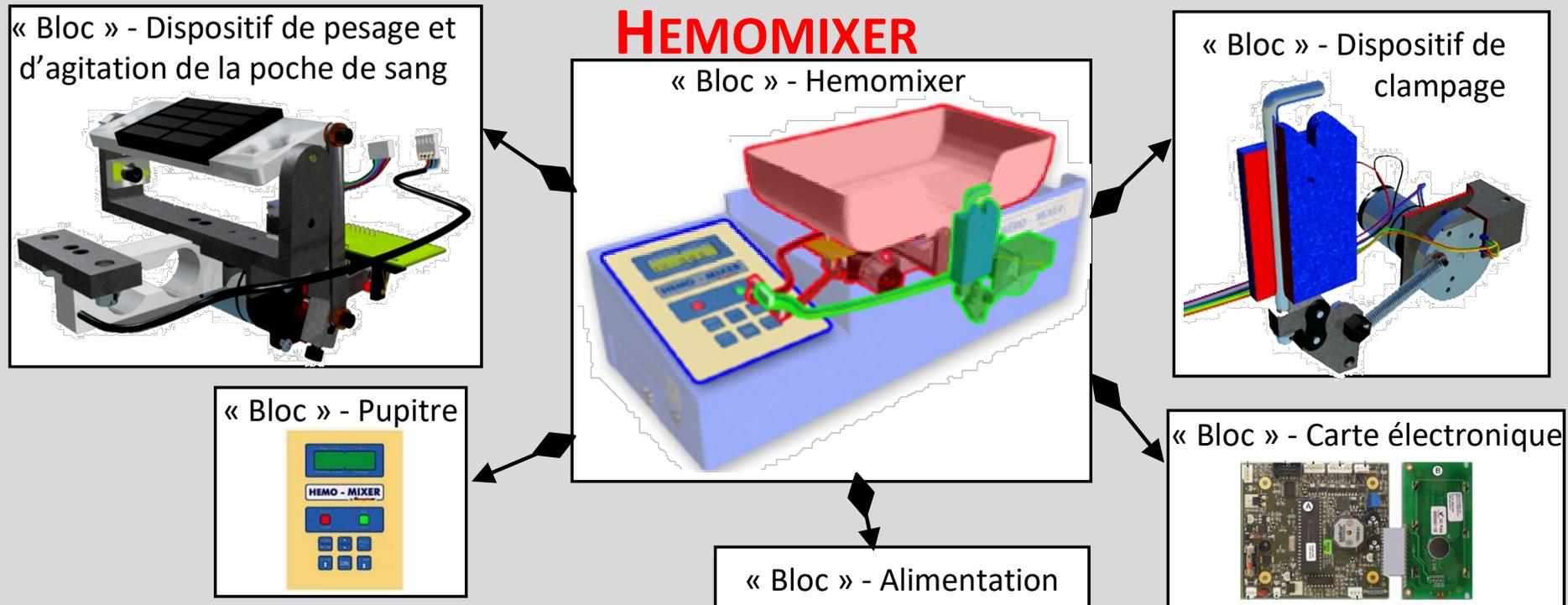


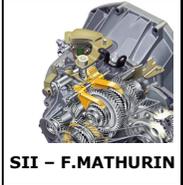


Analyse Structurelle des Systèmes Complexes

EXEMPLE DE SYSTEME COMPLEXE PLURI-TECHNOLOGIQUE



Introduction



Notion de cycle de vie et de cycle en V

Définition du besoin
et étude de faisabilité

Définition des
exigences

Conception de
l'architecture fonctionnelle

Processus de
conception

Conception de
l'architecture organique

Systeme livré

Utilisation

Maintenance
Recyclage
Destruction

Validation du
systeme

Vérification de
l'intégration

Processus
d'intégration

Assemblage

Réception

Fabrication - réutilisation -
achats

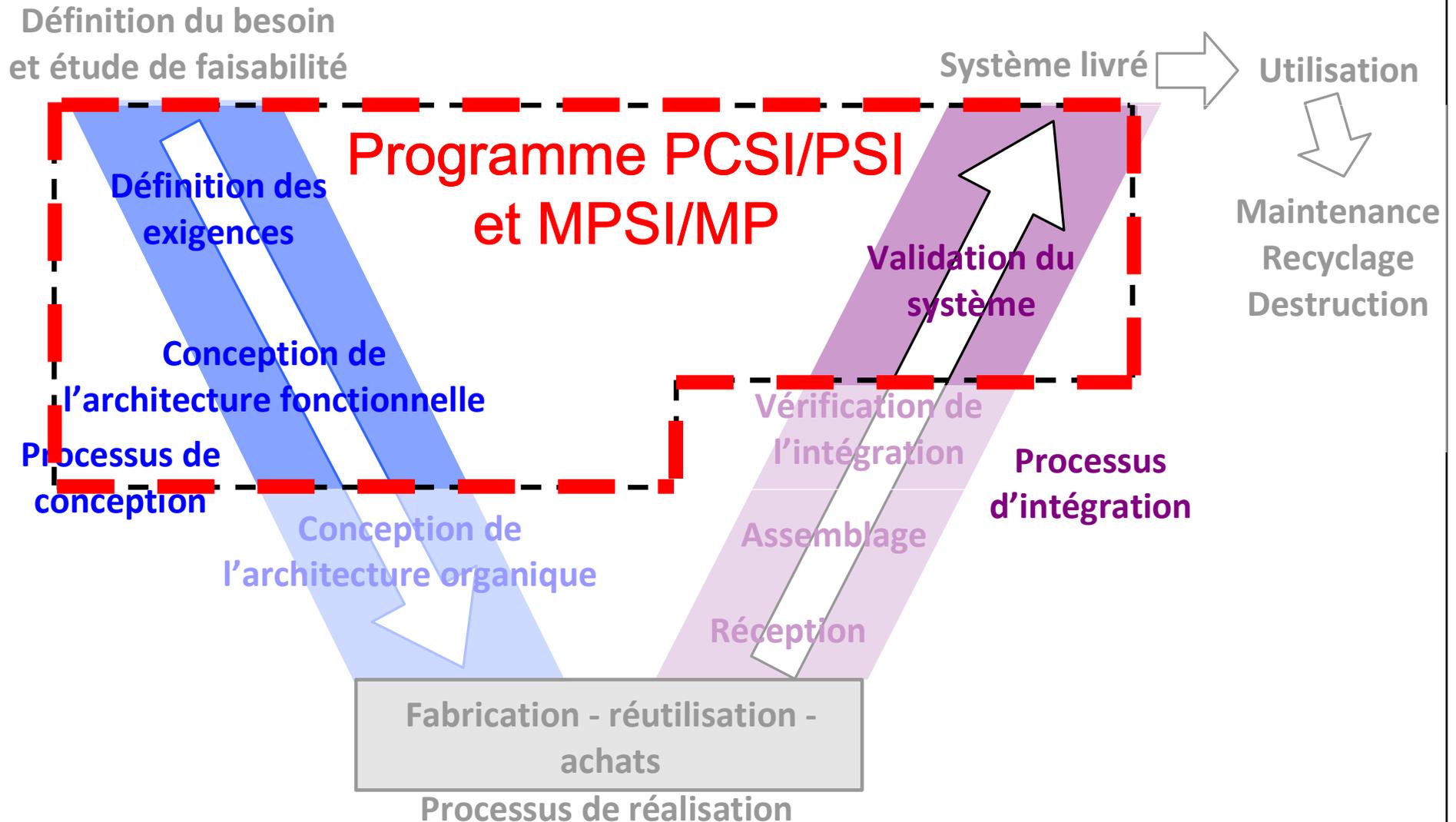
Processus de réalisation

Introduction



SII - F.MATHURIN

Notion de cycle de vie et de cycle en V

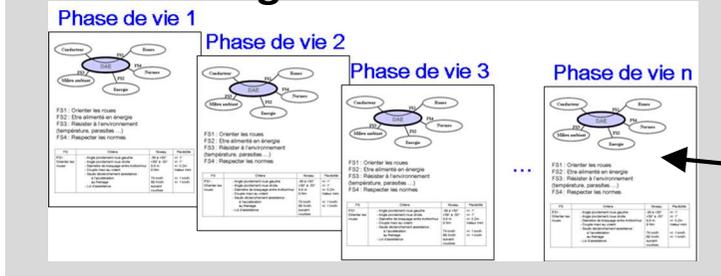


Mise en place du cahier des charges fonctionnel

Production



SII - F.MATHURIN



Définition du besoin et étude de faisabilité

Définition des exigences

Conception de l'architecture fonctionnelle

Conception de l'architecture organique

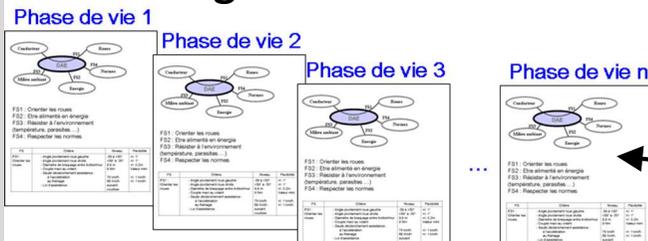
Processus de conception

Fabrication - réachat
Processus de r



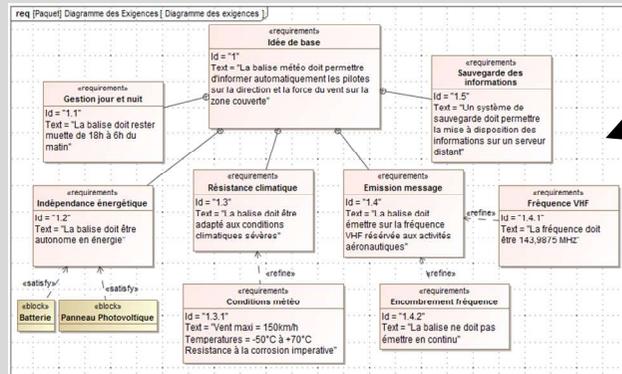
Mise en place du cahier des charges fonctionnel

Production



Définition du besoin et étude de faisabilité

Mise en place du diagramme des exigences et des diagrammes des cas d'utilisation du modèle SysML du système



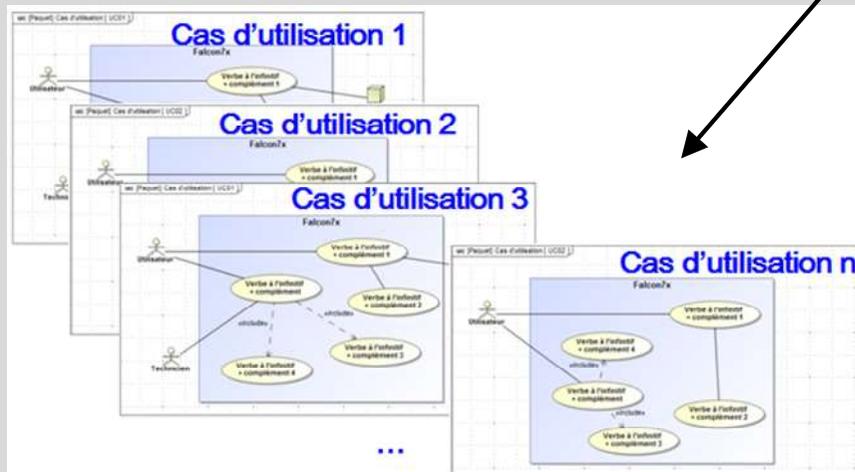
Définition des exigences

Conception de l'architecture fonctionnelle

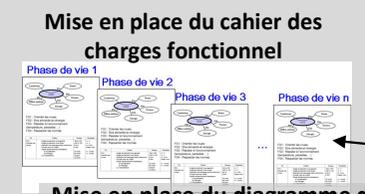
Conception de l'architecture organique

Processus de conception

Fabrication - réachat
Processus de r

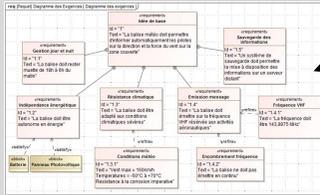


Introduction



Définition du besoin et étude de faisabilité

Mise en place du diagramme des exigences et des diagrammes des cas d'utilisation du modèle SysML du système



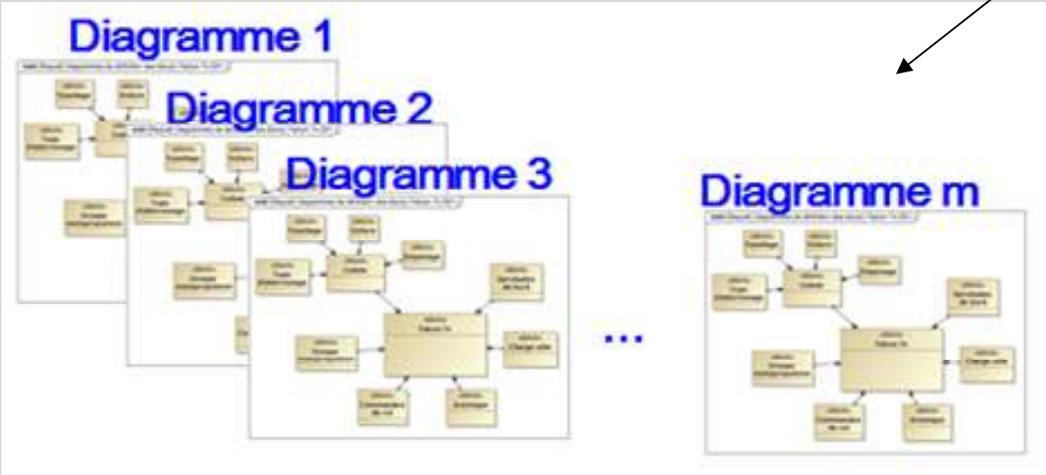
Définition des exigences



Conception de l'architecture fonctionnelle

Formalisation à l'aide des diagrammes structurels SysML

Diagrammes de définitions de blocs



Conception de l'architecture organique

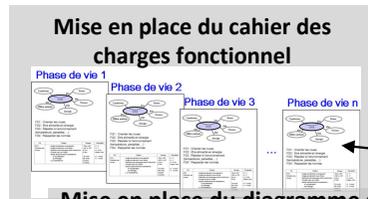
Processus de conception



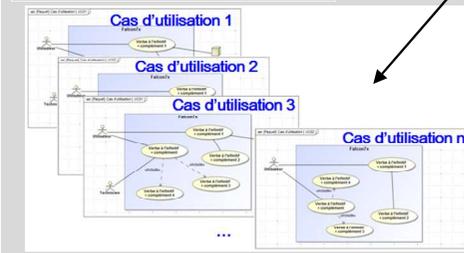
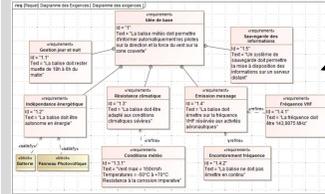
Introduction



SII - F.MATHURIN

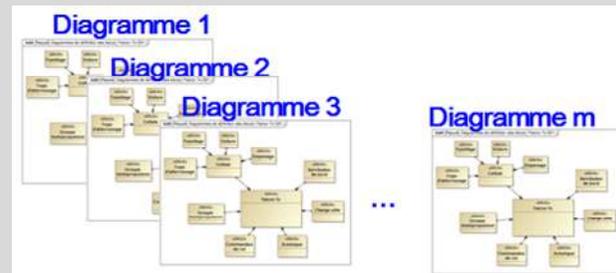


Mise en place du diagramme des exigences et des diagrammes des cas d'utilisation du modèle SysML du système



Formalisation à l'aide des diagrammes structurels SysML

Diagrammes de définitions de blocs



Définition du besoin et étude de faisabilité

Définition des exigences

Conception de l'architecture fonctionnelle

Conception de l'architecture organique

Processus de conception

Performances attendues

Fabrication - réachat
Processus de

Introduction

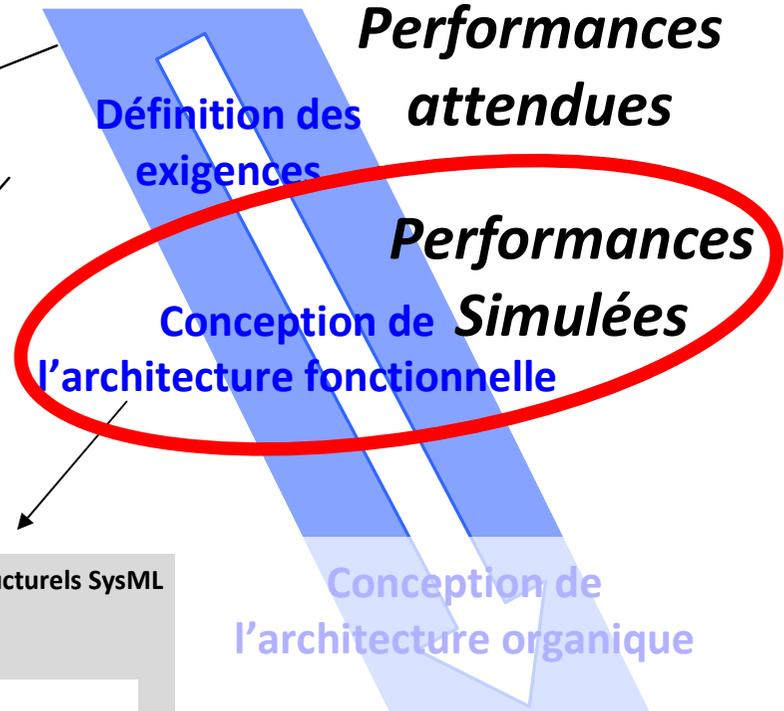
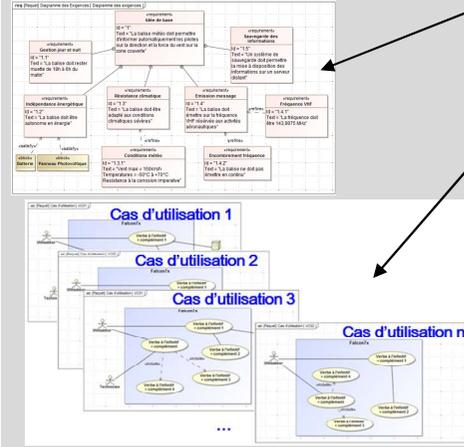


SII - F.MATHURIN



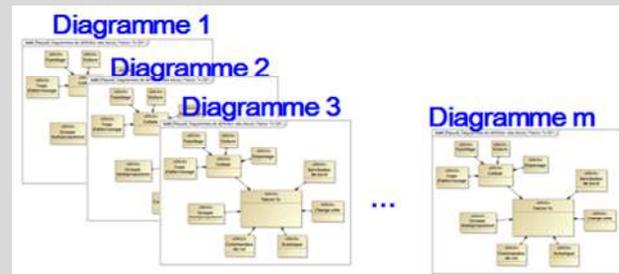
Définition du besoin et étude de faisabilité

Mise en place du diagramme des exigences et des diagrammes des cas d'utilisation du modèle SysML du système



Formalisation à l'aide des diagrammes structurels SysML

Diagrammes de définitions de blocs



Processus de conception



Introduction

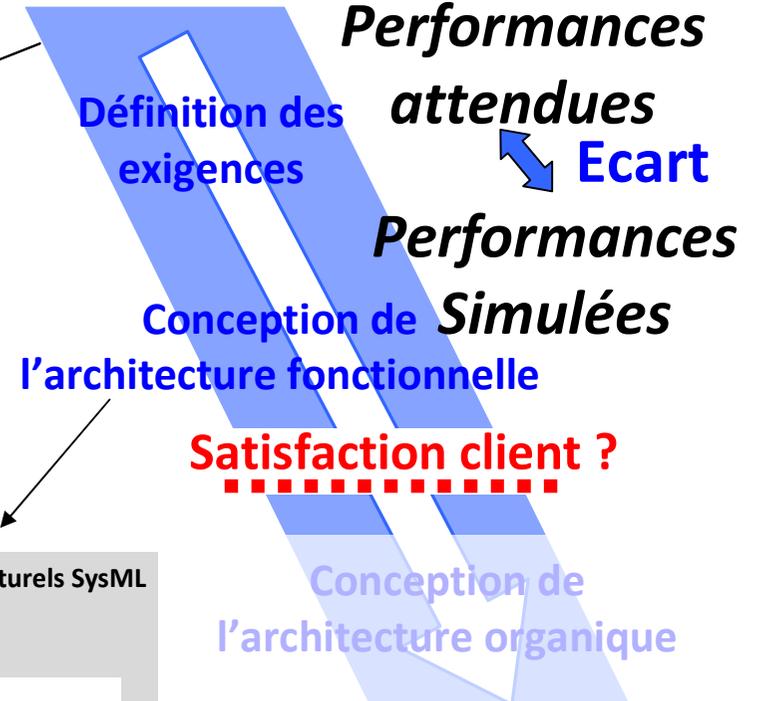
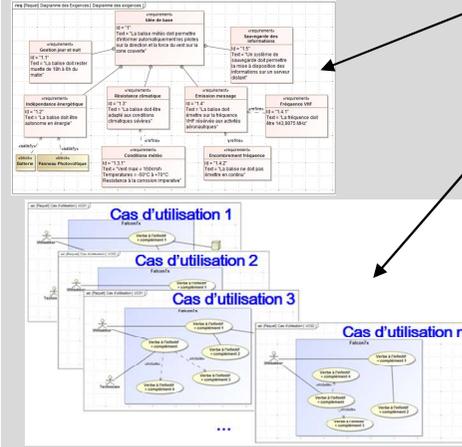


SII - F.MATHURIN



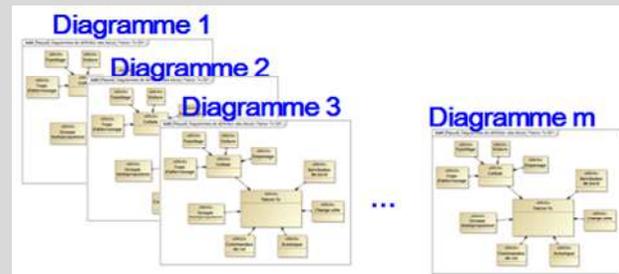
Définition du besoin et étude de faisabilité

Mise en place du diagramme des exigences et des diagrammes des cas d'utilisation du modèle SysML du système



Formalisation à l'aide des diagrammes structurels SysML

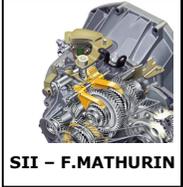
Diagrammes de définitions de blocs



Processus de conception



Introduction



Définition du besoin
et étude de faisabilité

Définition des
exigences

Conception de
l'architecture fonctionnelle

Processus de
conception

Conception de
l'architecture organique

Analyse structurelle

Validation du
système

Vérification de
l'intégration

Assemblage

Réception

Processus
d'intégration

Système livré

Utilisation

Maintenance
Recyclage
Destruction

Fabrication - réutilisation -
achats

Processus de réalisation

Introduction



SII - F.MATHURIN

Définition du besoin
et étude de faisabilité



Analyse structurelle

Système livré → Utilisation



Analyse structurelle : **décrire** les composants d'un système complexe pluri-technologique, son environnement ainsi que les relations entre ces composants.

ice
e
on

Processus de
conception

Conception de
l'architecture organique

Processus
d'intégration

Assemblage

Réception

Fabrication - réutilisation -
achats

Processus de réalisation

Introduction



SII - F.MATHURIN

Définition du besoin
et étude de faisabilité

Système livré

Utilisation

Analyse structurelle

Objectif : répondre aux questions :

Maintenance
Recyclage
Destruction

« comment fonctionne le système ? »

« de quoi est-il composé ? »

« comment est-il organisé ? ».

l'archit
Processus
concepti

l'architecture organique

Réception

Fabrication - réutilisation -
achats

Processus de réalisation



- 1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques**
- 2. Notion de Chaînes Fonctionnelles**
- 3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram - IBD -)**



1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles

3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)

1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques



SII - F. MATHURIN

Les systèmes peuvent être classés suivant leur **domaine d'application.**

Transport

- Aéronautique, automobile, ferroviaire, ...

