

LEROY-SOMER

SUJET
CONVOYEUR à ROULEAUX
MAINELEC

DOSSIER
ANALYSE SYSTEME

LEROY-SOMER

SUJET
CONVOYEUR à ROULEAUX
MAINELEC

ANALYSE SYSTEME
Sommaire 2

Page 8/25	Sommaire 2
Page 9/25	Analyse système , de type descendante
Page 10/25	Analyse descendante , définitions, modélisation d'un système
Page 11/25	Structure d'un système automatisé , définition de la frontière et du processeur
Page 12/25	Structure d'un système automatisé , identification de la matière d' oeuvre et de la valeur ajoutée
Page 13/25	Structure d'un système automatisé , identification des données de contrôle
Page 14/25	Structure d'un système automatisé , noeud A - 0
Page 15/25	Structure d'un système automatisé , noeud A 1
Page 16/25	Structure d'un système automatisé , noeud A 2
Page 17/25	Structure d'un système automatisé , modélisation du sous-système MAINELEC
Page 18/25	Structure d'un système automatisé , représentation d'un niveau intermédiaire
Page 19/25	Structure d'un système automatisé , structure organisationnelle partie commande, partie puissance.
Page 20/25	Structure d'un système automatisé , graphe fonctionnel, noeud a - 0
Page 21/25	Structure d'un système automatisé , structure organisationnelle d'un point de vue système

ANALYSE SYSTEME

de type descendante

DEFINITIONS :

de l'analyse descendante :

La méthode d'analyse descendante permet de comprendre **pourquoi** un système existe, ou il doit être conçu, quelles fonctions il doit remplir, et enfin **comment** elles sont réalisées, et cela quelle que soit sa complexité.

La méthode, appuyée par un modèle graphique, procède par approches descendantes en ce sens que l'on va du plus général, au plus détaillé en s'intéressant aux activités du système.

Les deux principes de base de la méthode sont :

- ***procéder par analyse descendante*** : le premier niveau du modèle est très abstrait, et progressivement les activités et les moyens nécessaires à leur réalisation sont détaillés et précisés,
- ***délimiter le cadre de l'analyse*** : afin d'aborder l'analyse et la description du système, il est fondamental de préciser le contexte (limites du système), **le point de vue et l'objectif** de l'analyse.

d' un système : d'après le NORME NF E 90.001

Un système est une totalité organisée en fonction d'un but, faite d'éléments solidaires ne pouvant être définis que les uns par rapport aux autres en fonction de leur place dans cette totalité.

d' un sous-système :

Un sous-système est une association de composants destinés à remplir une ou plusieurs fonctions opérationnelles au sein du système.

d'un composant :

Un composant est un élément ou un ensemble destiné à remplir une fonction particulière dans un sous-système ou un système.

d' une entrée :

Situation initiale. Endroit ou la matière d'oeuvre entre dans le système.

d' une sortie :

Situation finale. Endroit ou la matière d'oeuvre sort du système.

de la matière d'oeuvre :

On appelle matière d'oeuvre, le produit (ou la matière), l'énergie ou l'information qui subissent l'intervention du système.

