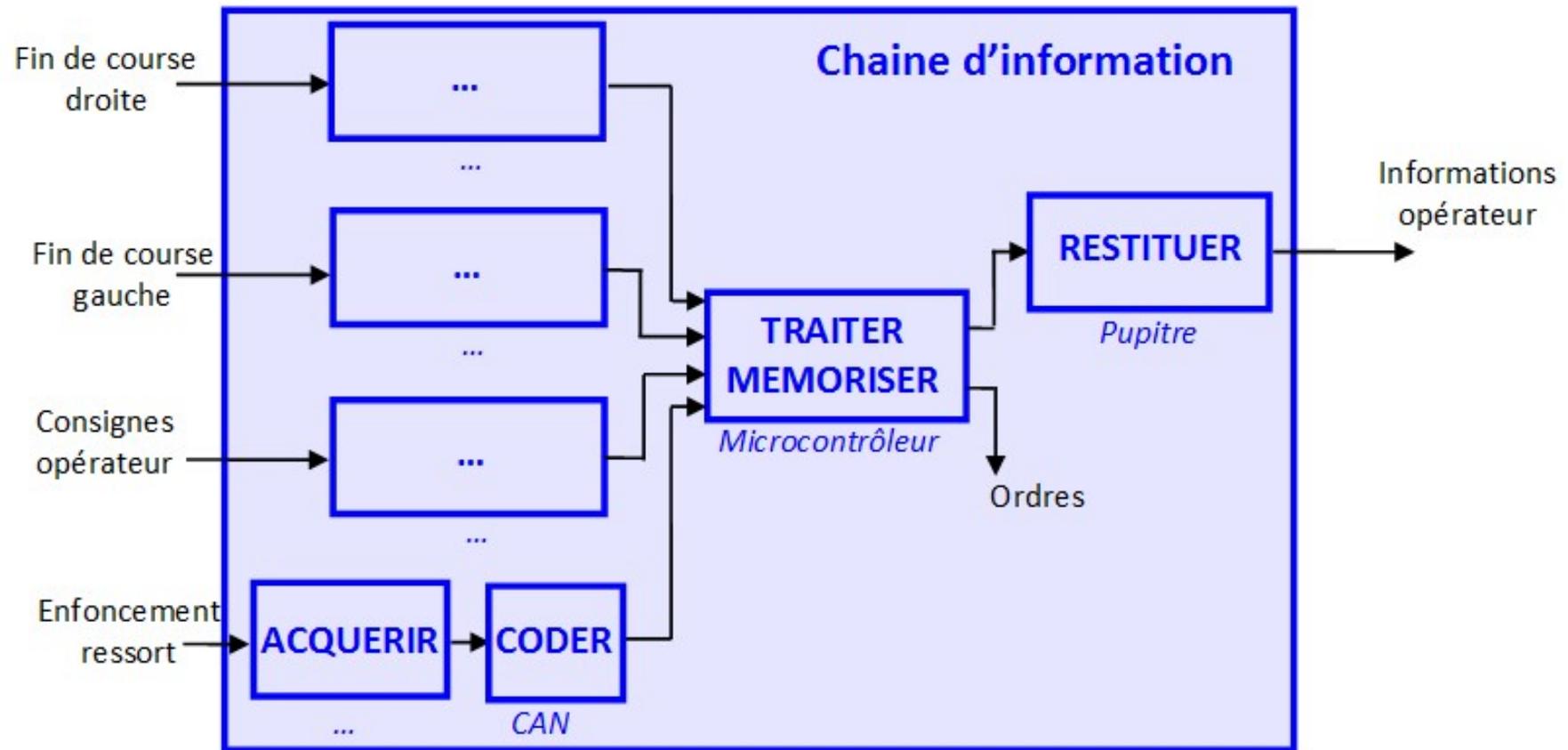
## Prise en main du système (avec le reste du groupe) :

- Lire le dossier ressource
- Premier essai :
  - Fixez une consigne de 15 daN et actionnez la cordeuse à vide
  - Reprenez la manip en tirant sur une corde et en manipulant les pinces de maintien comme si vous cordiez une raquette.
  - Observez ce qui se passe lorsque vous laissez revenir le chariot (corde maintenue en tension par la pince de maintien).