Electronique grand public

- Téléphonie, informatique, électroménager, ...

Energie

- Eolien, solaire, nucléaire, ...

Bâtiment

- Domotique, réseaux, gros œuvre, ...

Santé

- chirurgie, paramédical, aide à la personne, ...

1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques



SII - F.MATHURIN

Les systèmes peuvent être classés suivant leur **domaine d'application.**

Transport

- Aéronautique, automobile, ferroviaire, ...



Bâtiment

Santé

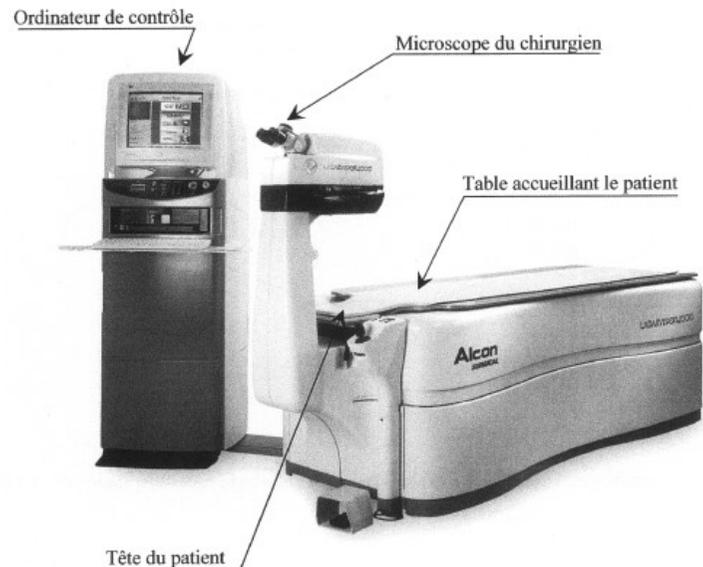
1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques



SII - F. MATHURIN

Les systèmes peuvent être classés suivant leur **domaine d'application.**

Transport



Santé

- chirurgie, paramédical, aide à la personne, ...

1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques



SII - F. MATHURIN

Systeme de grande diffusion



Systeme de diffusion limitée



VS

1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques



SII - F. MATHURIN

Systeme de grande diffusion



Systeme de diffusion limitée



Les choix de conception sont pilotés différemment !



1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles

3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



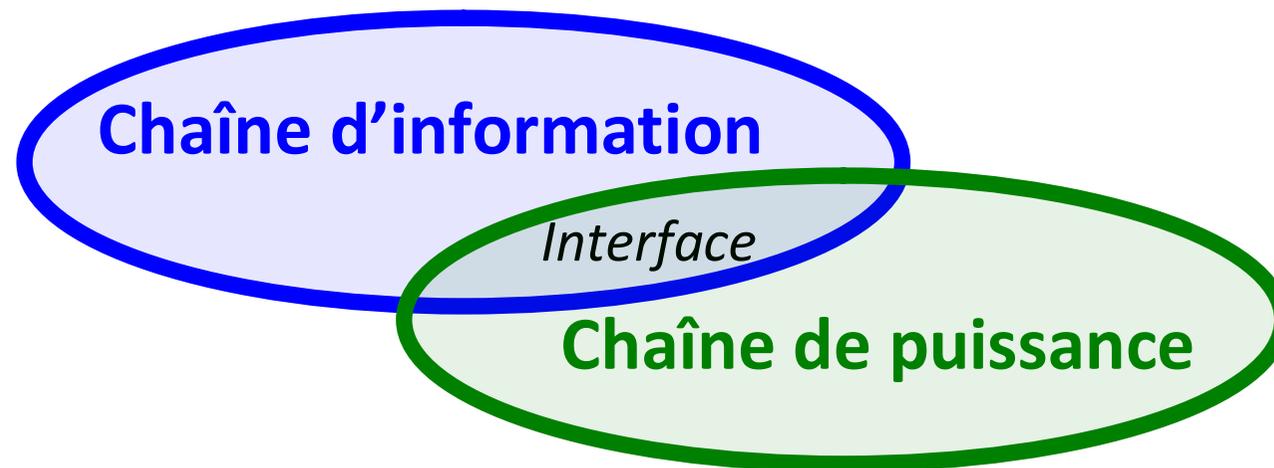
SII - F.MATHURIN

Chaîne d'information

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



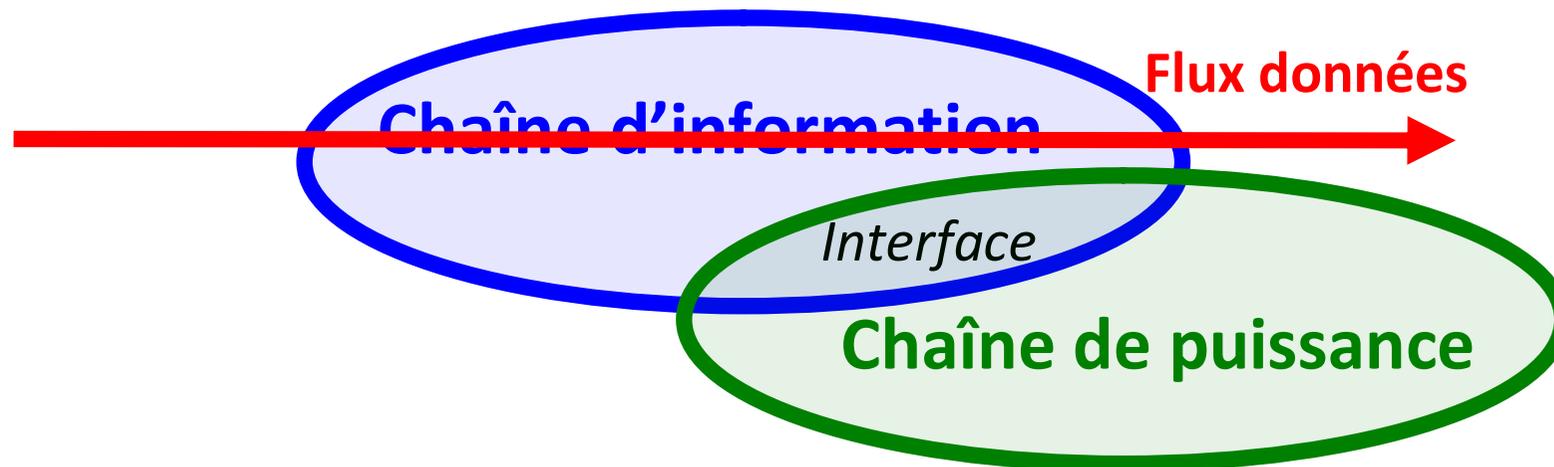
SII - F.MATHURIN



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



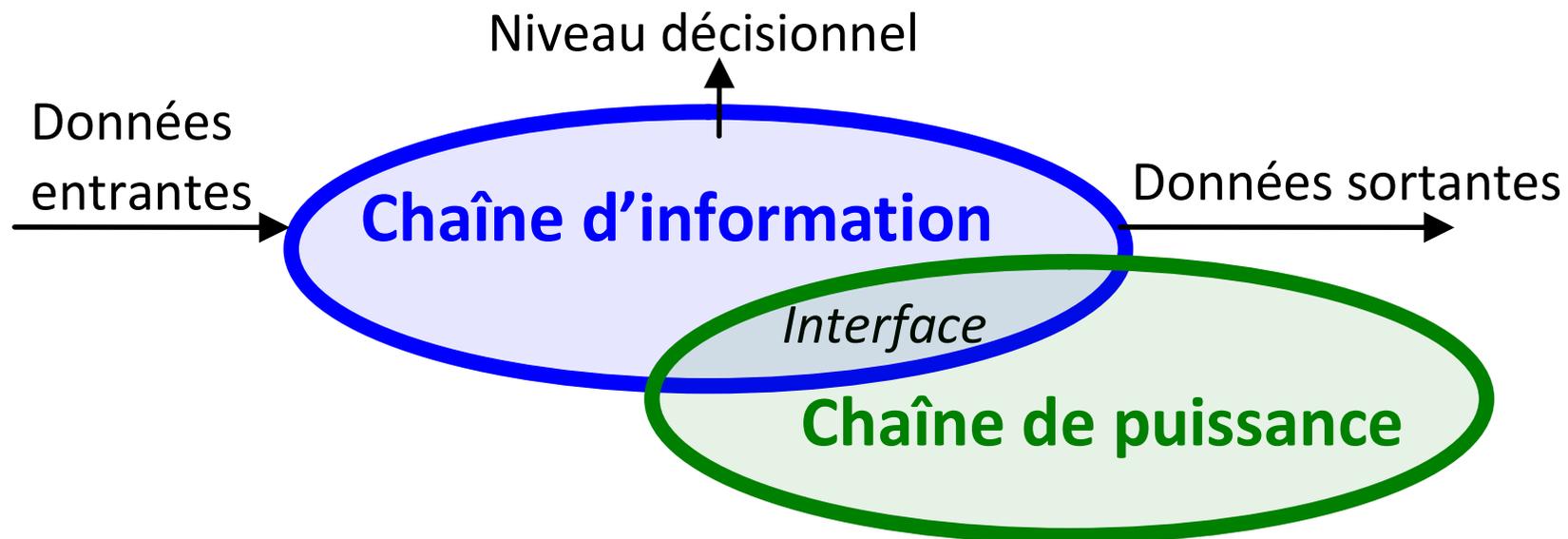
SII - F.MATHURIN



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



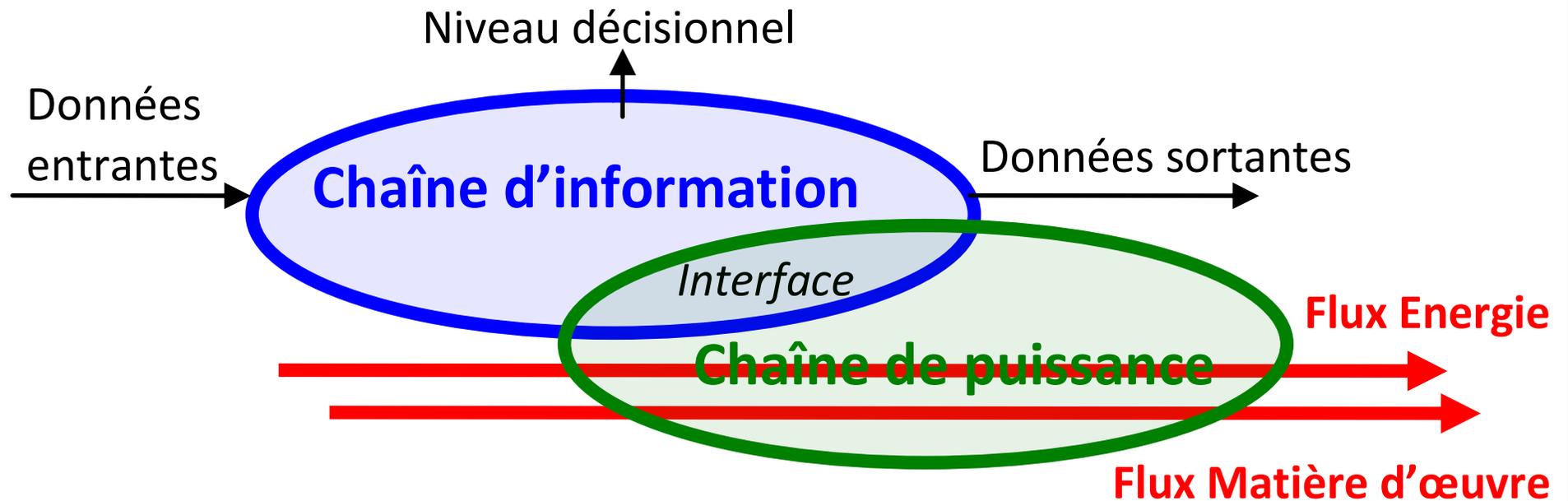
SII - F.MATHURIN



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



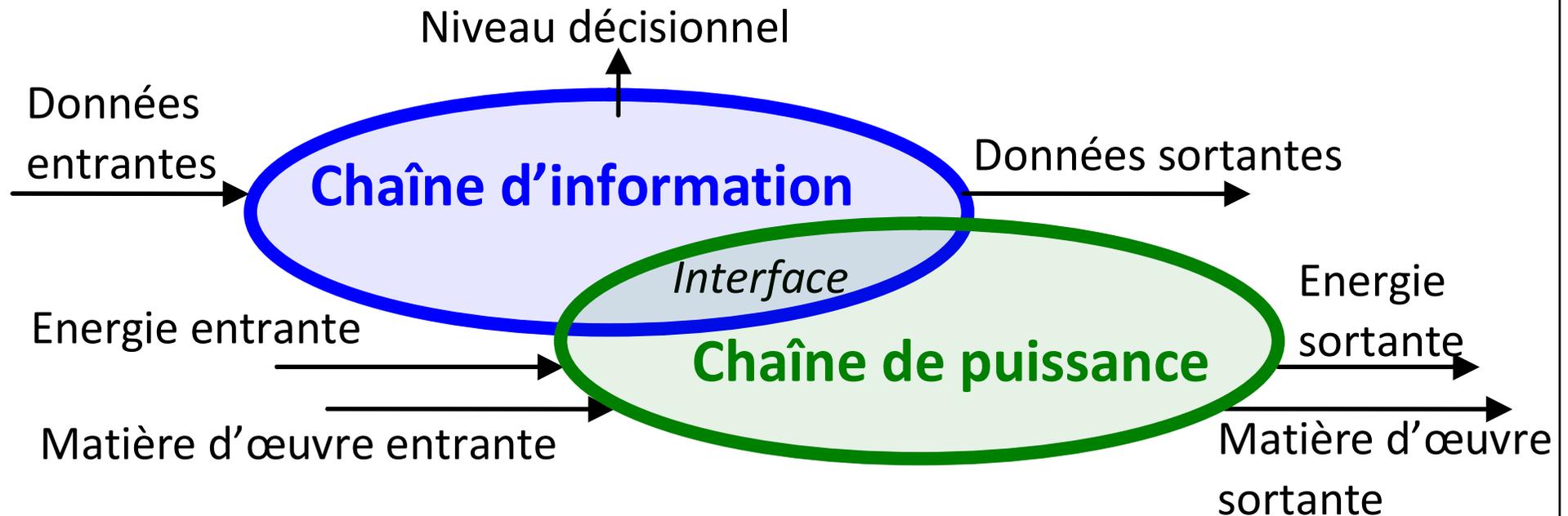
SII - F.MATHURIN



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles

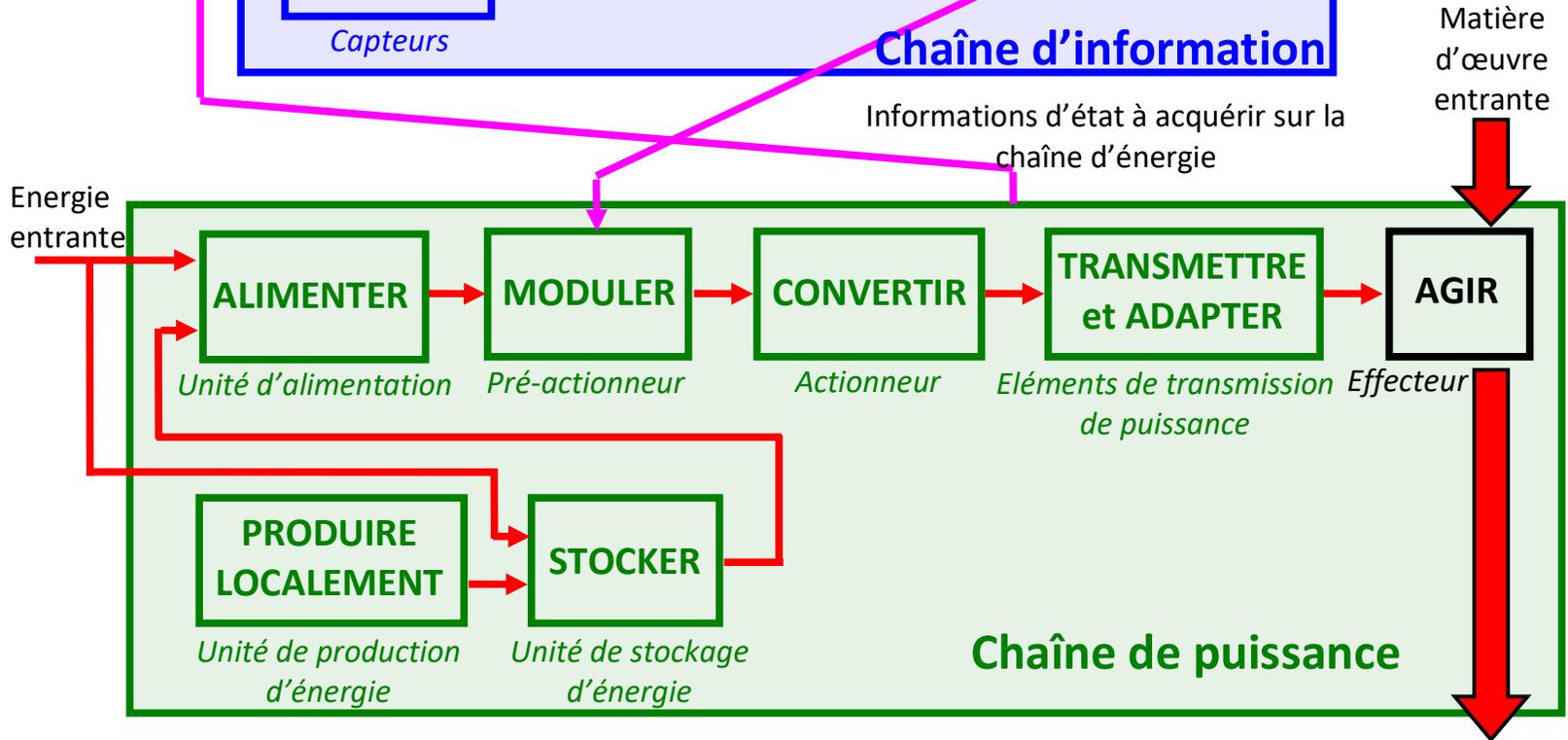
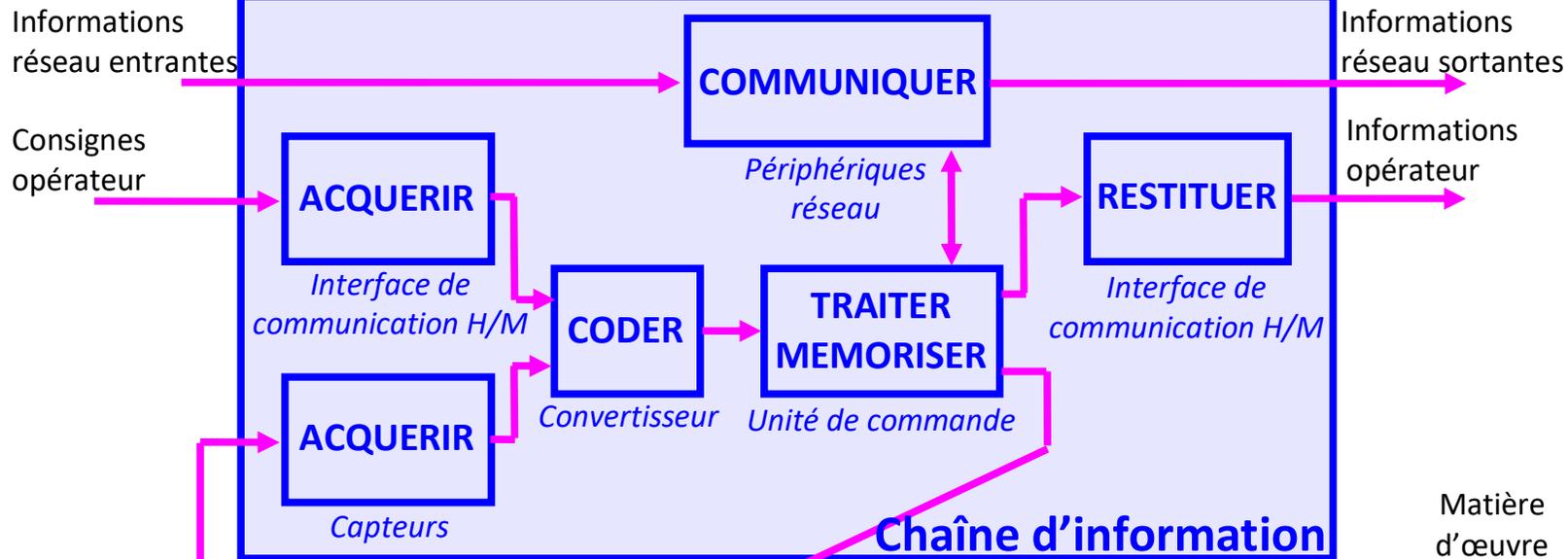


SII - F.MATHURIN





SII - F. MATHURIN



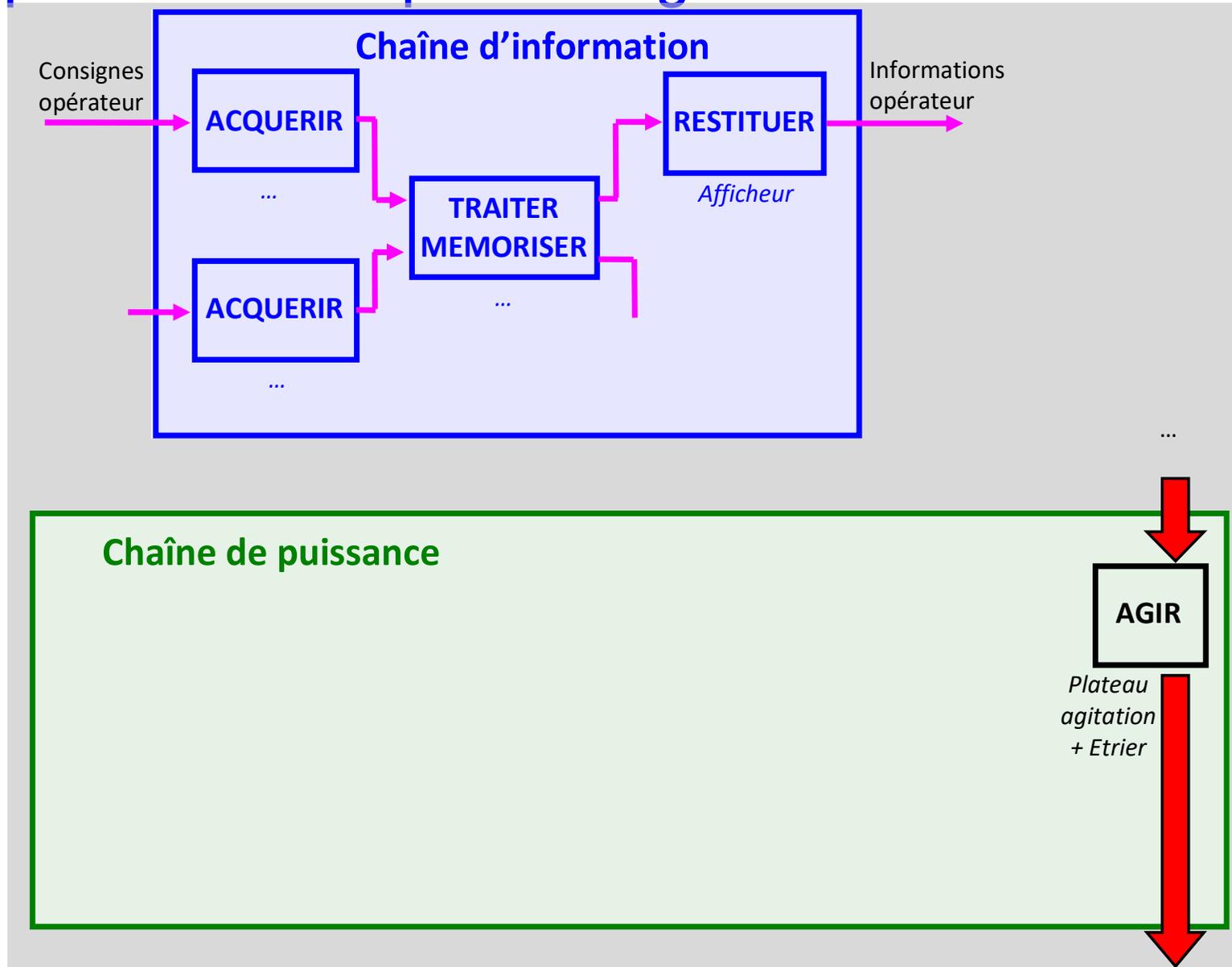
→ = Lien de puissance
→ = Lien d'information