ANALYSE DESCENDANTE

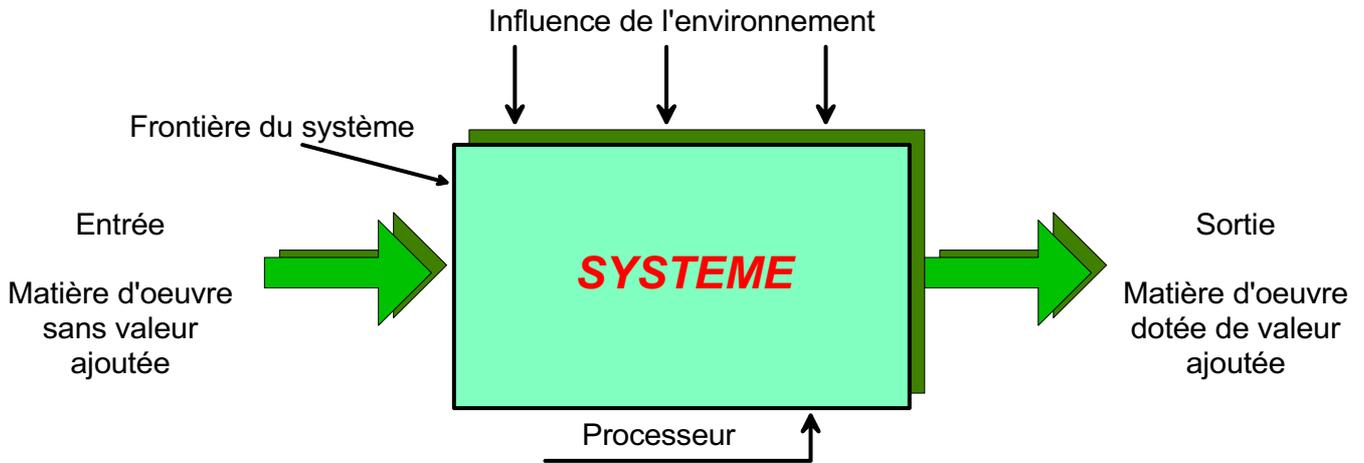
DEFINITIONS :

Fonction globale d'un système :

La fonction globale est la finalité du système .
La finalité d'un système technique est d'apporter une valeur ajoutée à la partie de l'environnement sur lequel il agit, qui est la matière d'oeuvre.

Sa finalité justifie son existence et ne peut être définie qu'en fonction de ce sur quoi le système agit, et qu'il modifie, pour répondre à un besoin.

Cette **FONCTION GLOBALE** se modélise de la manière suivante

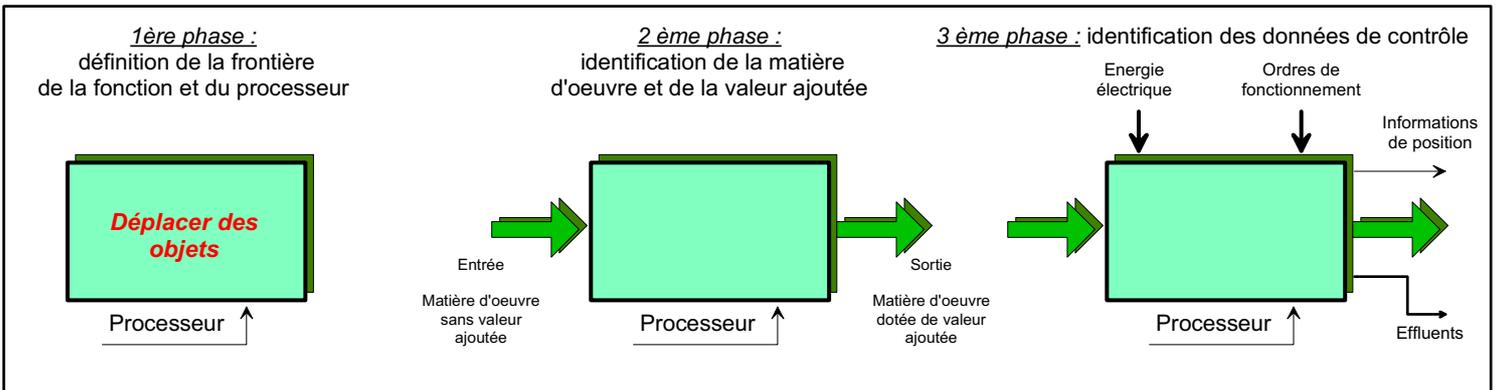


MODELISATION D' UN SYSTEME :

Le système étant défini, c'est à dire limité par sa frontière, on peut identifier :

- sa *fonction globale*, qui apporte la *valeur ajoutée* à la *matière d'oeuvre*,
- ses *éléments constitutifs* (sous-systèmes et composants) qui, inclus dans la *frontière*, supportent la fonction,
- la *matière d'oeuvre* sur laquelle s'exerce la fonction,
- les *données d'entrée, ou de contrôle*, qui provoquent ou modifient la mise en oeuvre de la fonction.