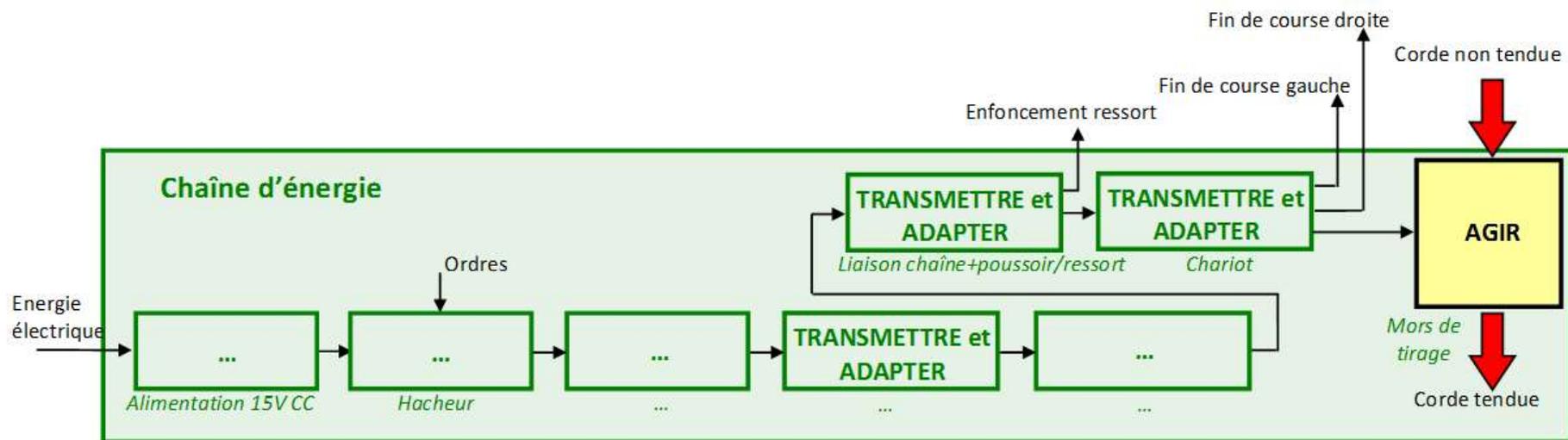
## Questions :

- On souhaite vérifier le critère de précision en tension dans la corde. Pour valider ce critère, on s'intéressera à la tension minimal et maximal que le système peut délivrer. Pour chacune de ces vérifications vous ferez 3 essais (3 essais pour la tension minimale et 3 essais pour la tension maximale)
- Un potentiomètre linéaire est présent dans le système (annexe 4). Expliquer le principe de fonctionnement de l'ensemble poussoir/ressort/chariot.
- On souhaite maintenant vérifier le critère de rapidité (que le cahier des charges pose à  $tr_{5\%} = 0,9 s$ ) pour une étude en tension dans la corde, en vitesse maximale. Vous ferez au moins 3 essais pour vérifier ce critère. 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.

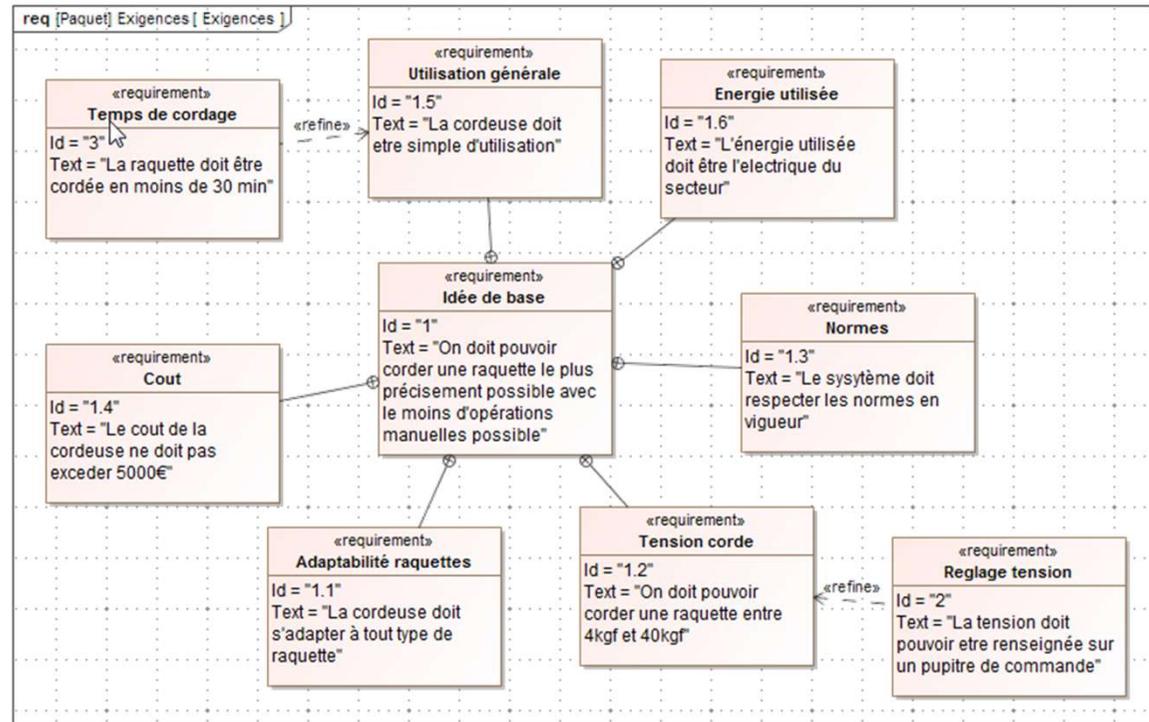
# Annexe 1 : chaine information



# Annexe 2 : chaîne energie



# Annexe 3: Exigences



Exigence		Critères		Niveaux	Limite
1.1	La cordeuse doit d'adapter à tout type de raquette	C1.1	Déformation longitudinale du cadre de raquette	5 mm pour une tension de 250 N sur 16 cordes	Maximum
		C1.2	Rotation du berceau	360 °	Impératif
1.2	On doit pouvoir corder une raquette entre 4kgf et 40kgf	C4.1	Précision en tension	Justesse 50N < T < 400N Fidélité ou répétitivité	± 1 % ± 1 %
		C4.2	Glissement	Serrage sans glissement et écrasement permanent de la corde	Impératif

# Annexe 4