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



ST - F.MATHURIN

Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

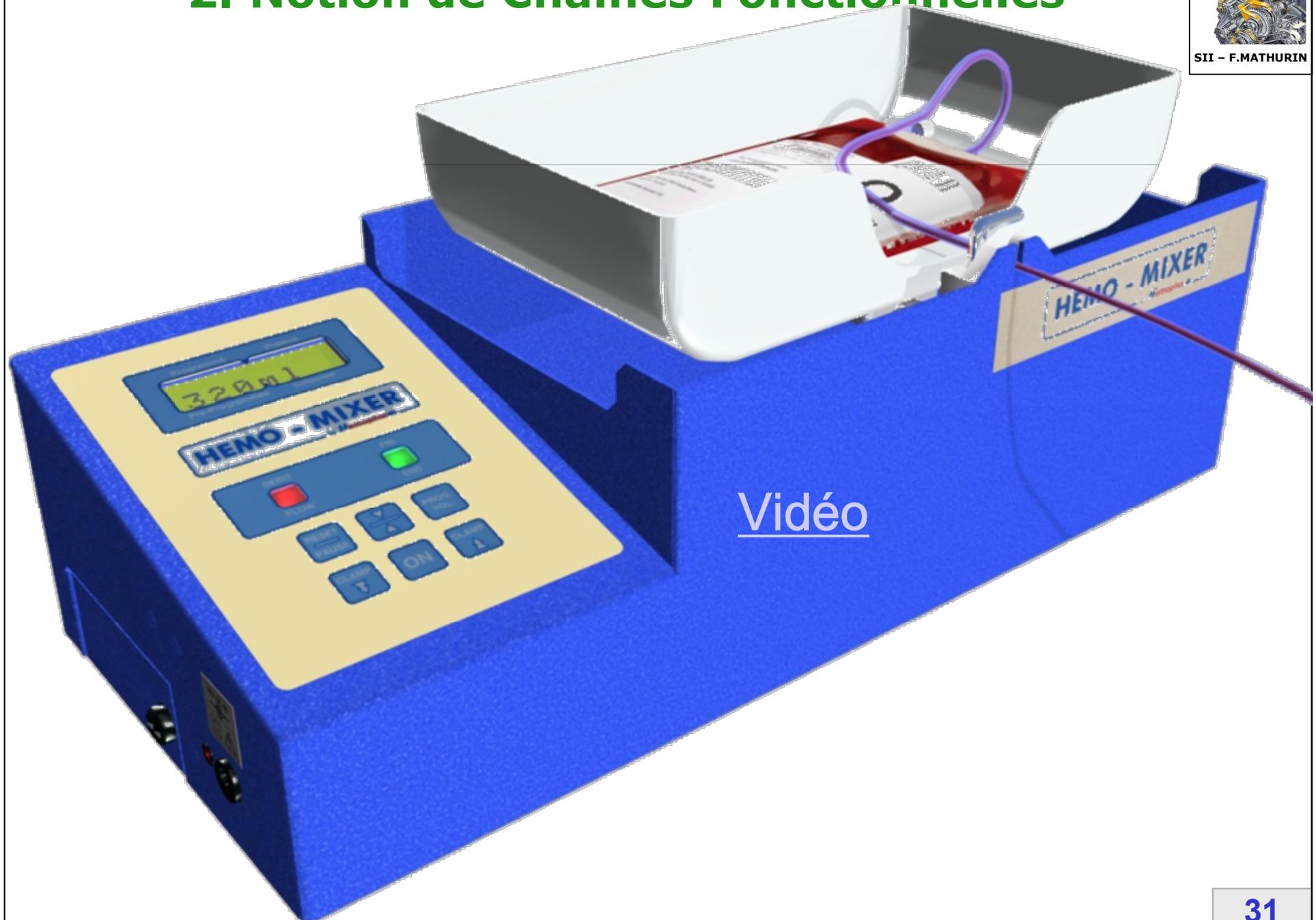
Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN