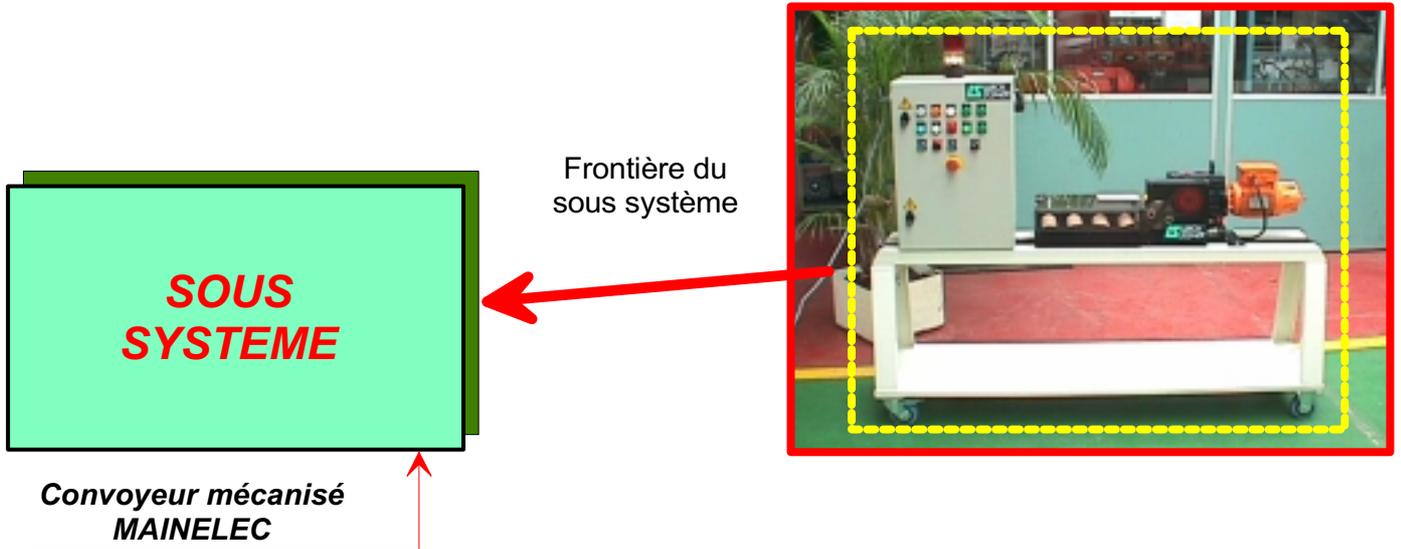
Modéliser un système consiste à en donner une représentation qui énumère les quatre ensembles d'éléments ci-dessus, en les distinguant les uns des autres, et en montrant les relations.