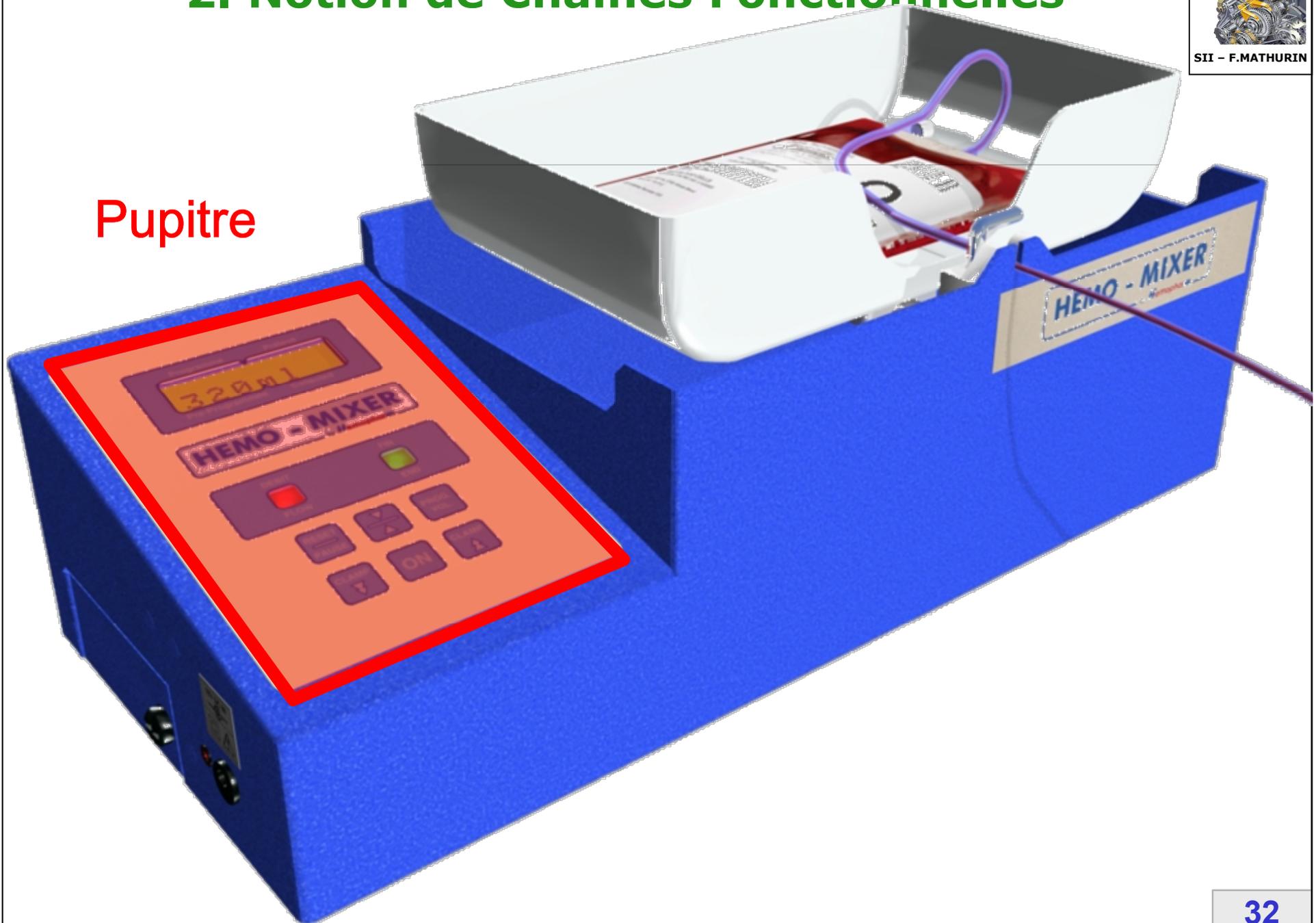
Vidéo

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

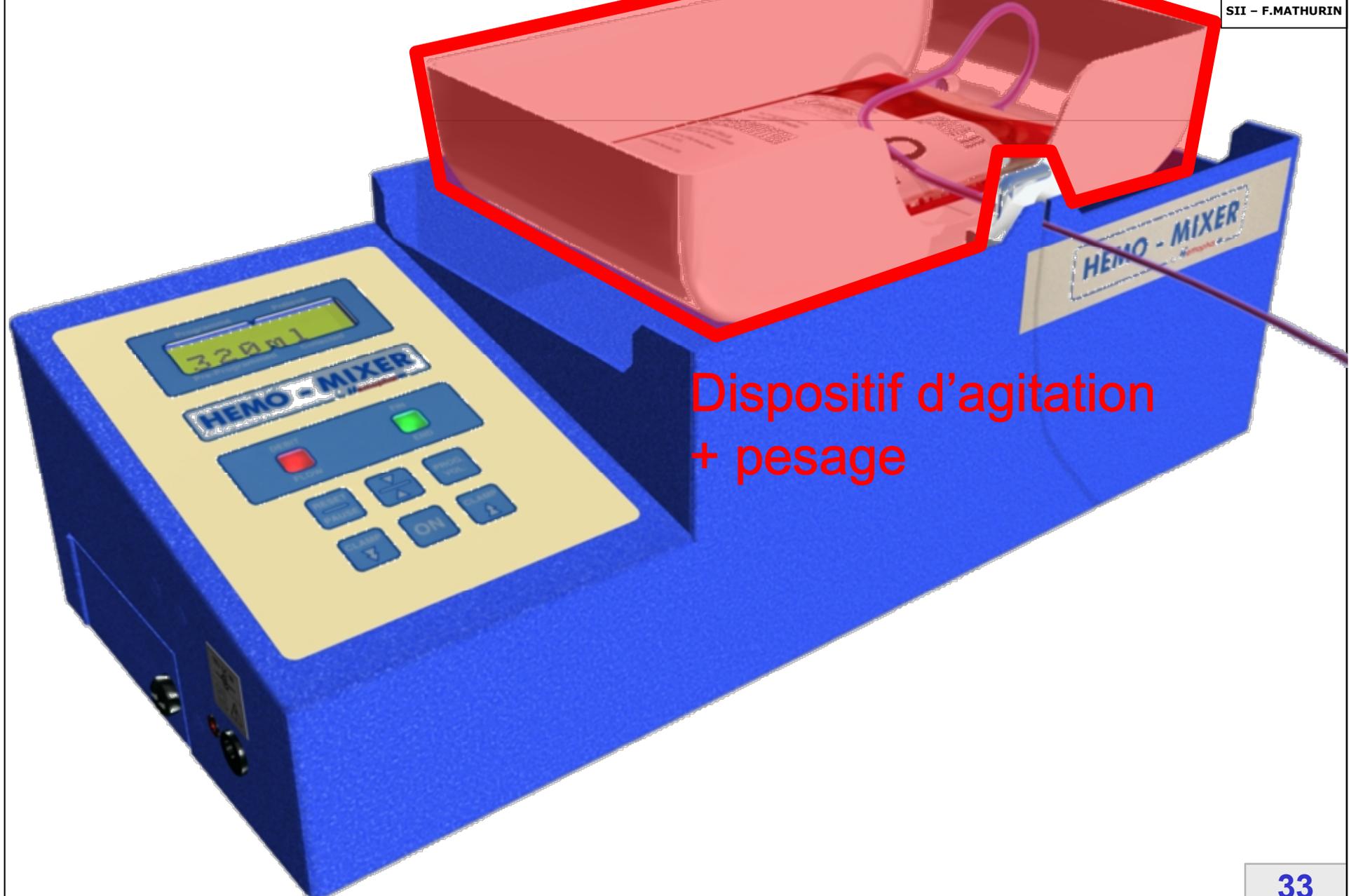
Pupitre



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles

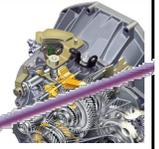


SII - F. MATHURIN

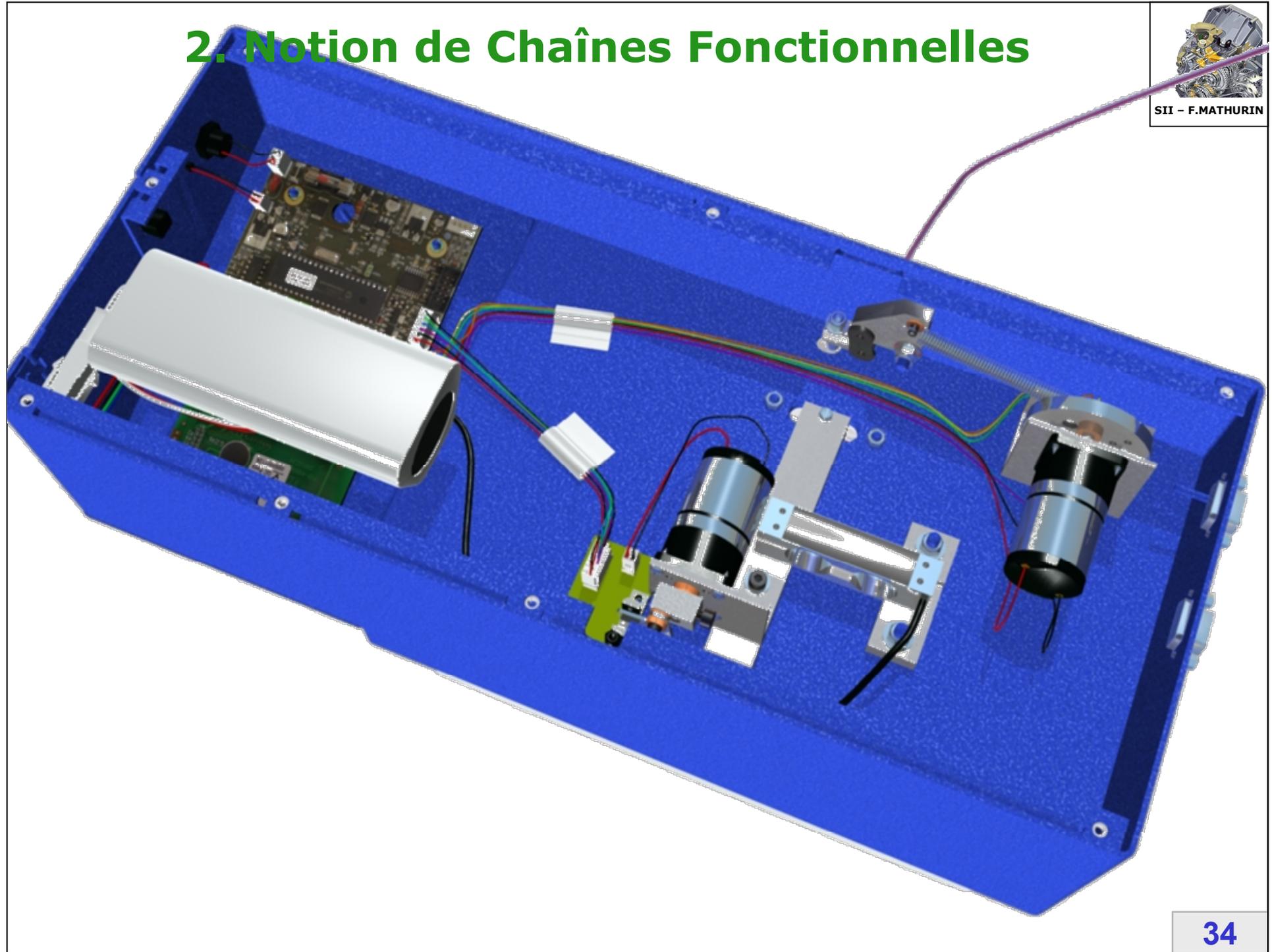


Dispositif d'agitation
+ pesage

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



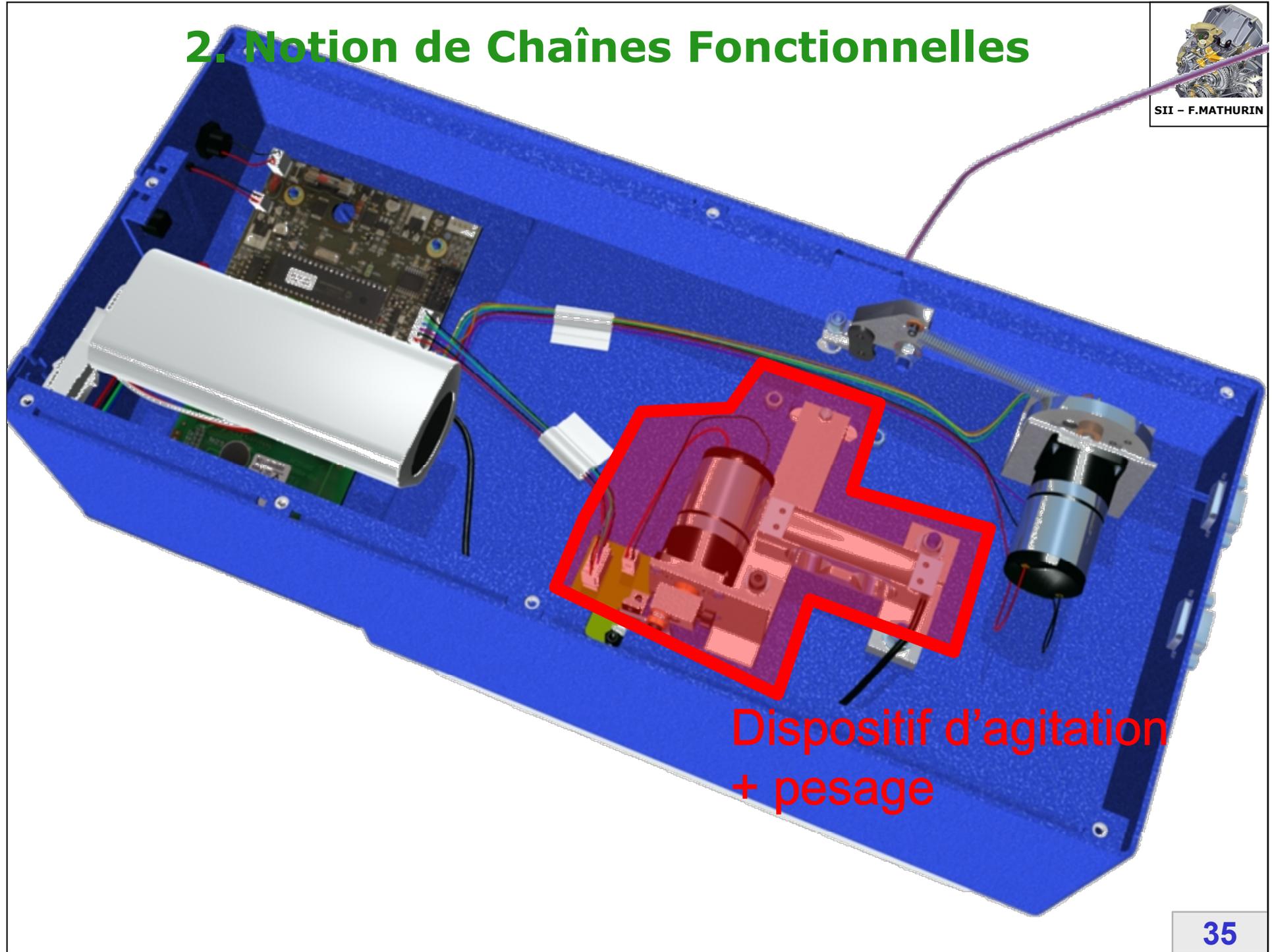
SII - F.MATHURIN



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN

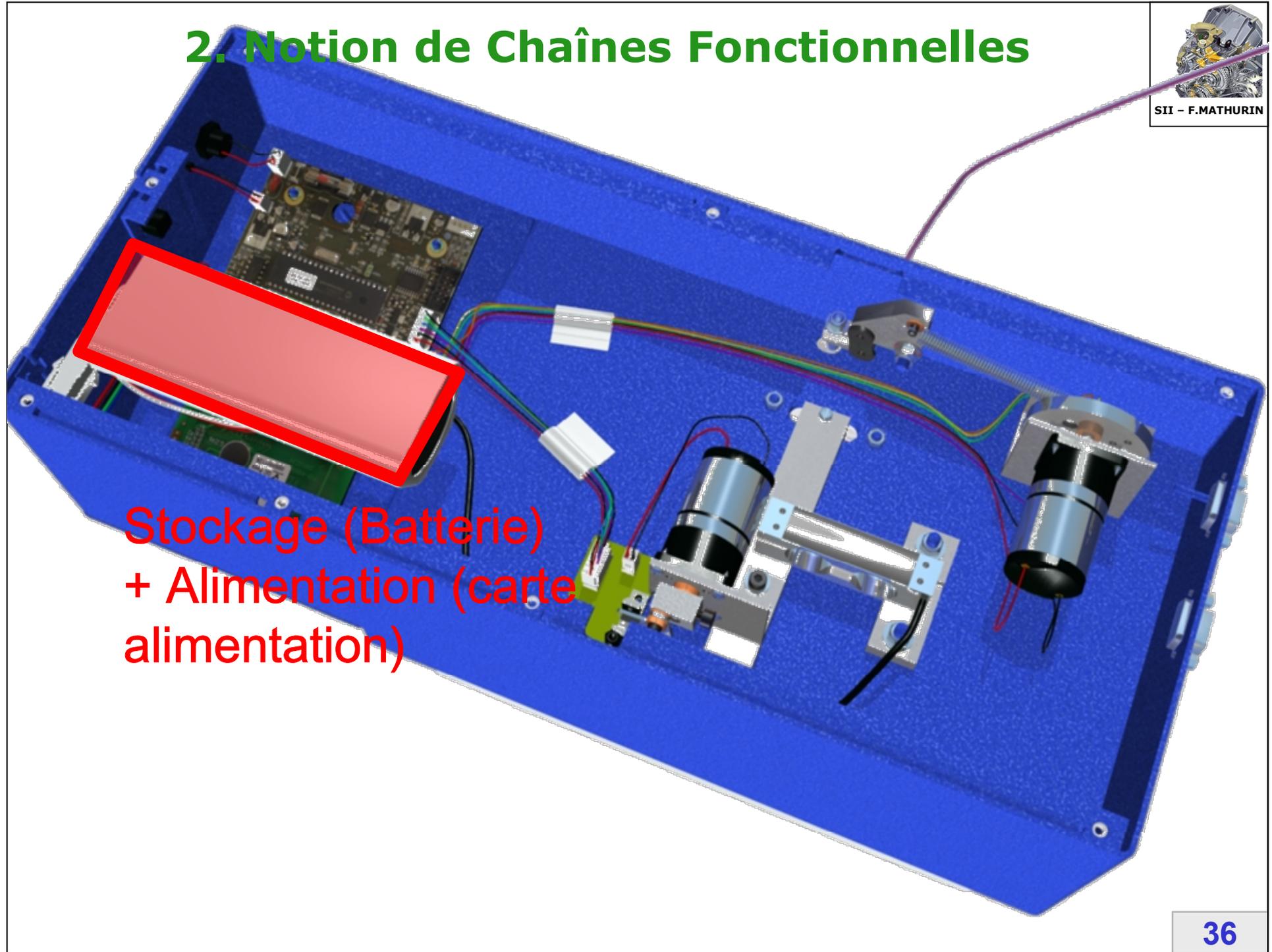


Dispositif d'agitation
+ pesage

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles

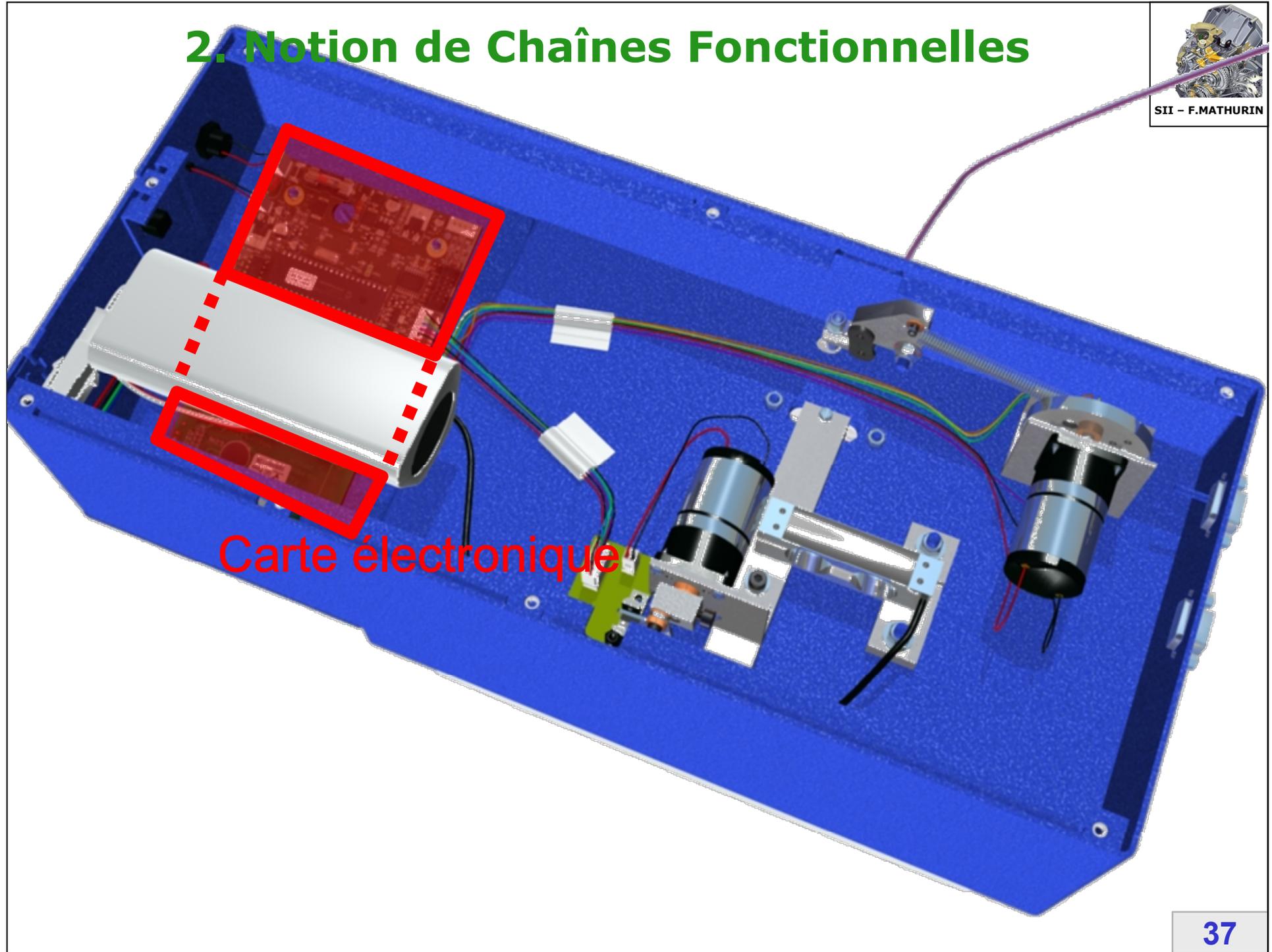


SII - F.MATHURIN

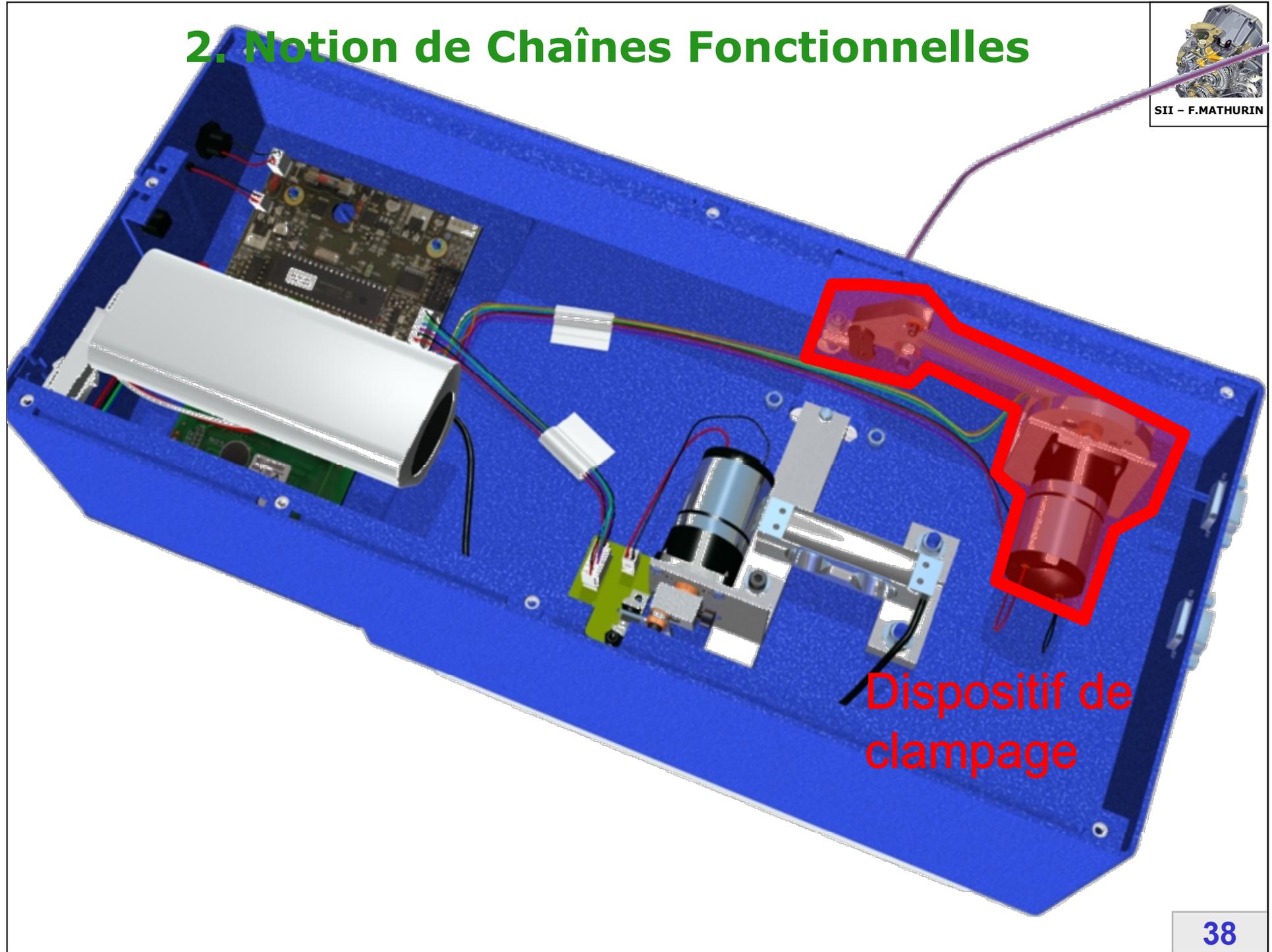


Stockage (Batterie)
+ Alimentation (carte
alimentation)

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN



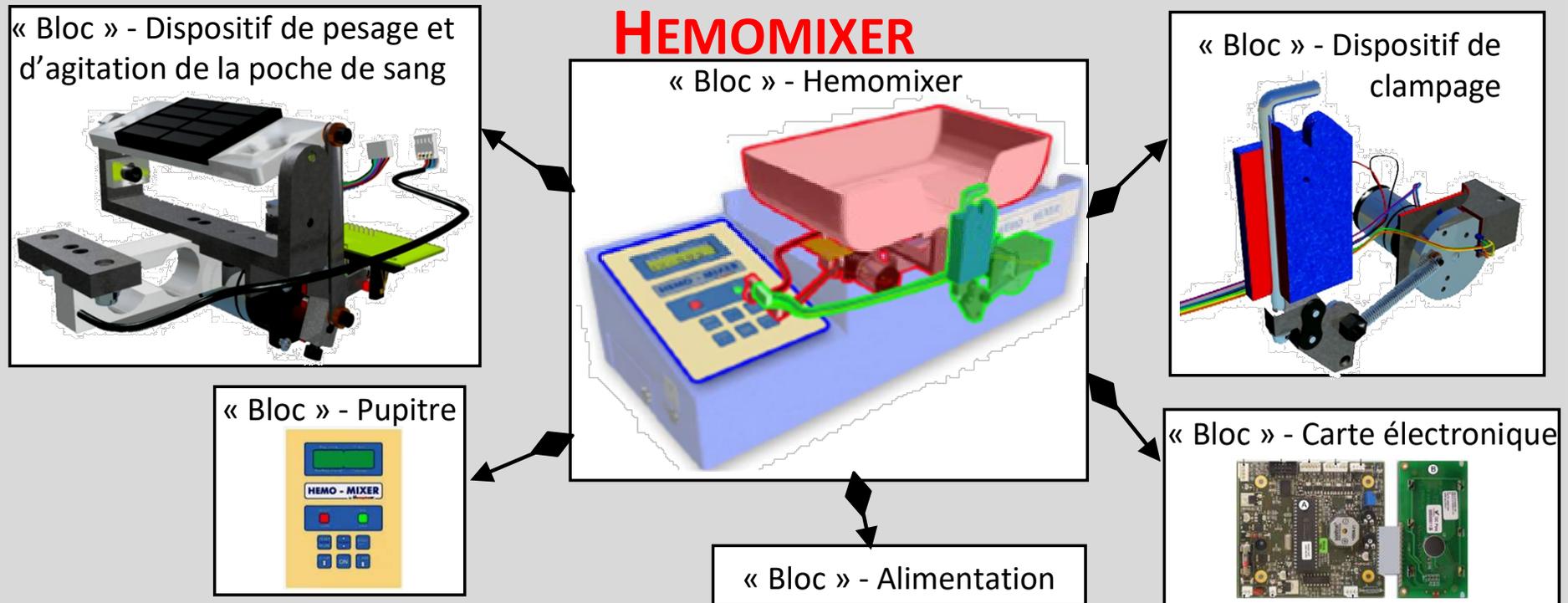
2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER

EXEMPLE DE SYSTEME COMPLEXE PLURI-TECHNOLOGIQUE



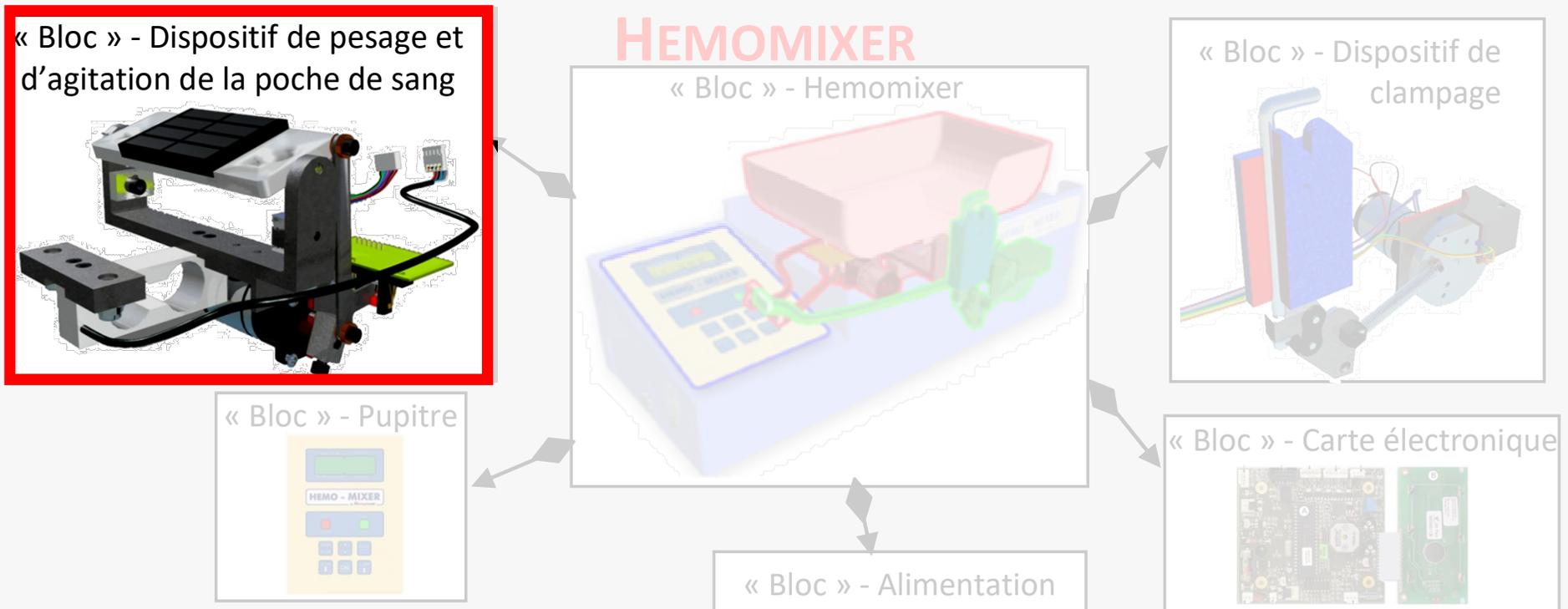
2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER

EXEMPLE DE SYSTEME COMPLEXE PLURI-TECHNOLOGIQUE

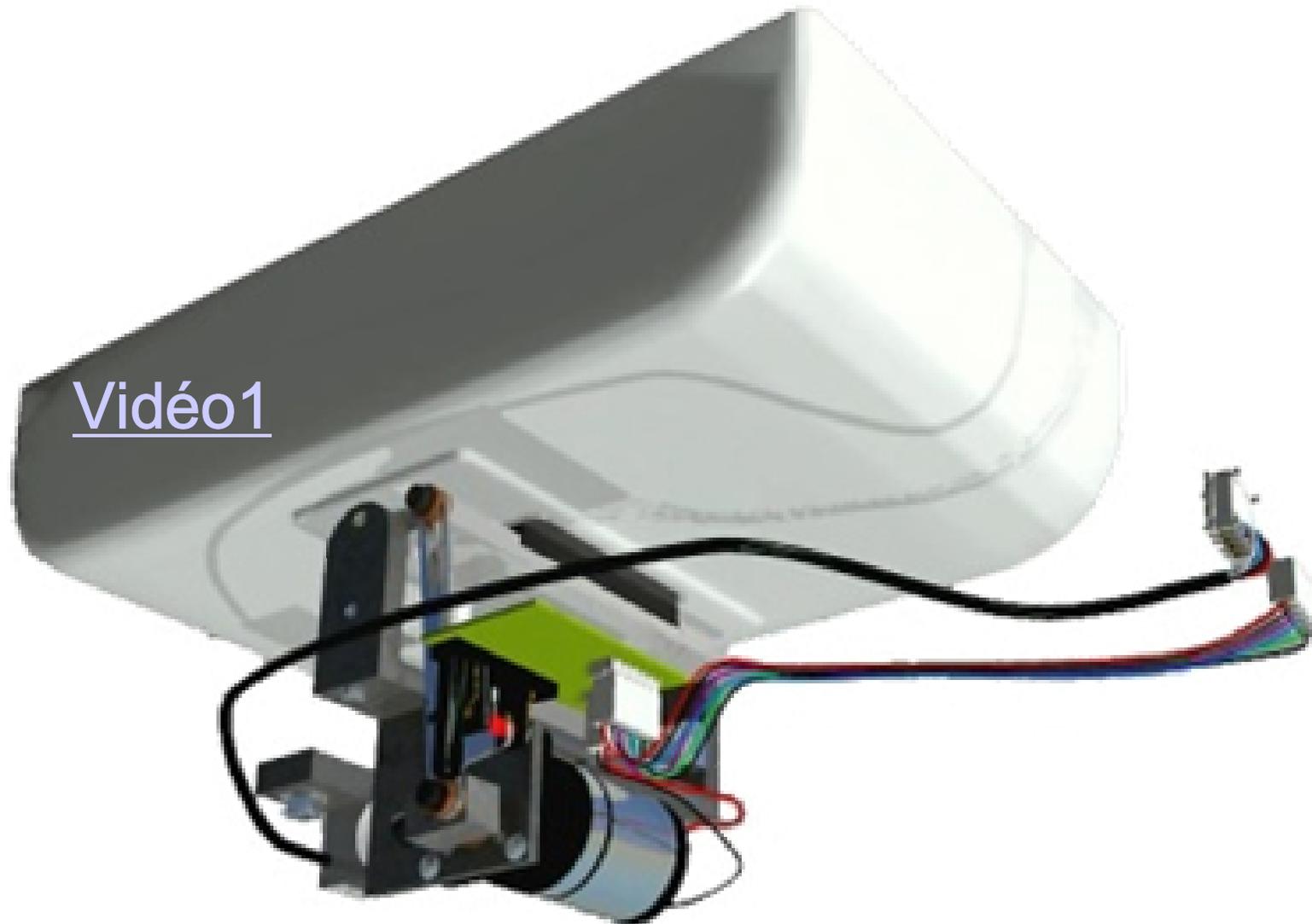


2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN

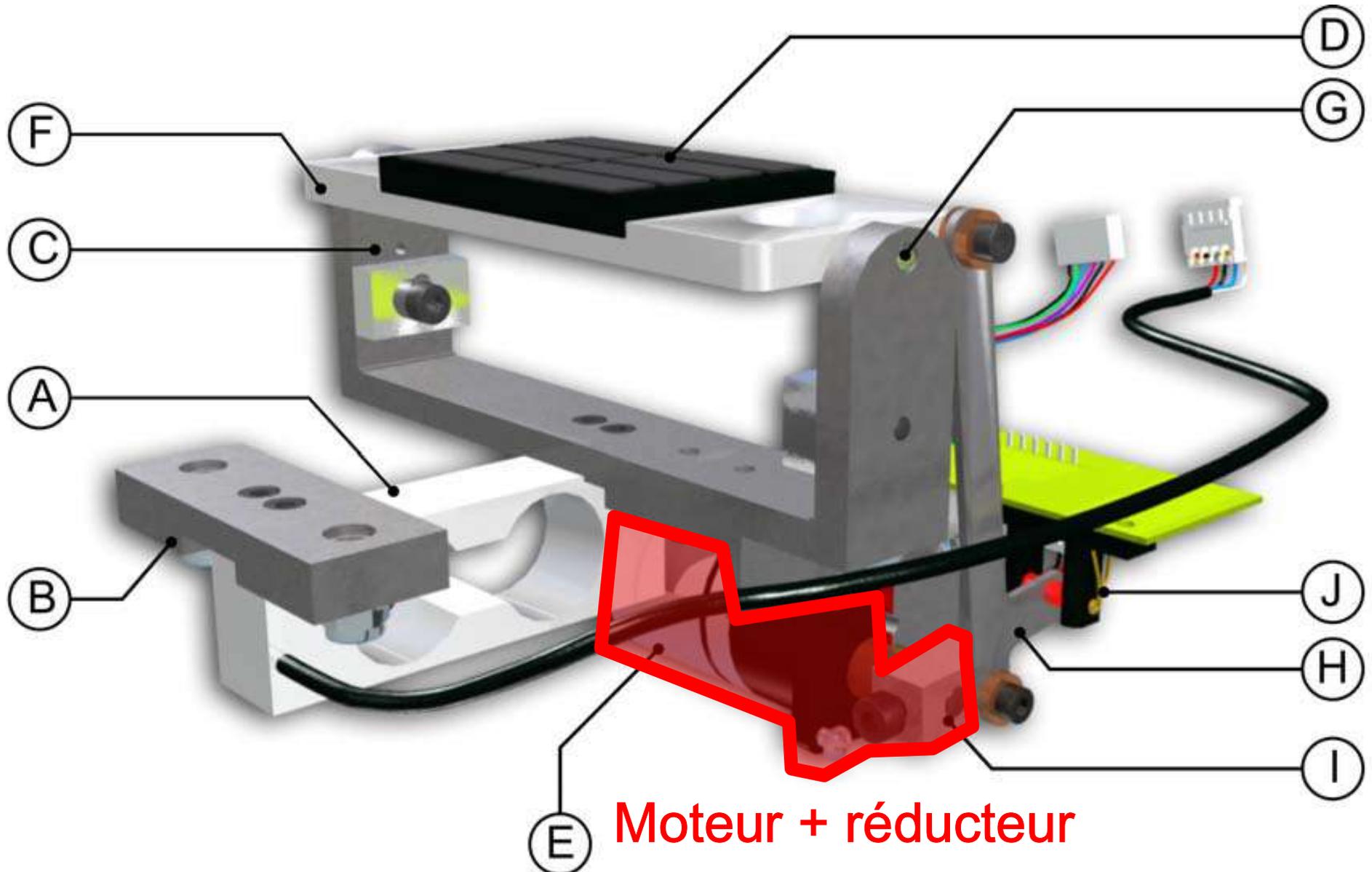
Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN

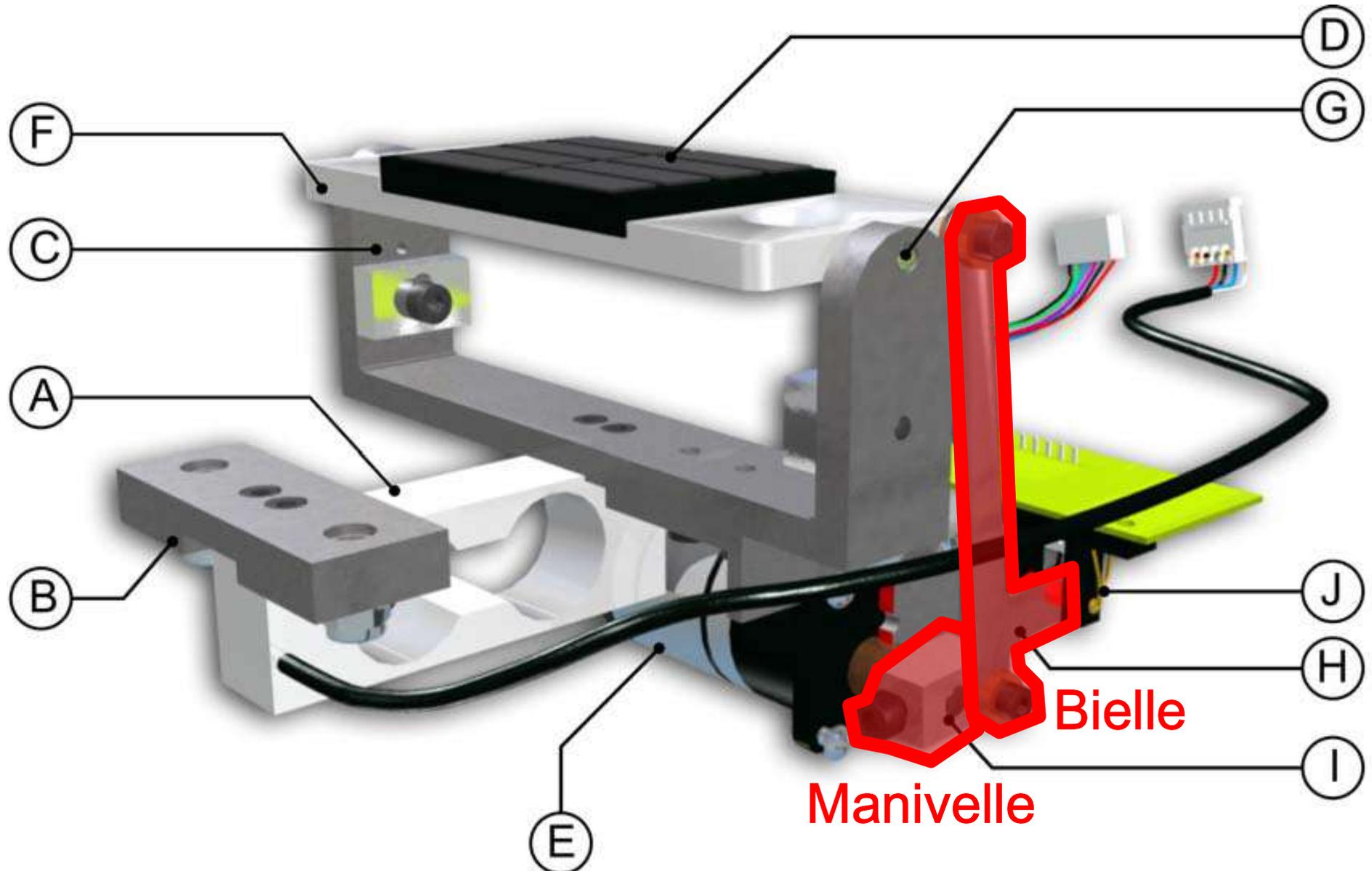


E Moteur + réducteur

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



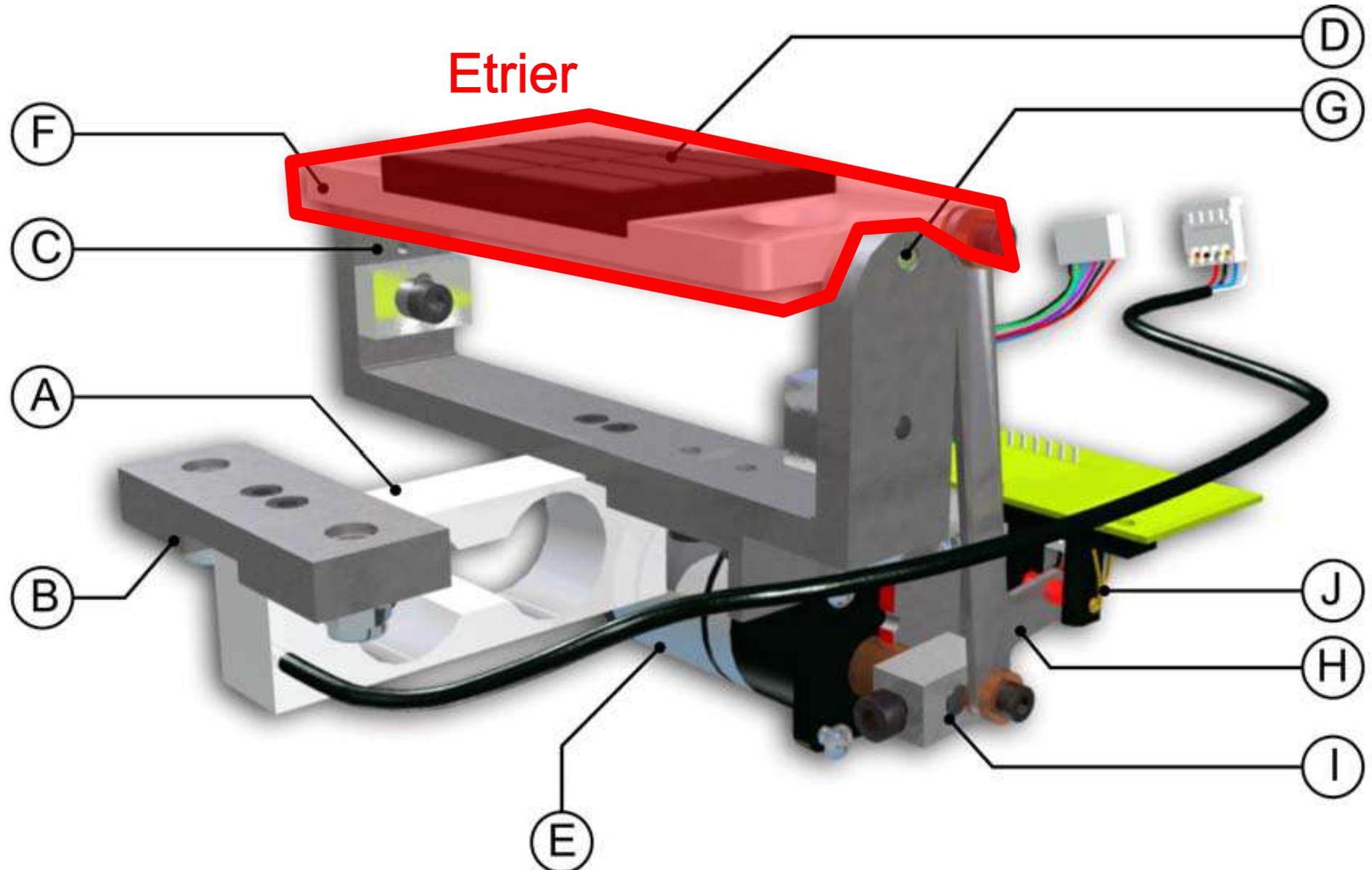
SII - F.MATHURIN



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN

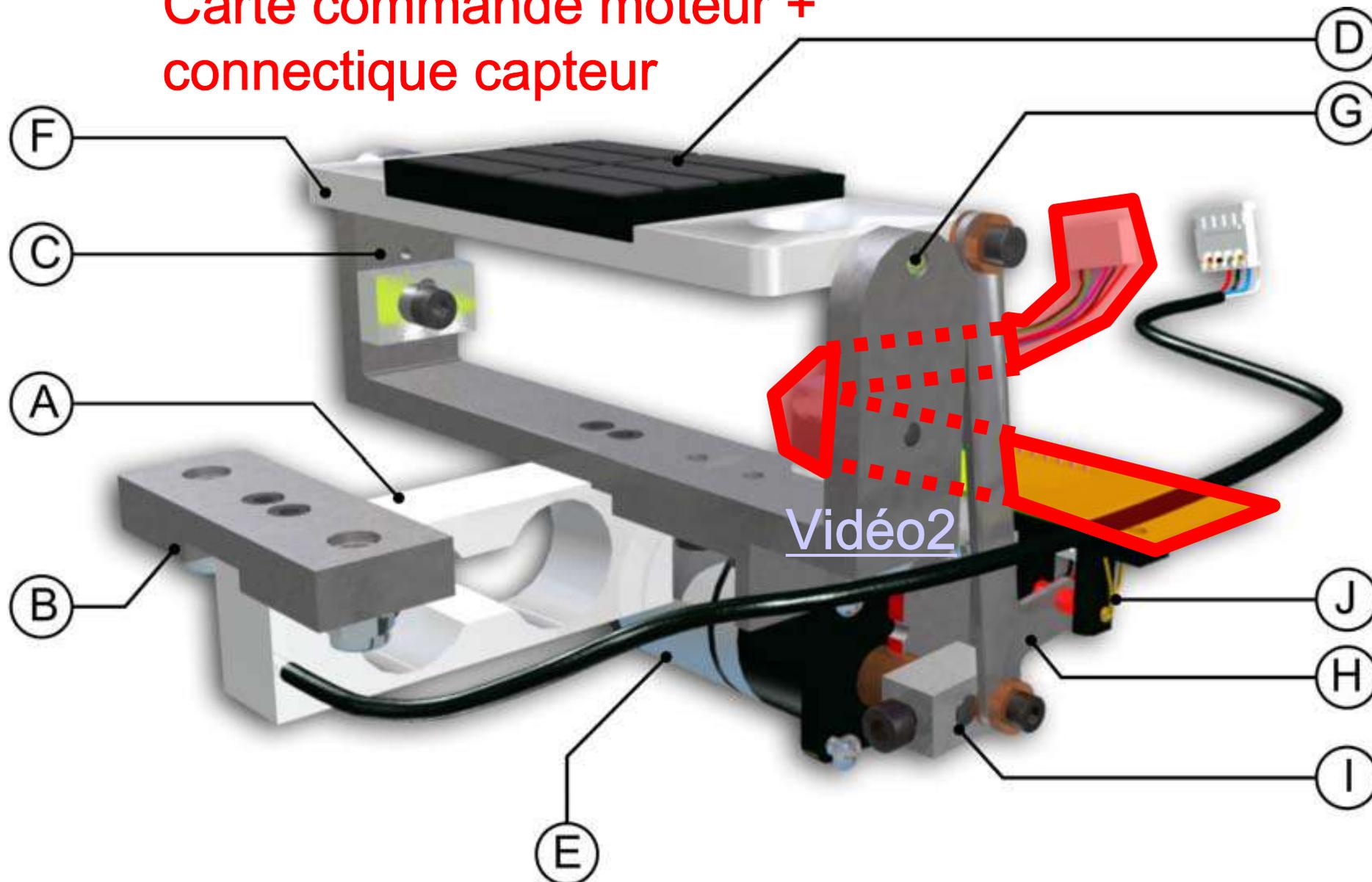


2. Notion de Chaînes Fonctionnelles

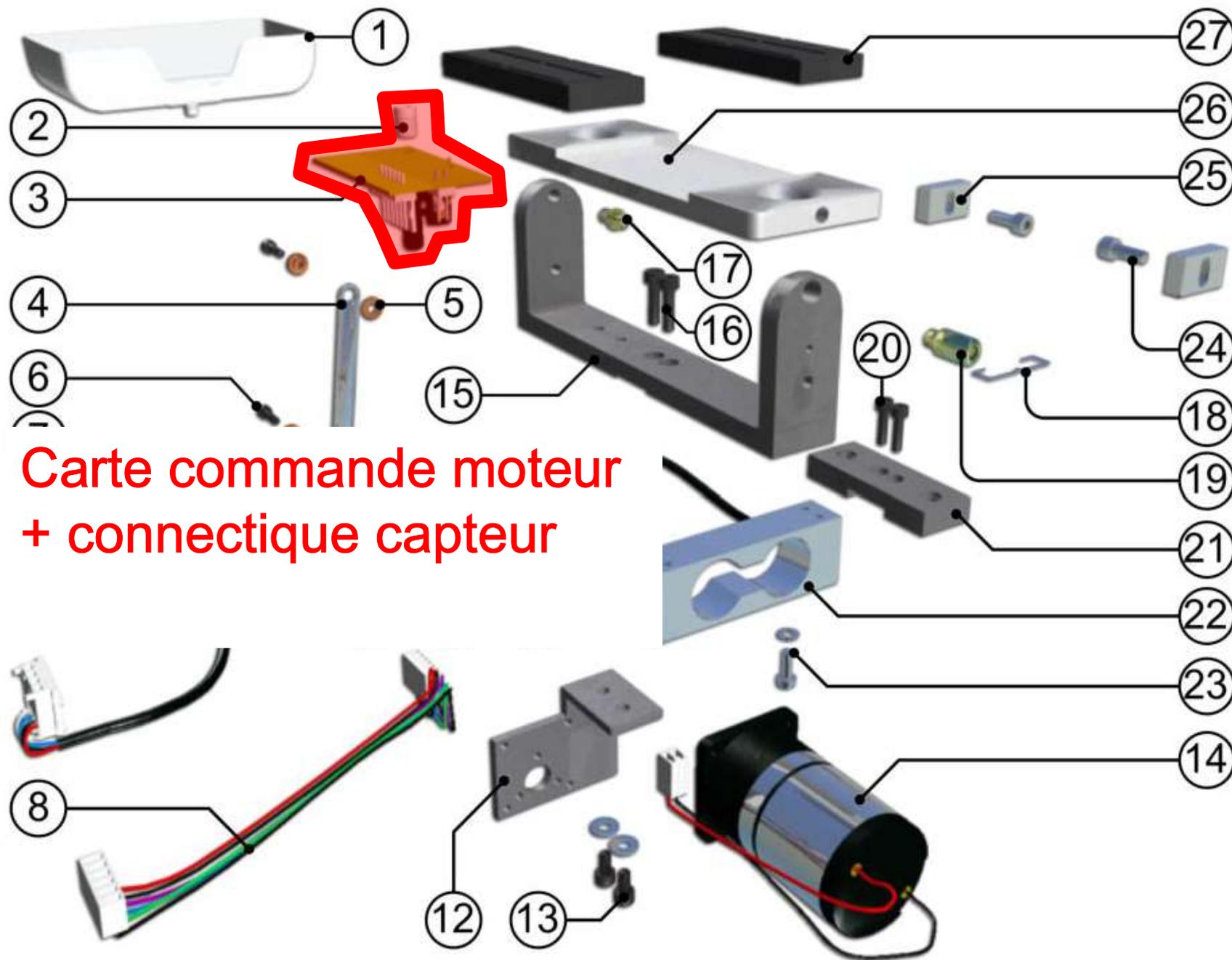


SII - F.MATHURIN

Carte commande moteur +
connectique capteur



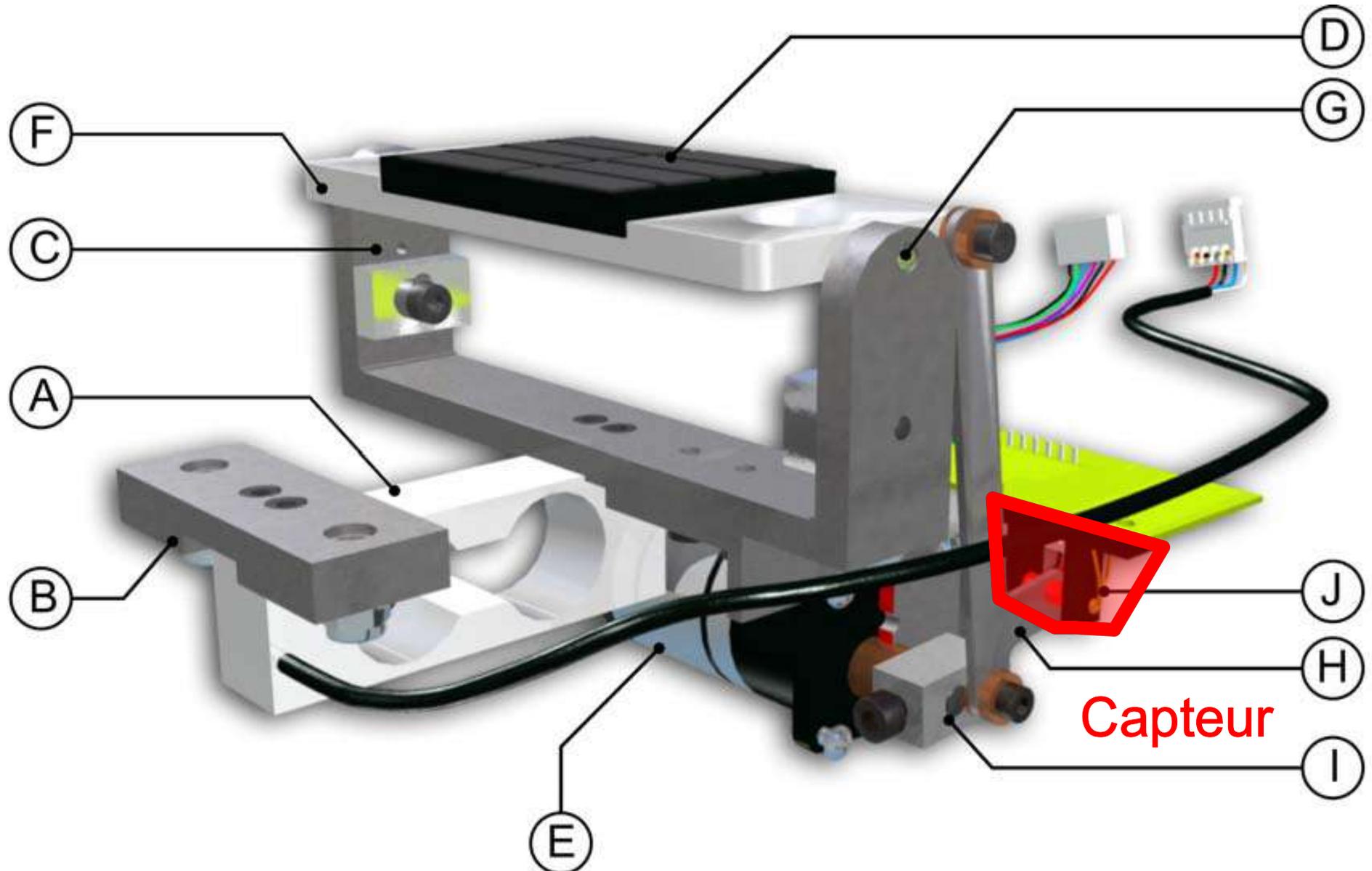
2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



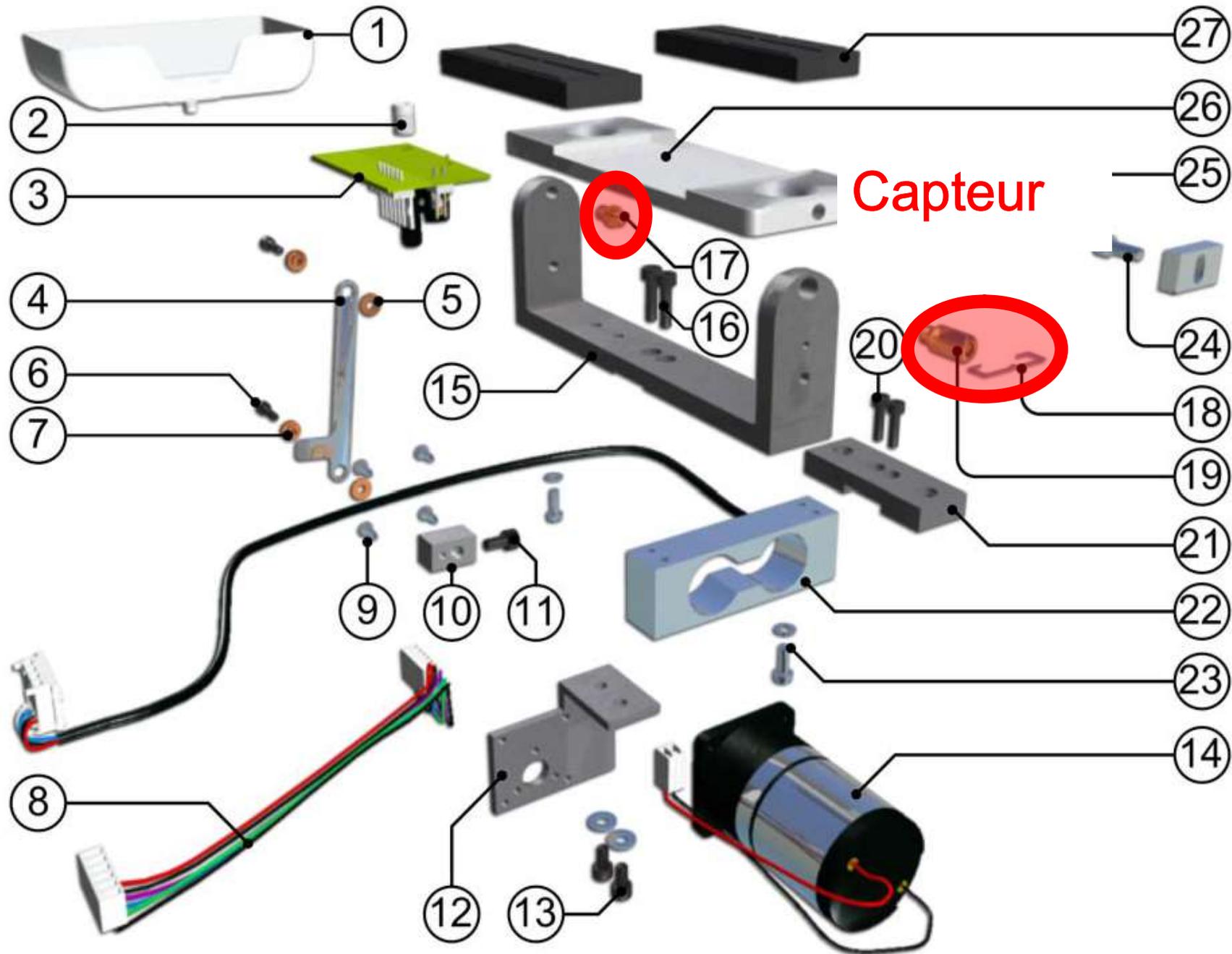
2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN



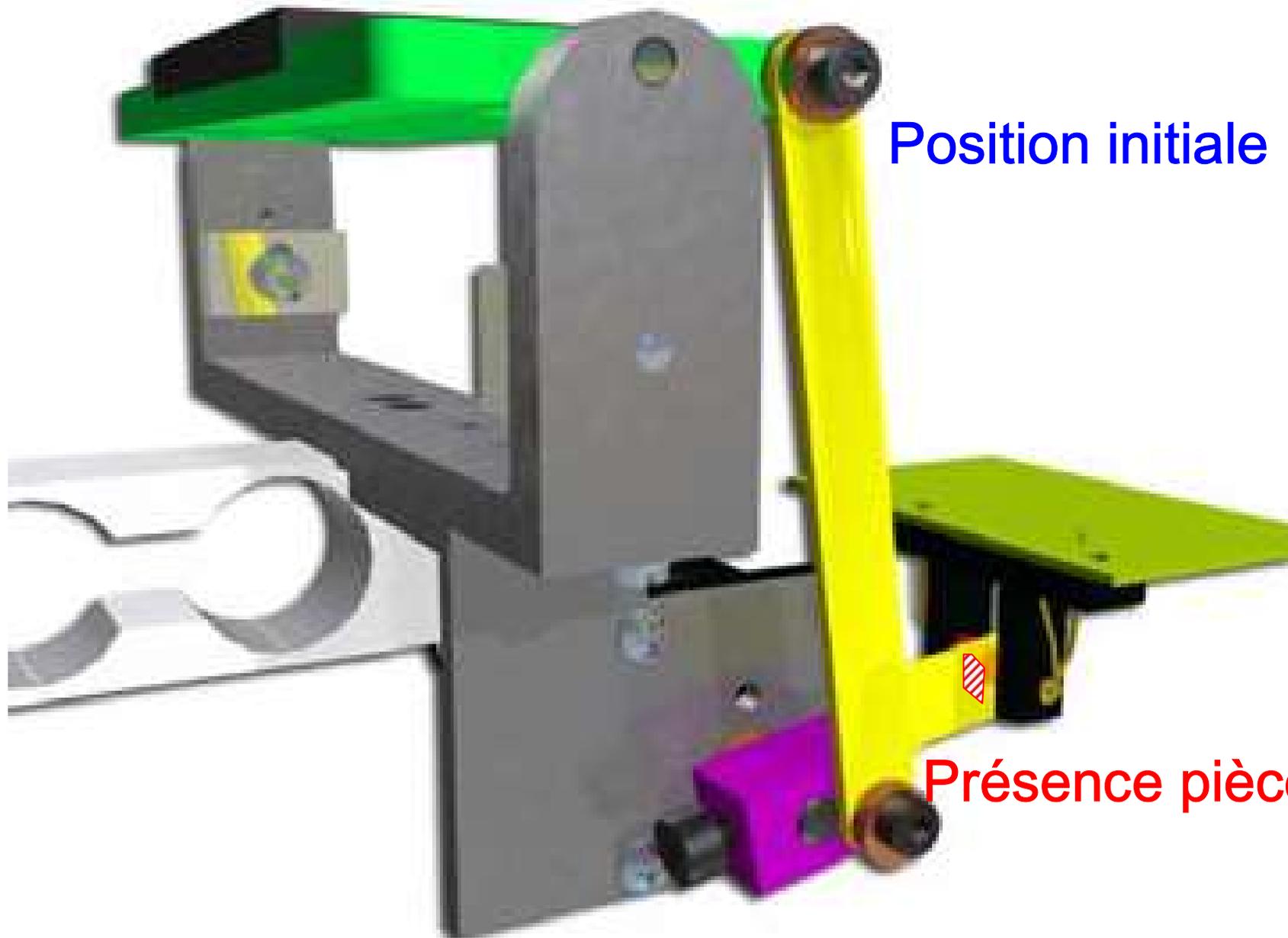
2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN