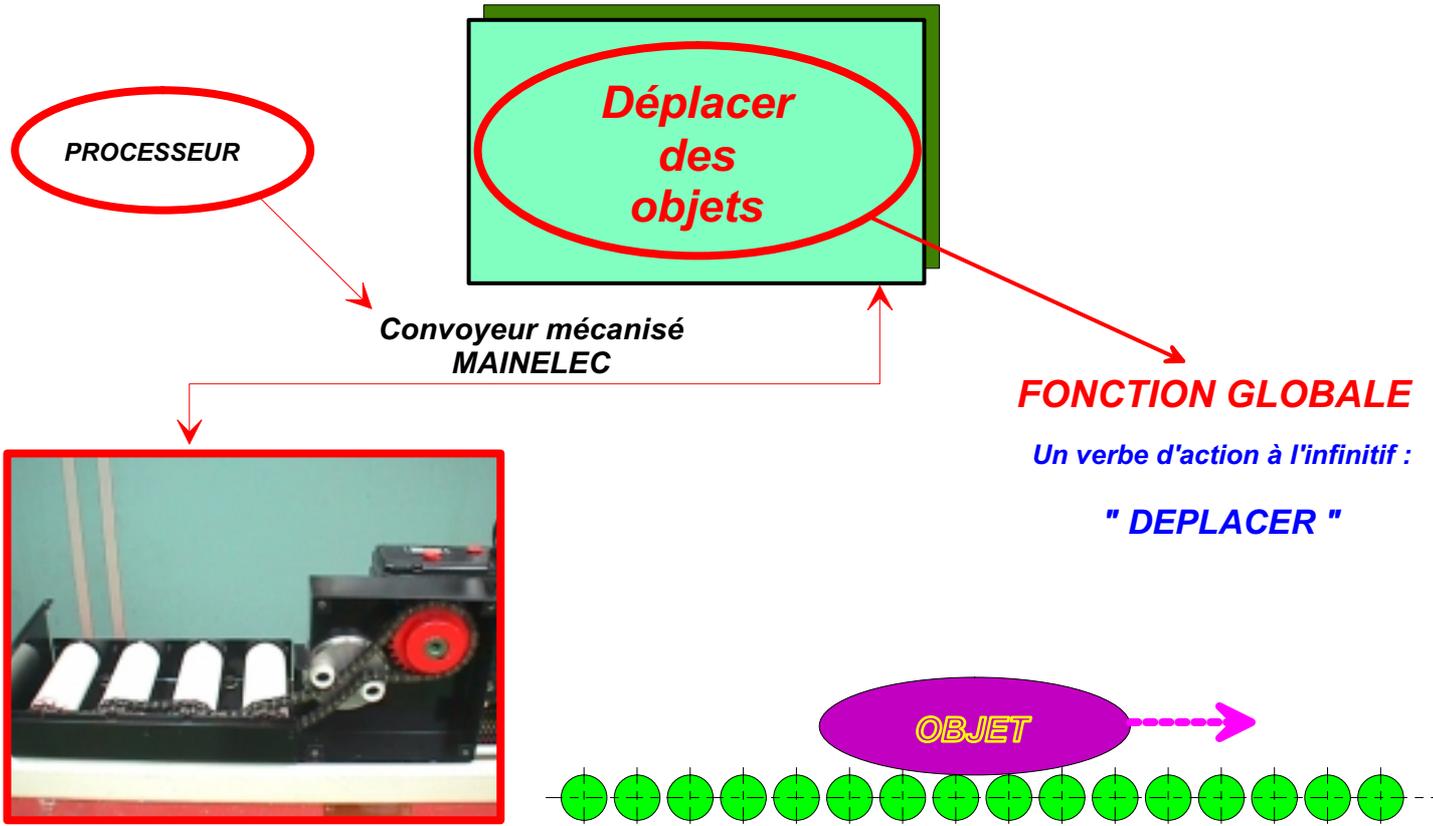
STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

Définition du modèle graphique

1 ère phase : DEFINITION de la FRONTIERE du sous système MAINELEC :