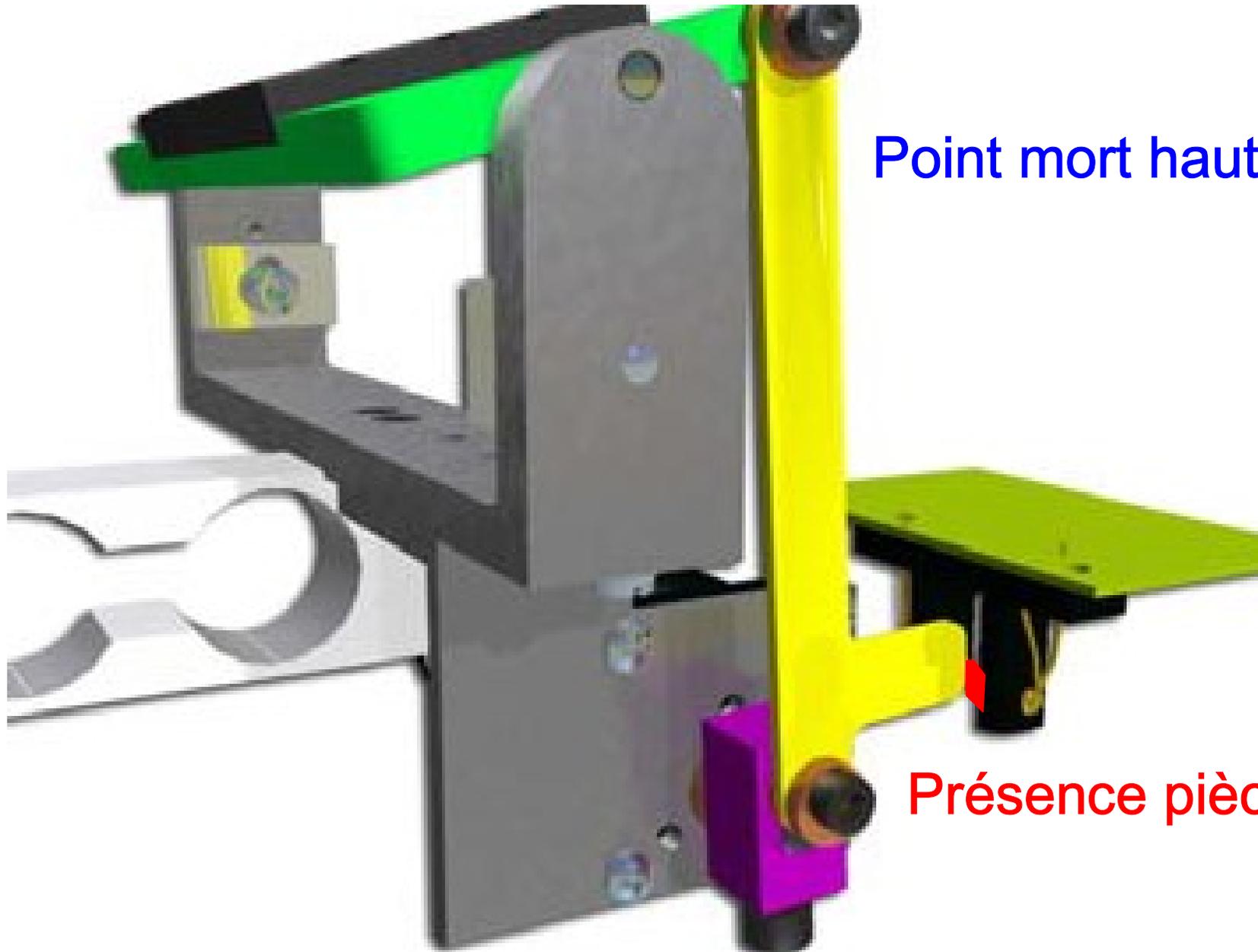
Position initiale

Présence pièce =1

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN



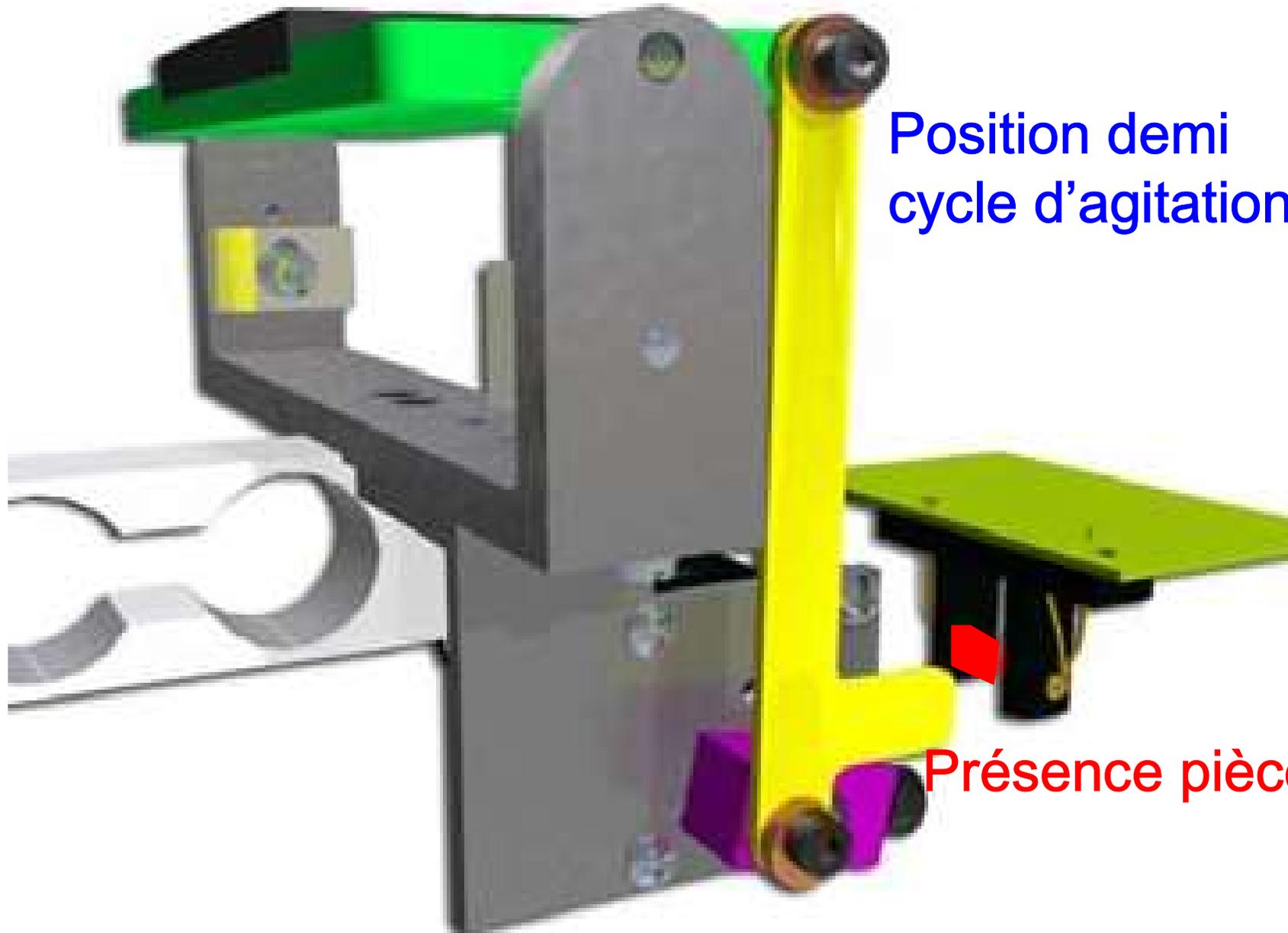
Point mort haut

Présence pièce =0

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN



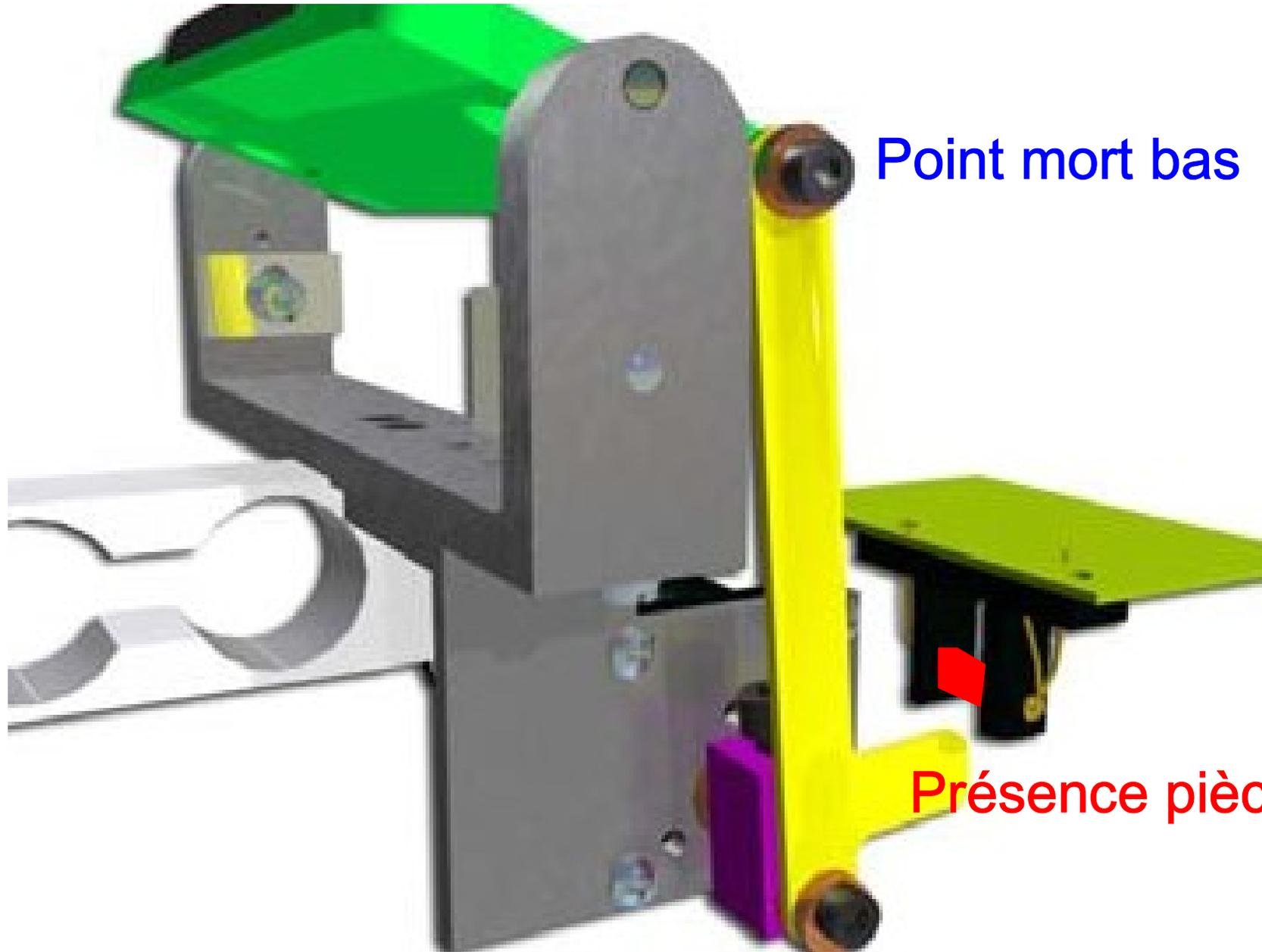
Position demi
cycle d'agitation

Présence pièce =0

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN



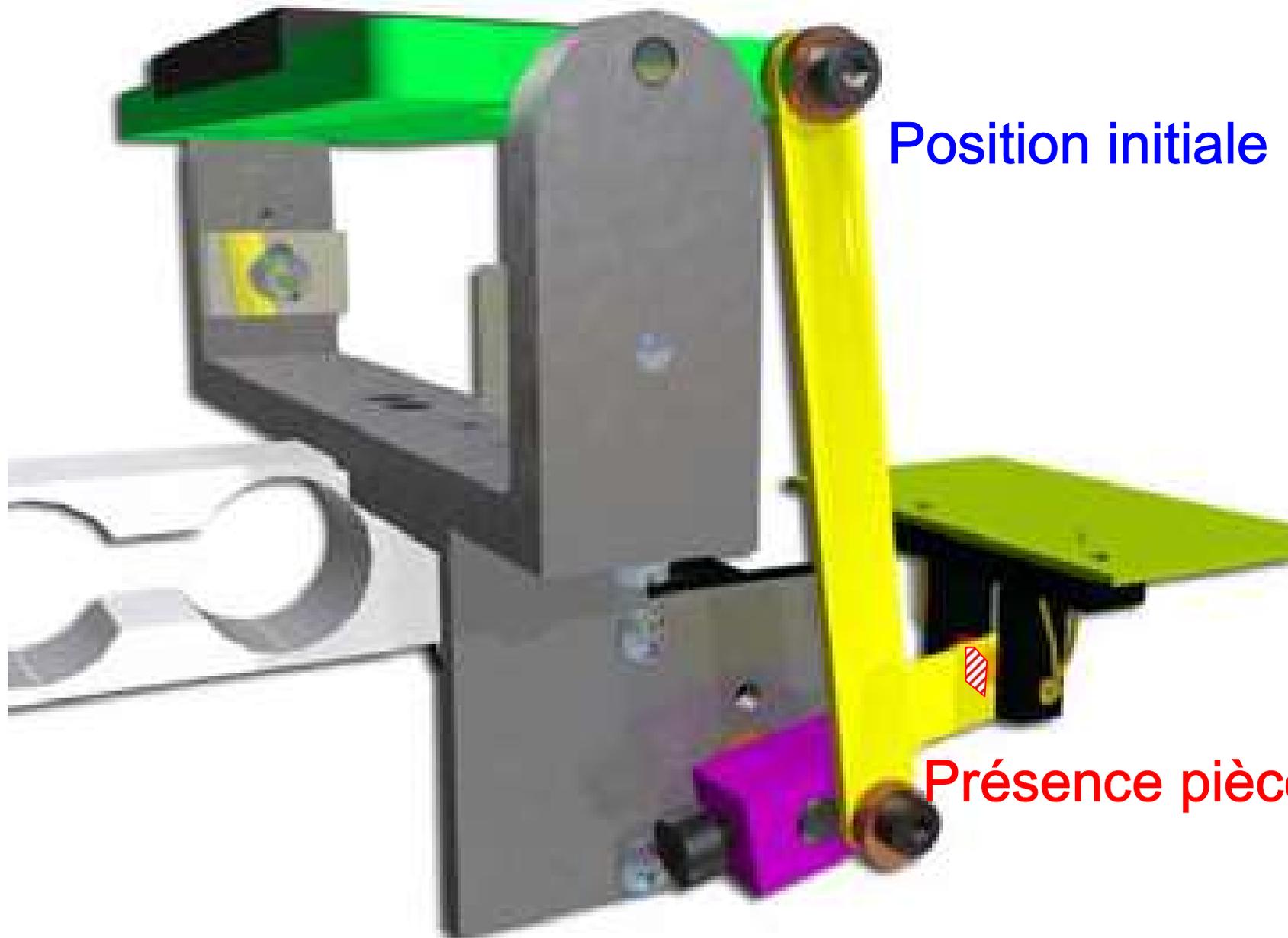
Point mort bas

Présence pièce = 0

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN



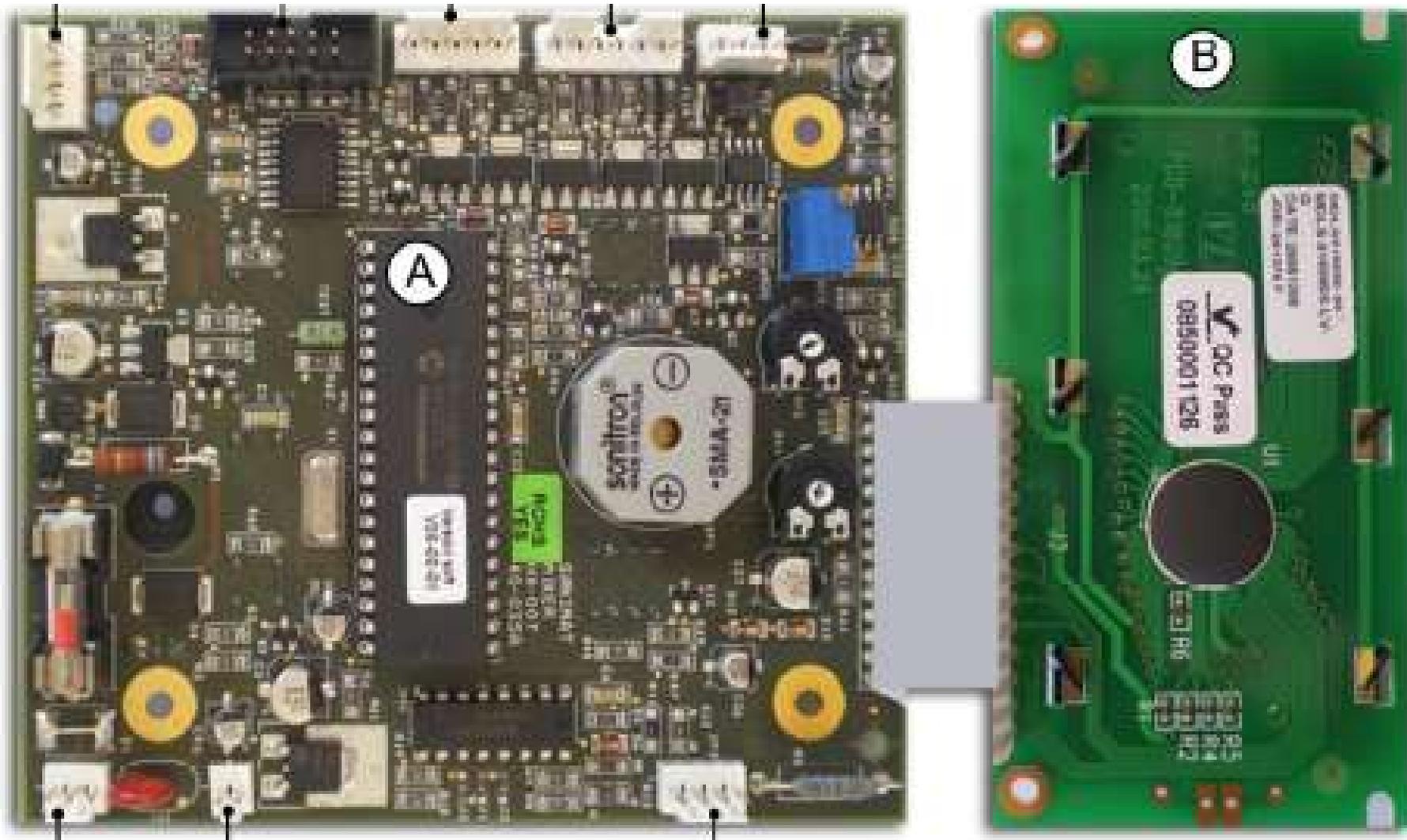
Position initiale

Présence pièce =1

2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

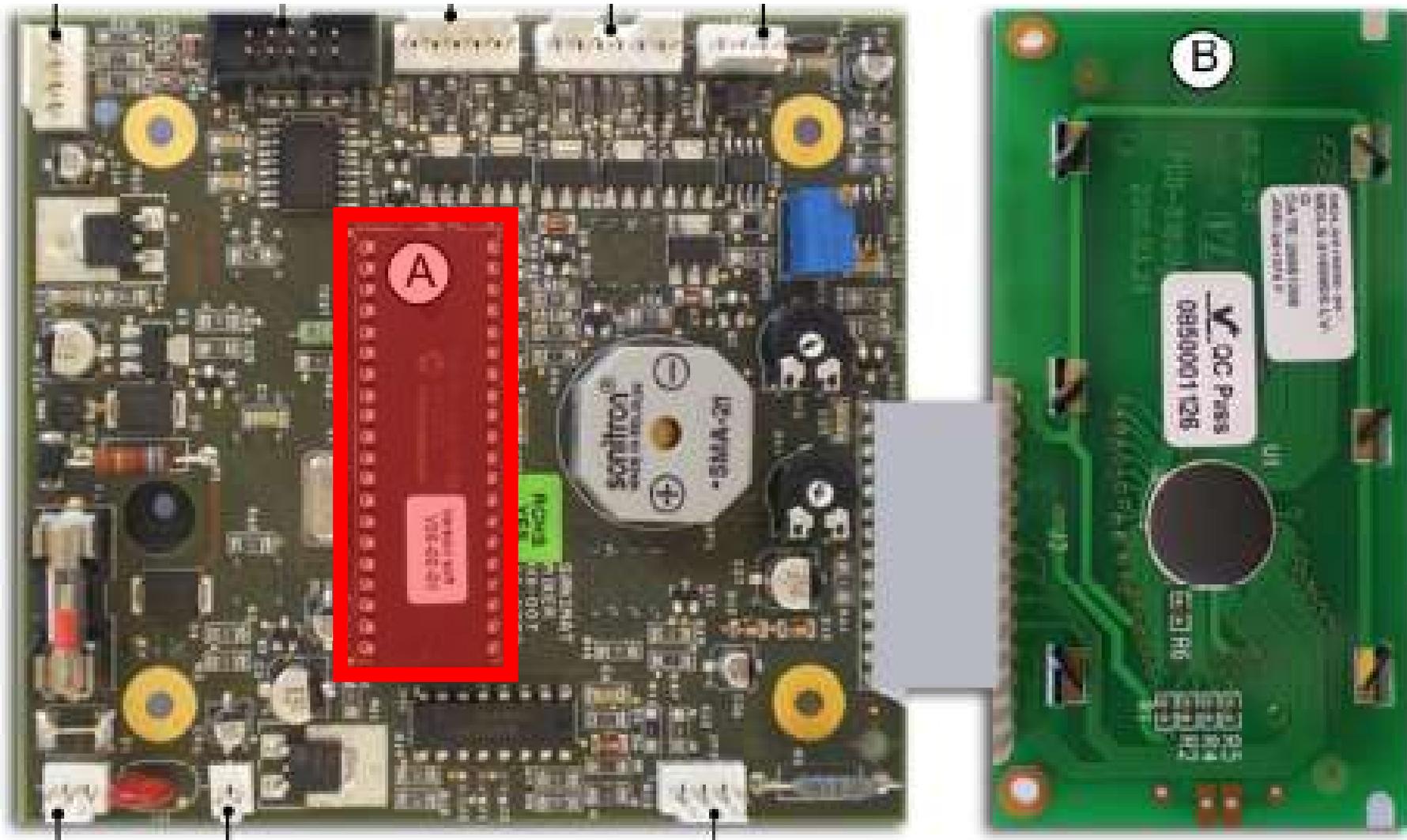


2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

Microcontrôleur

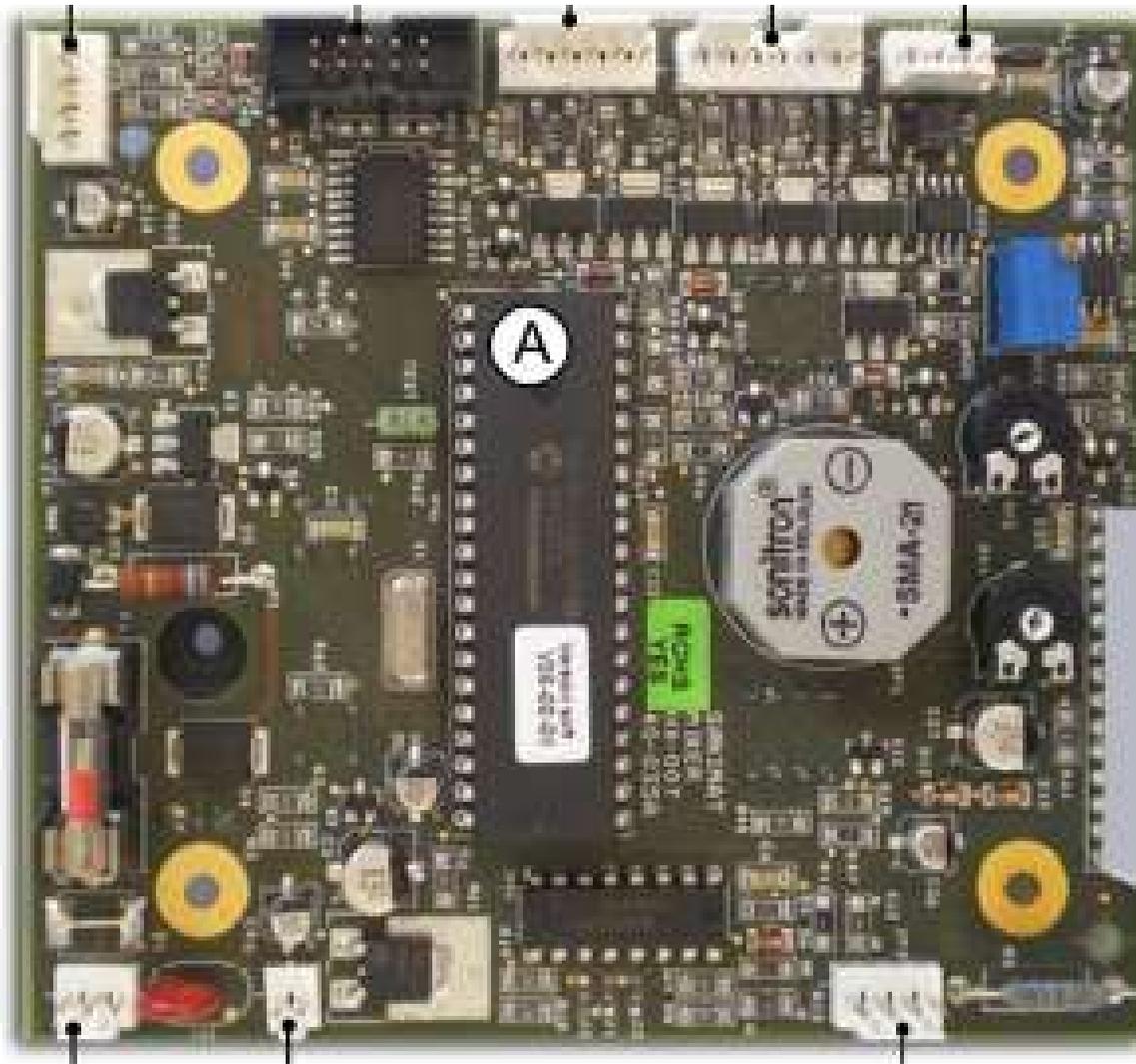


2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F.MATHURIN

Afficheur

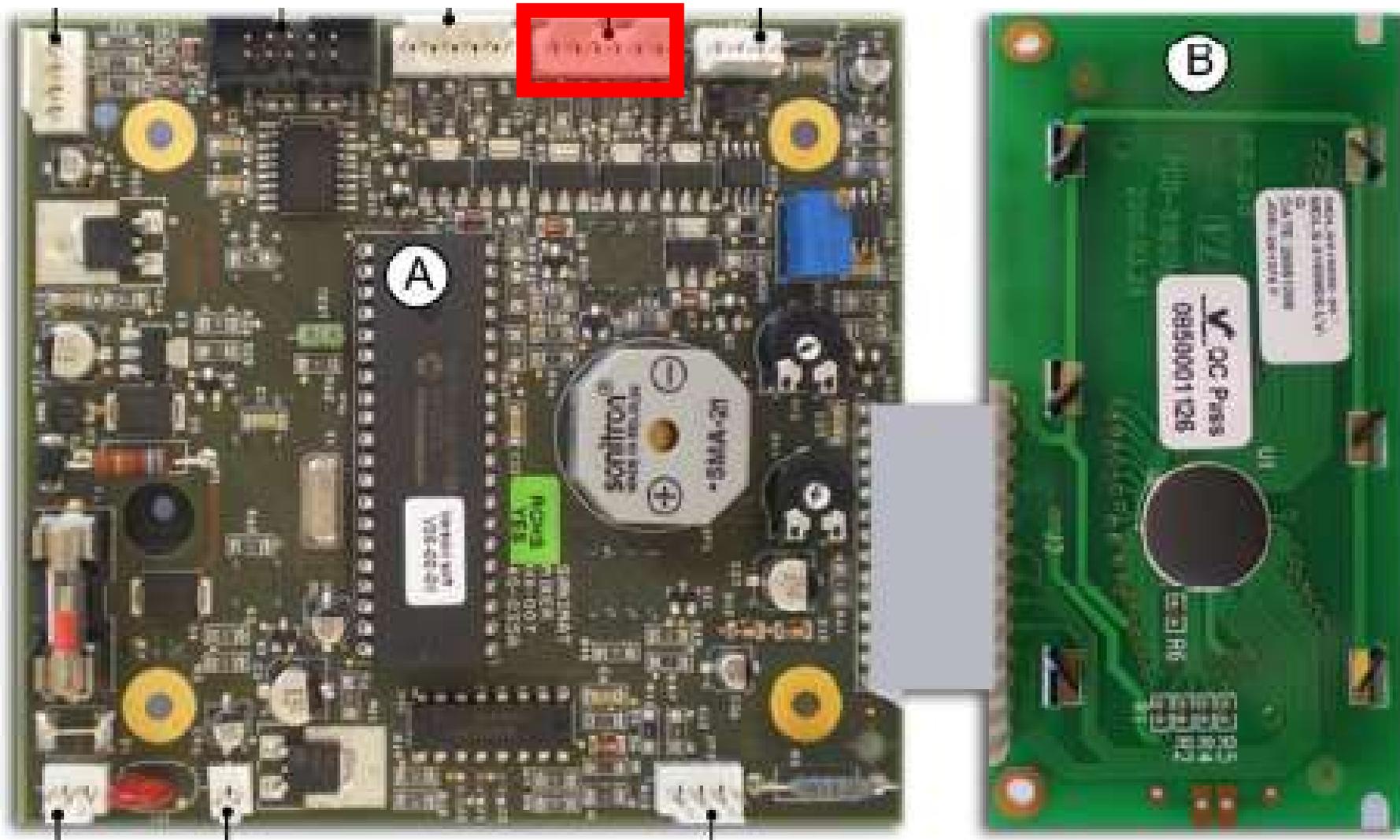


2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



SII - F. MATHURIN

Connectique vers carte électronique agitation

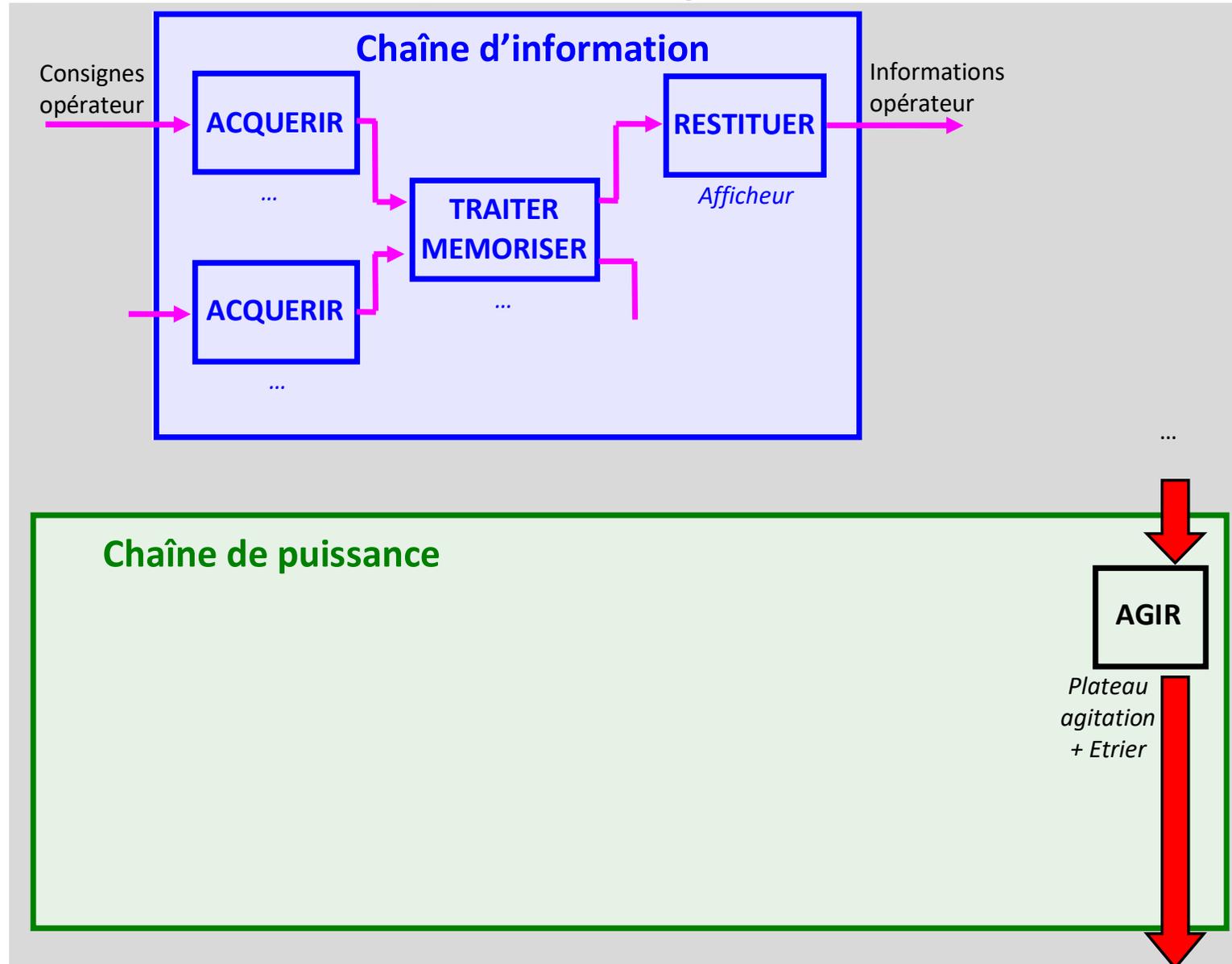


2. Notion de Chaînes Fonctionnelles



ST - F.MATHURIN

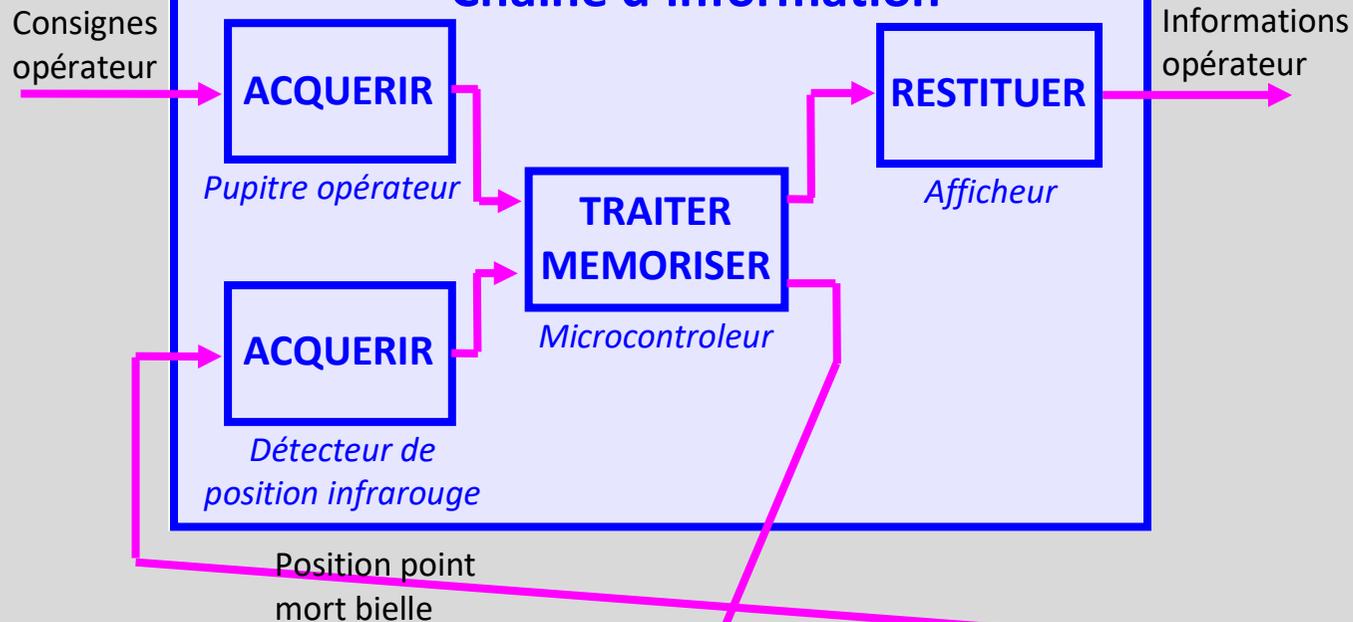
Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER



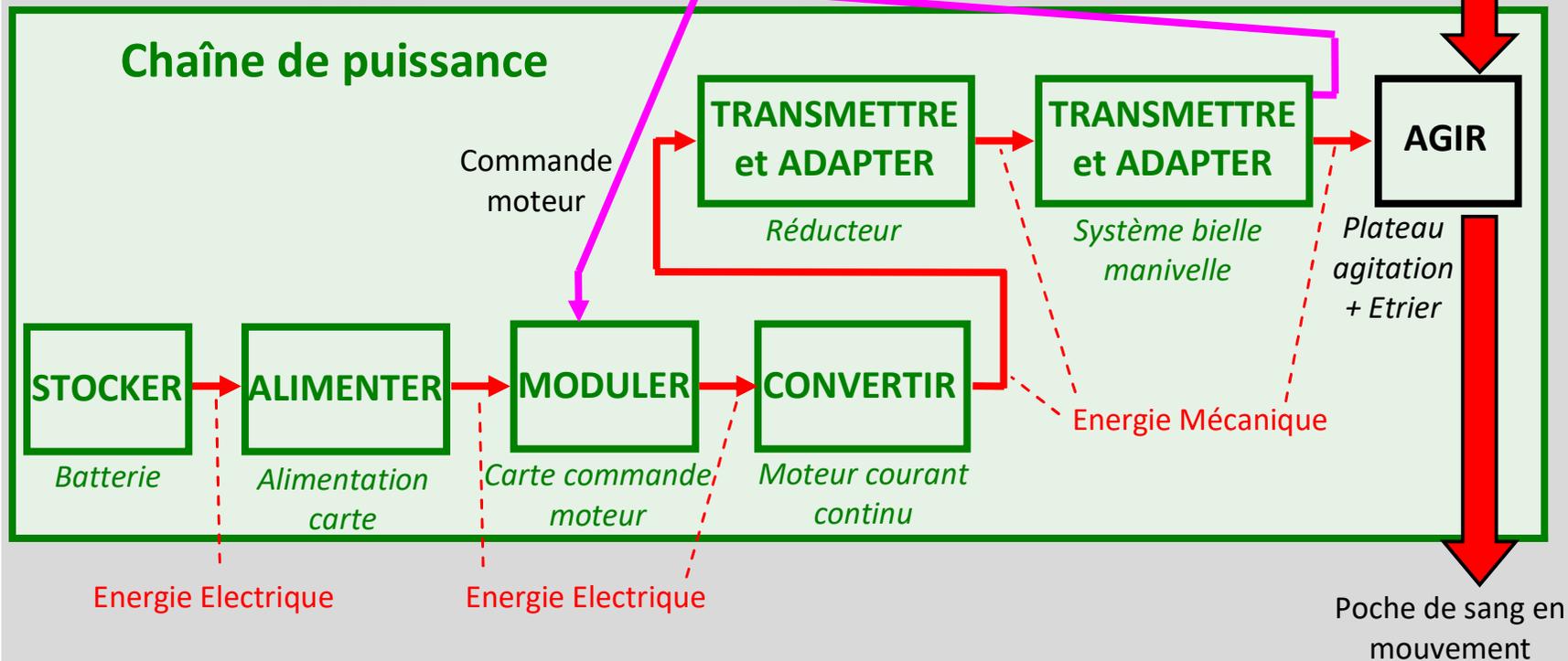


SII - F. MATHURIN

Chaîne d'information



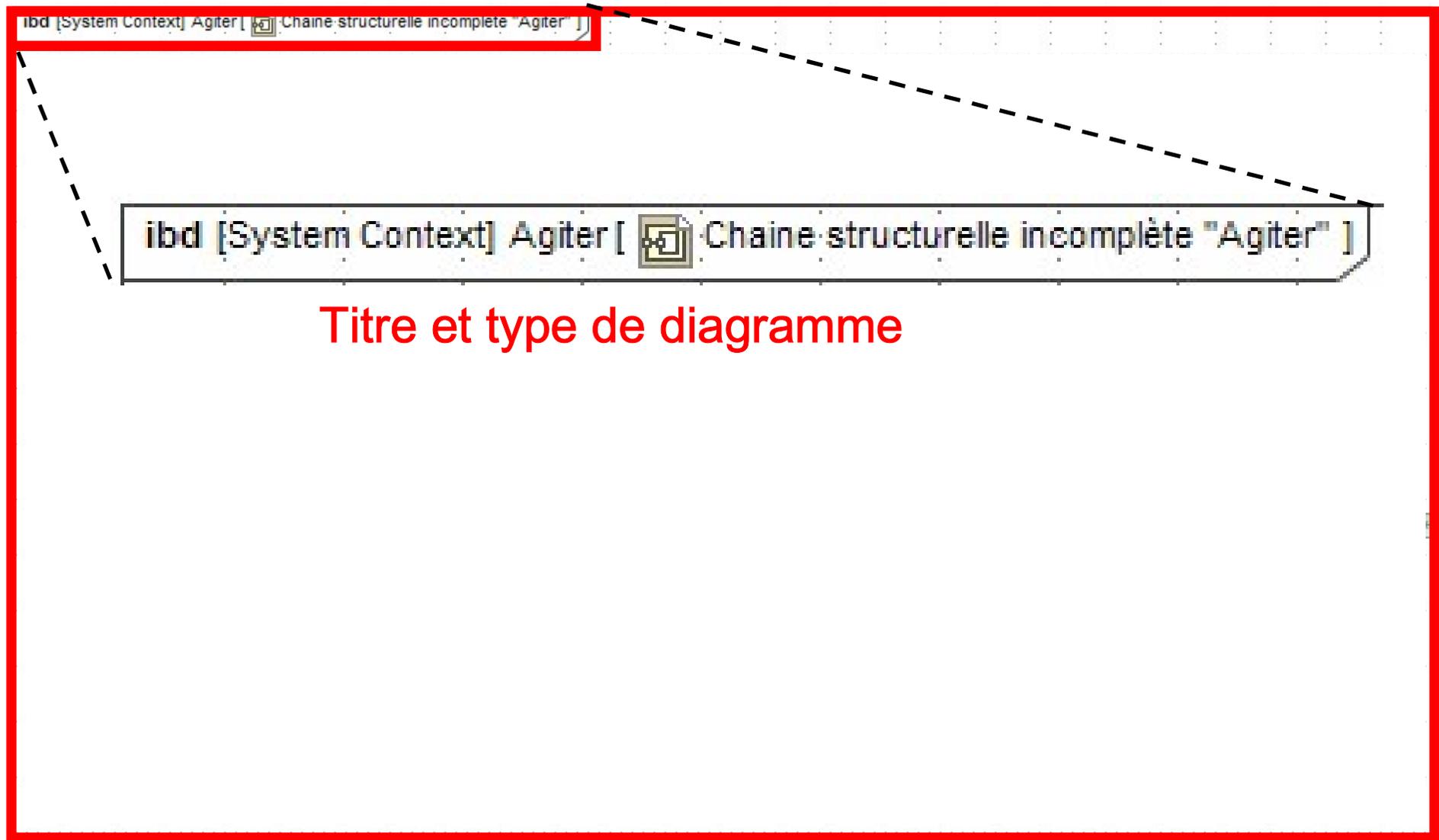
Chaîne de puissance





1. Classification des Systèmes Complexes Pluri-Technologiques
2. Notion de Chaînes Fonctionnelles
- 3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram - IBD -)**

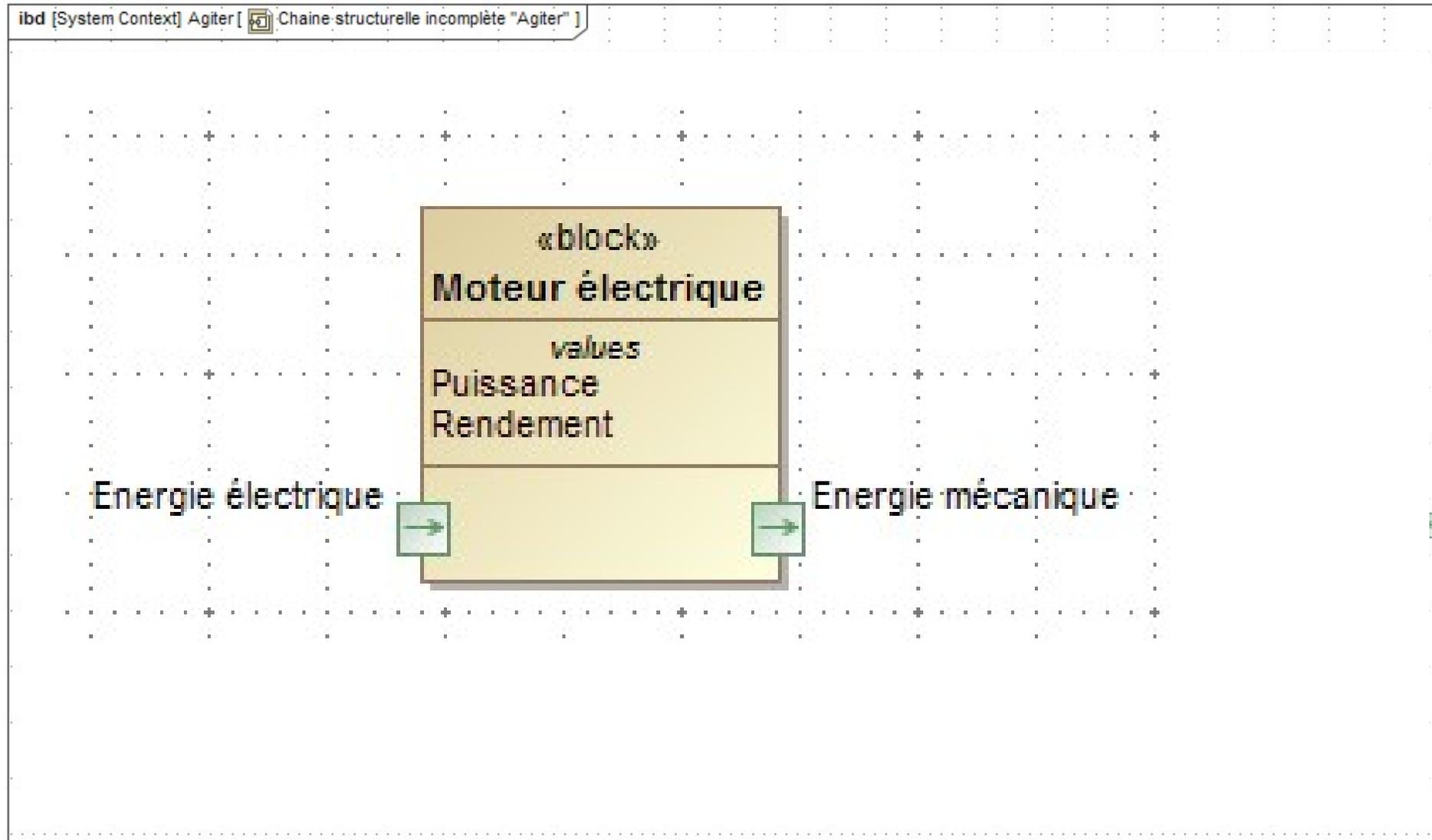
3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