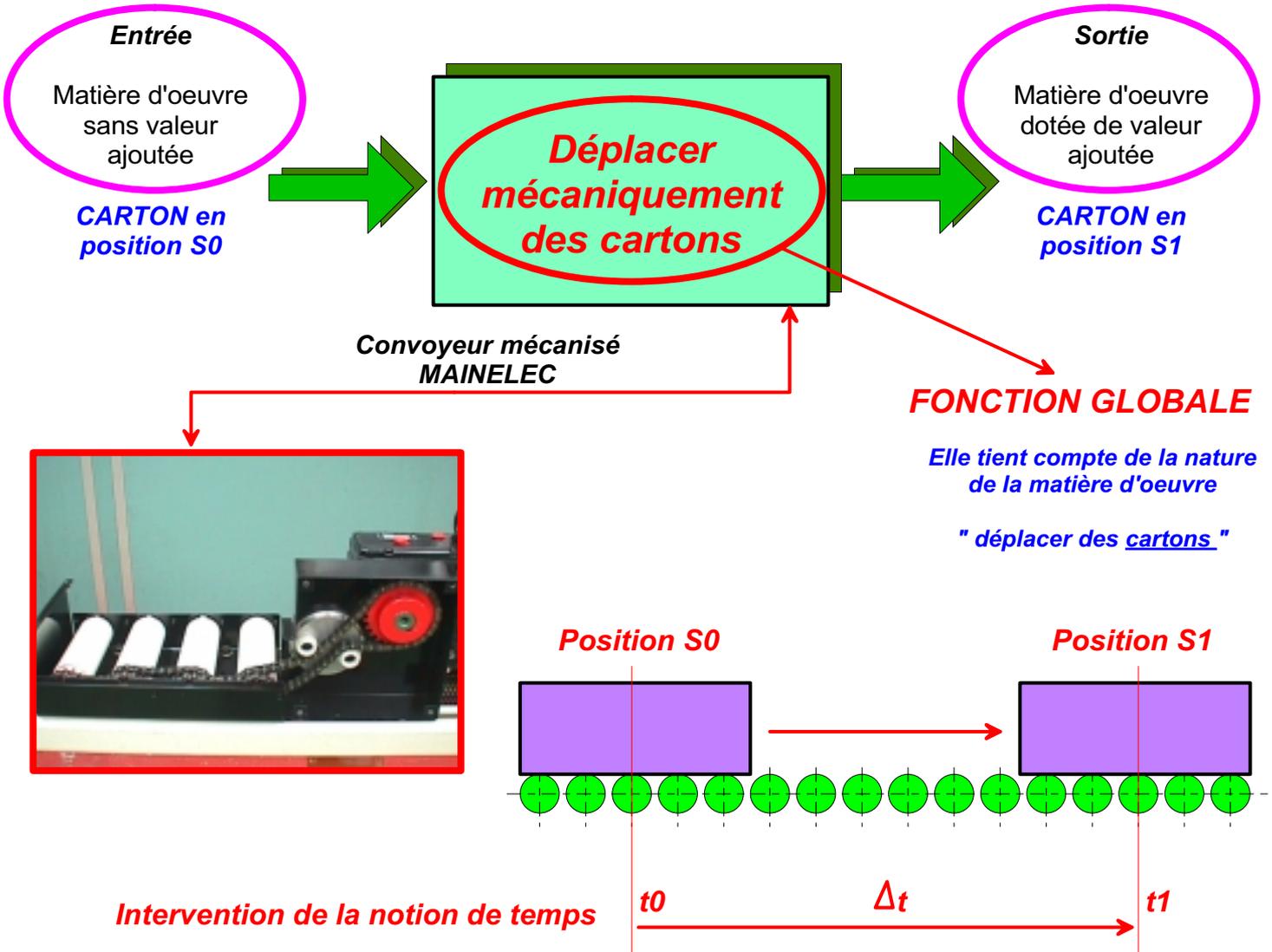
IDENTIFICATION de la fonction et du processeur :



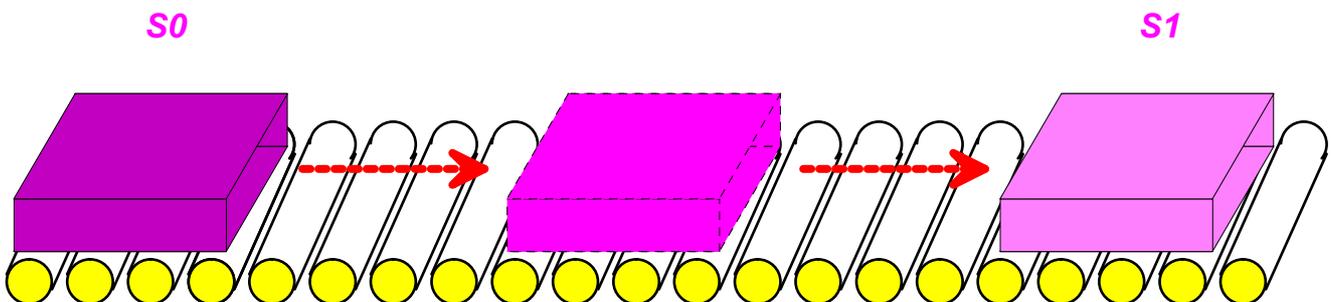
STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