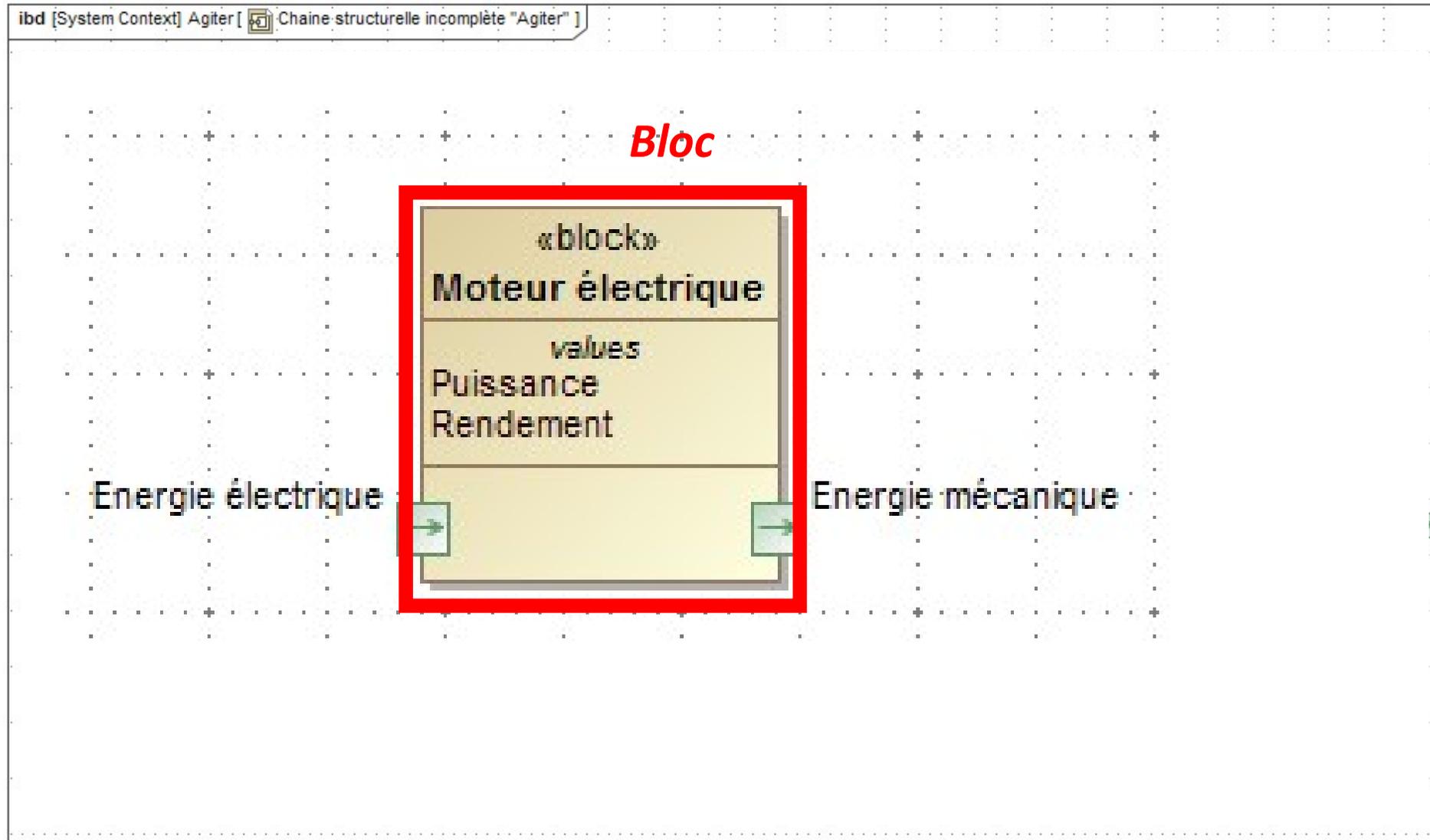
Titre et type de diagramme

Frontière du diagramme

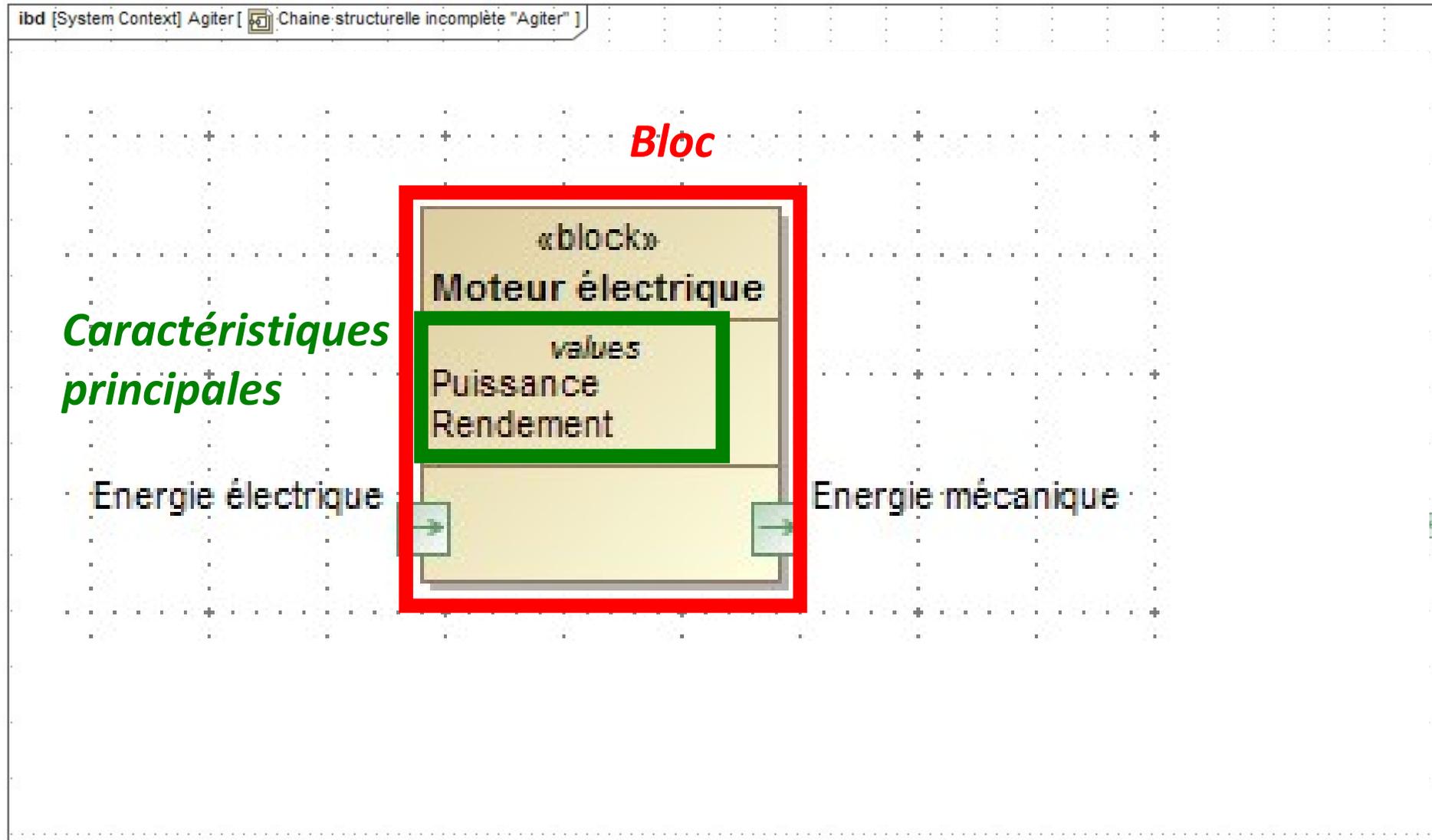
3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



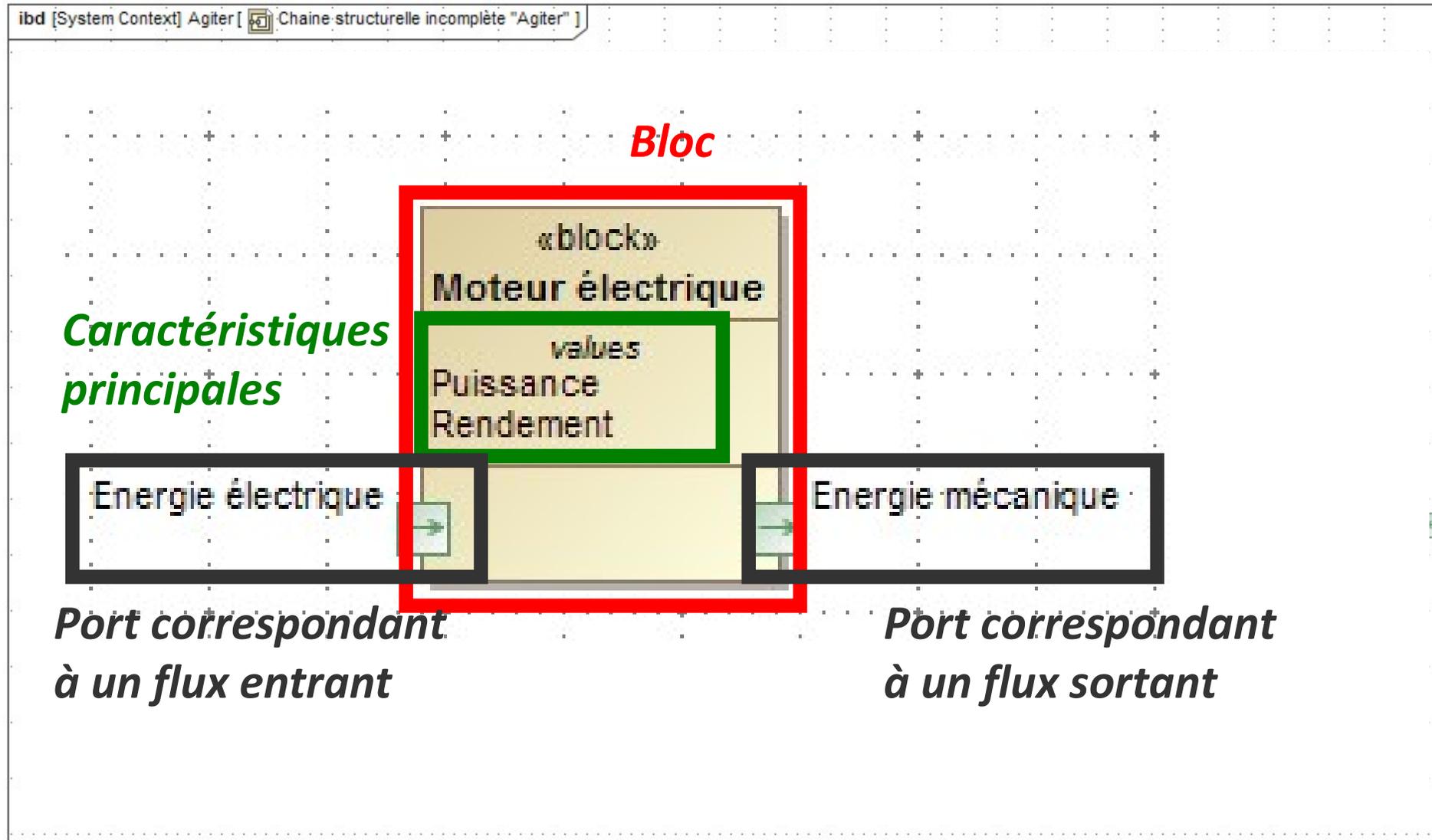
3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



SII - F. MATHURIN

ibd [System Context] Agiter [ Chaîne structurelle incomplète "Agiter"]

Les différents blocs sont reliés entre eux par leurs ports en fonctions des liens physiques qui existent sur le système.



3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



SII – F.MATHURIN

ibd [System Context] Agiter [ Chaîne structurelle incomplète "Agiter"]

Objectifs de l'ibd :

- agencer tous les composants élémentaires constituant le système,
- identifier et de définir toutes les connexions entre les blocs.

3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



SII – F.MATHURIN

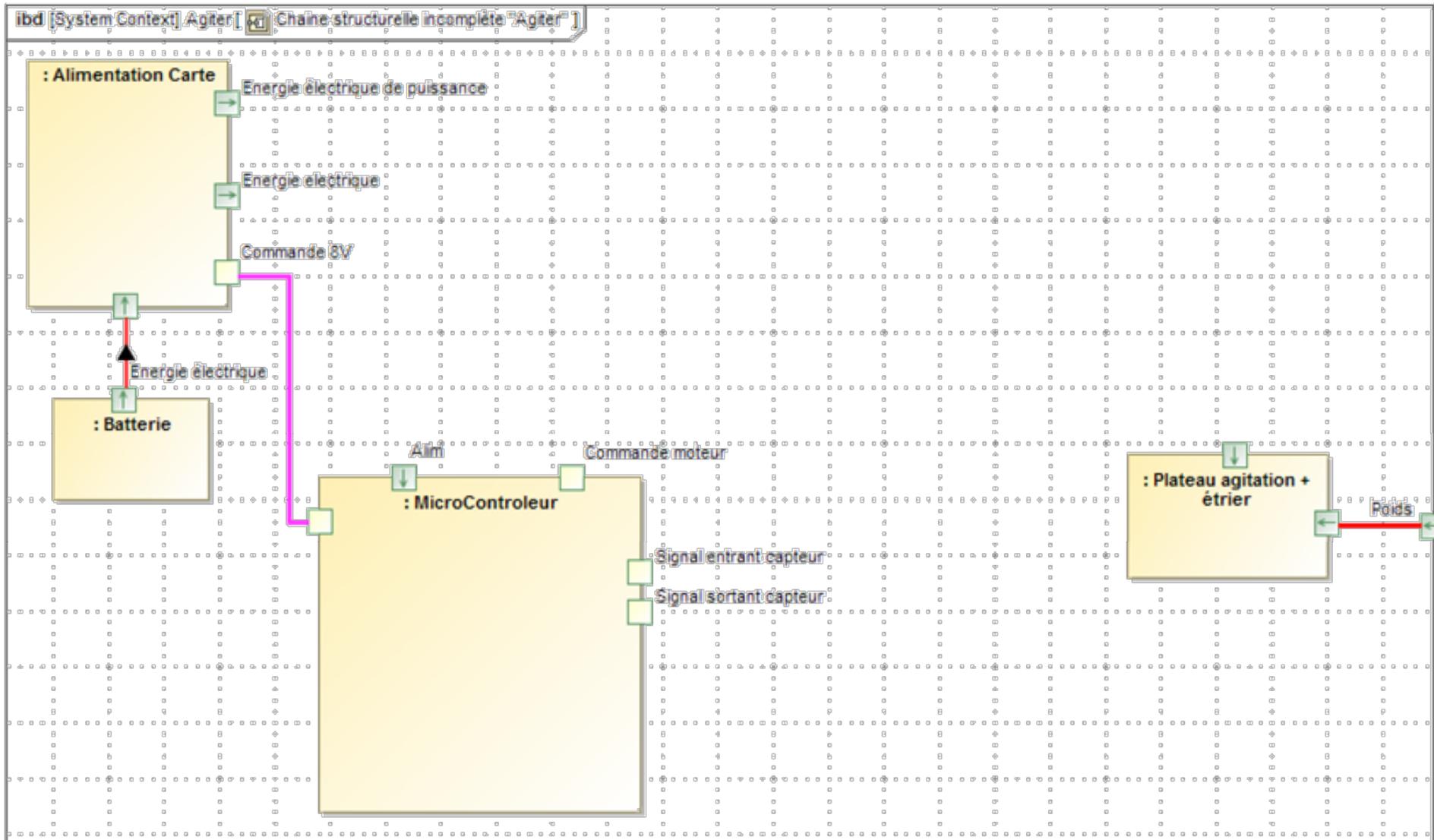
ibd [System Context] Agiter [ Chaîne structurelle incomplète "Agiter"]

Application au dispositif d'agitation de l'HEMOMIXER

3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



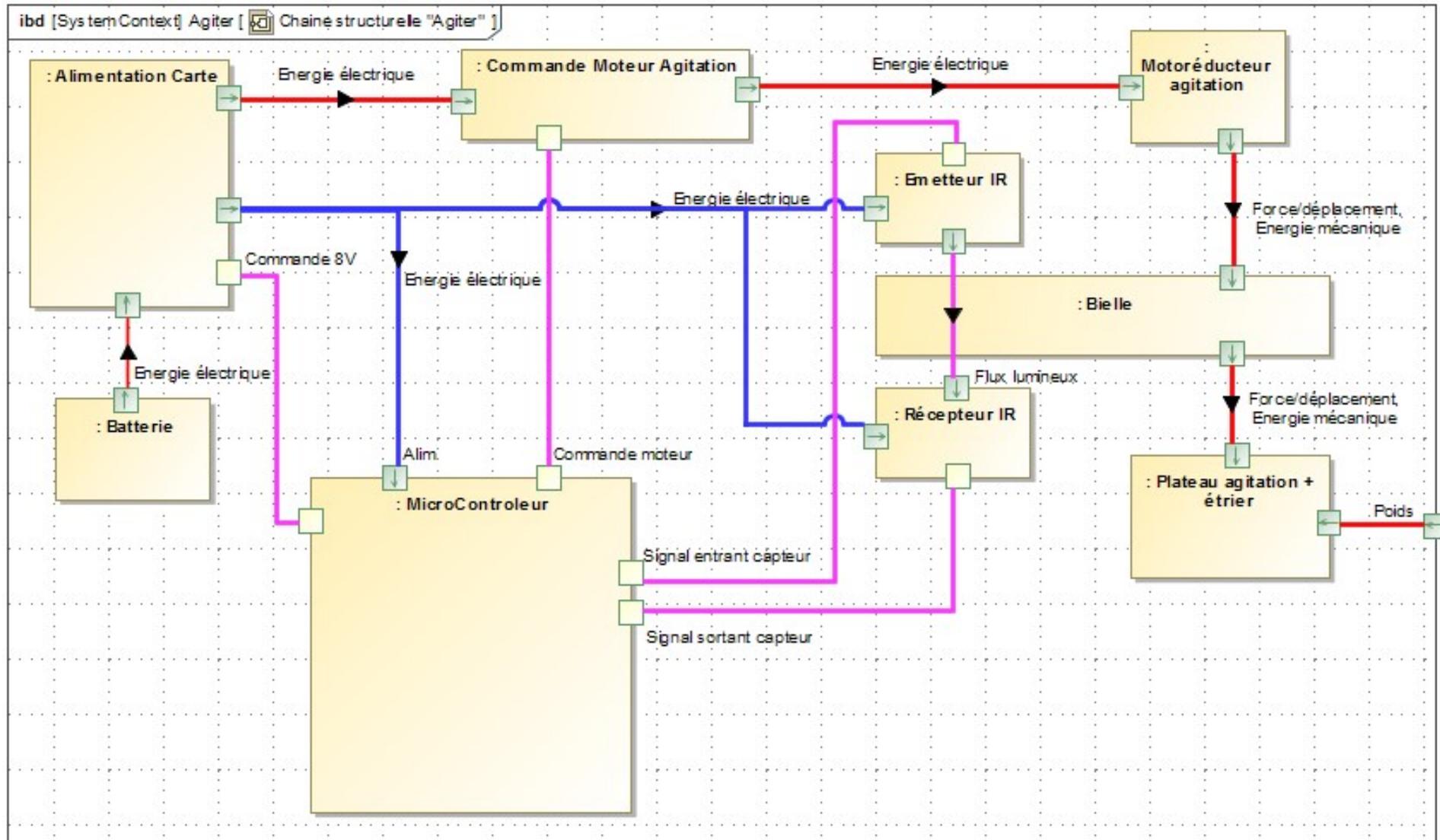
SII – F.MATHURIN



3. Diagramme de Bloc Interne (Internal Bloc Diagram – IBD –)



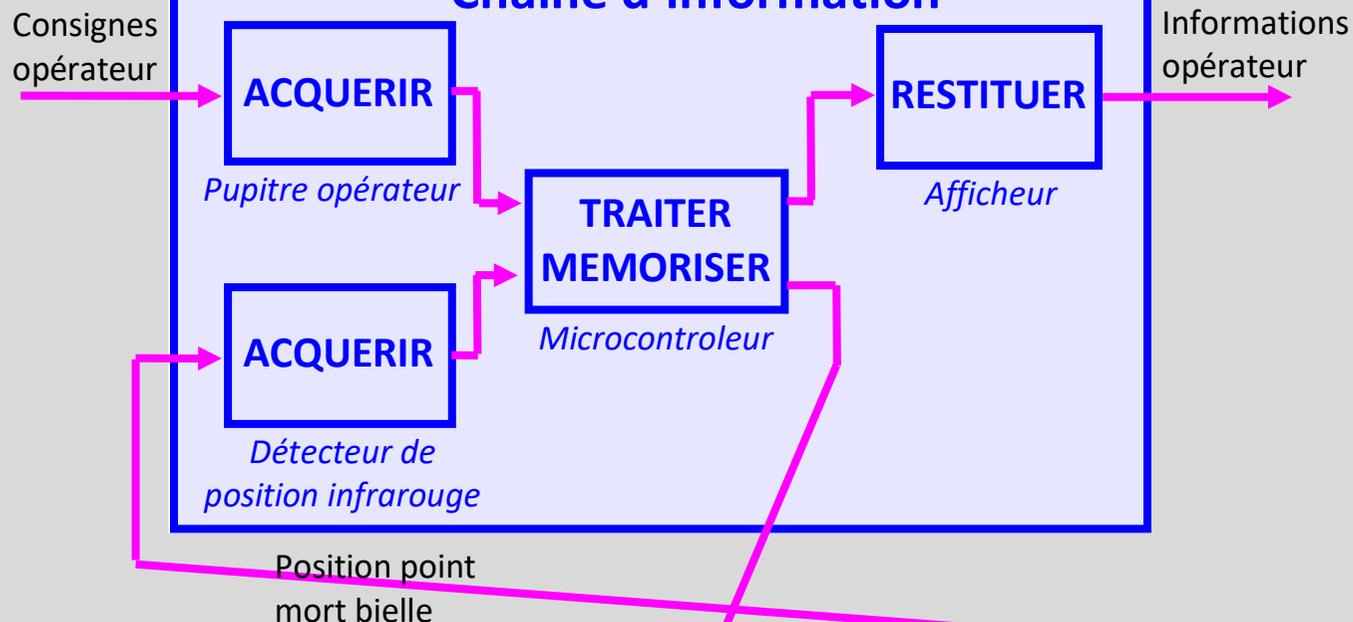
SII – F.MATHURIN





SII - F. MATHURIN

Chaîne d'information



Chaîne de puissance