Définition du modèle graphique

2 ème phase : IDENTIFICATION de la matière d'oeuvre et de la valeur ajoutée :



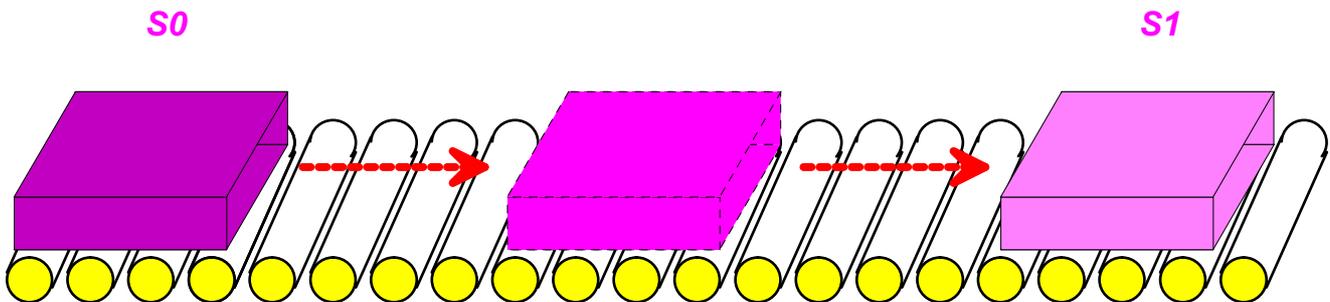
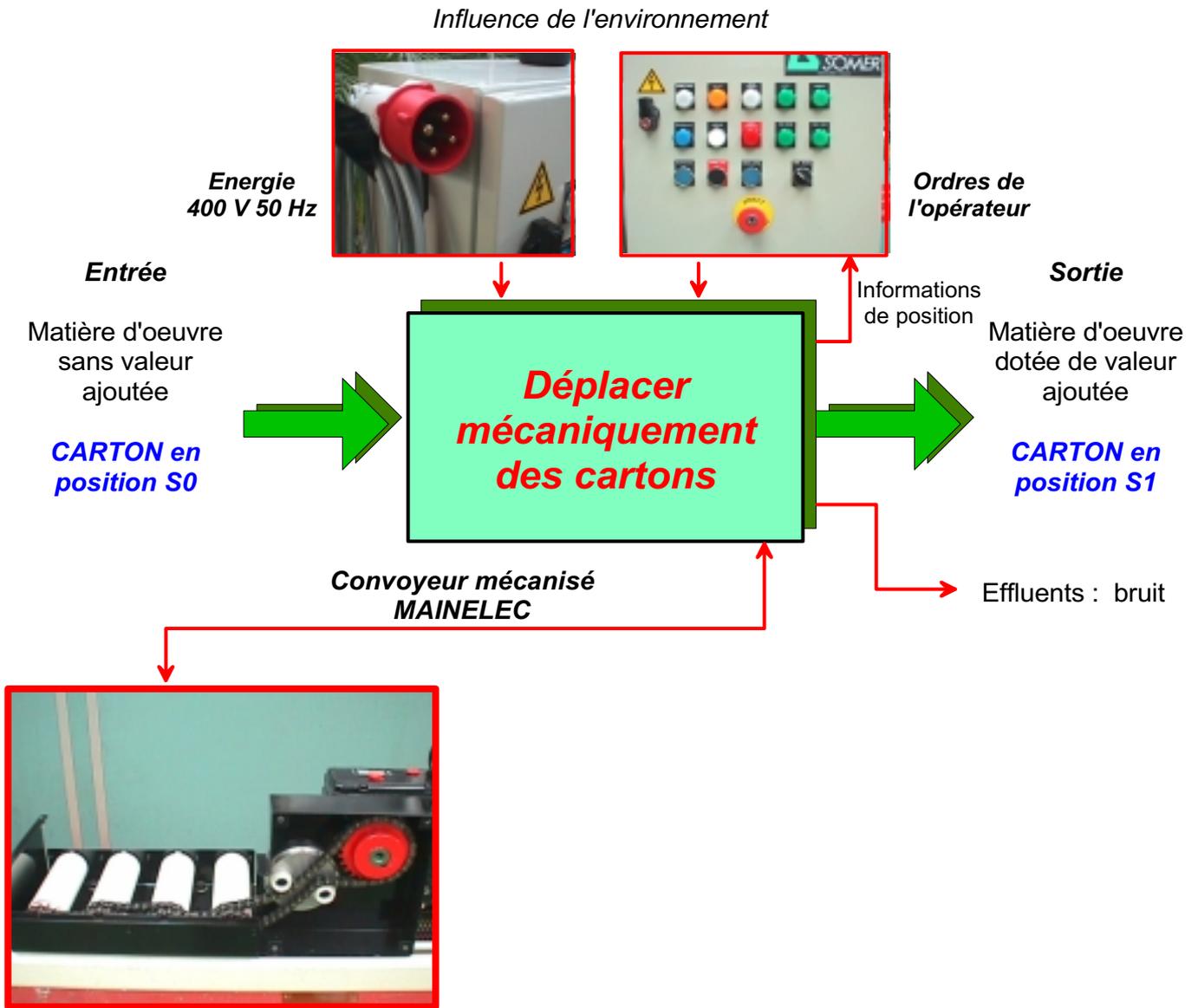
Valeur ajoutée : le déplacement du carton de façon automatique sans intervention humaine



STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

Définition du modèle graphique

3^{ème} phase : IDENTIFICATION des données de contrôle :



Les cartons sont en mouvement sur le convoyeur

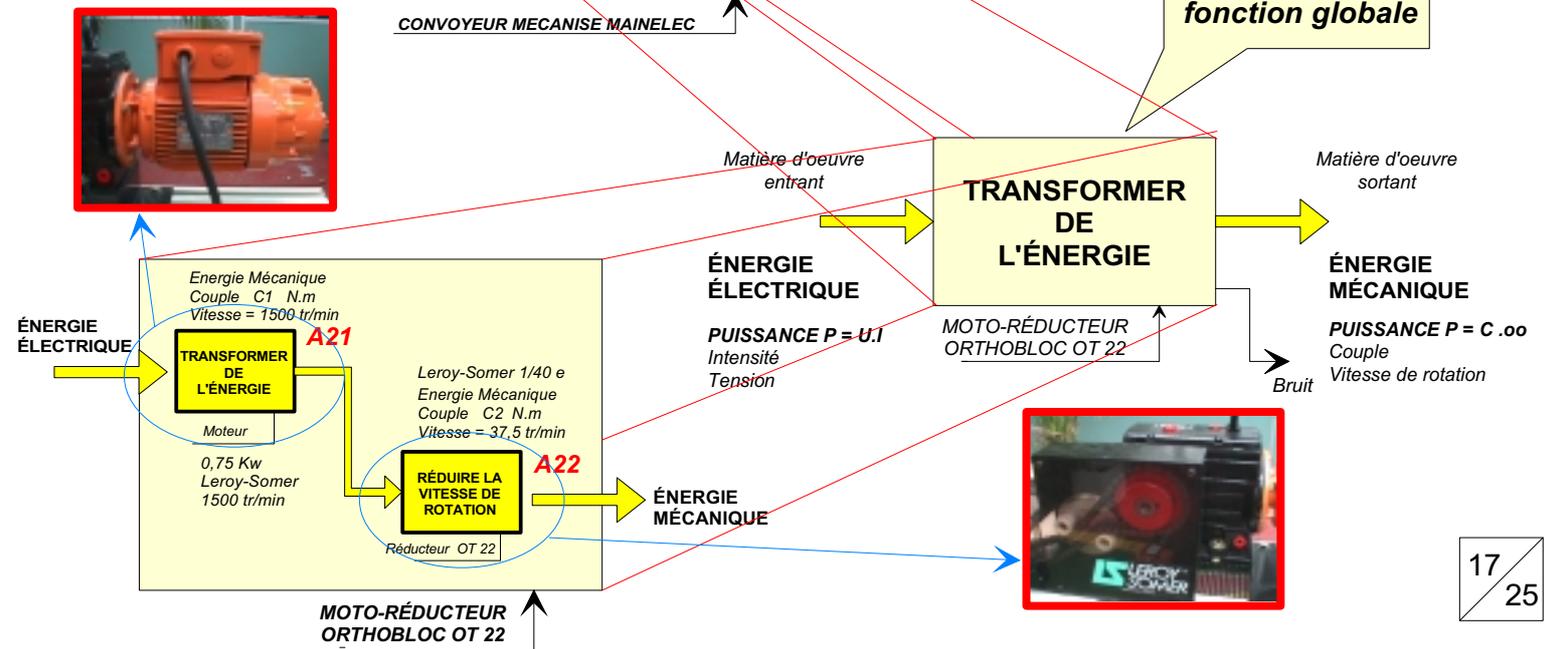
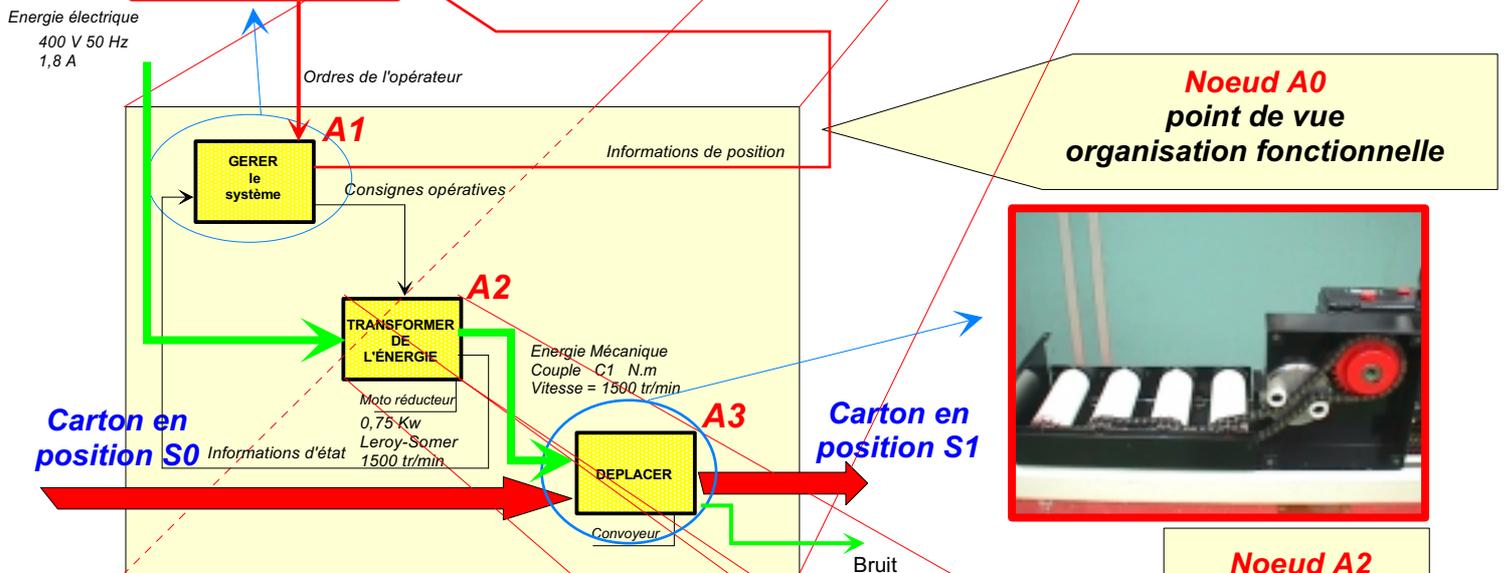
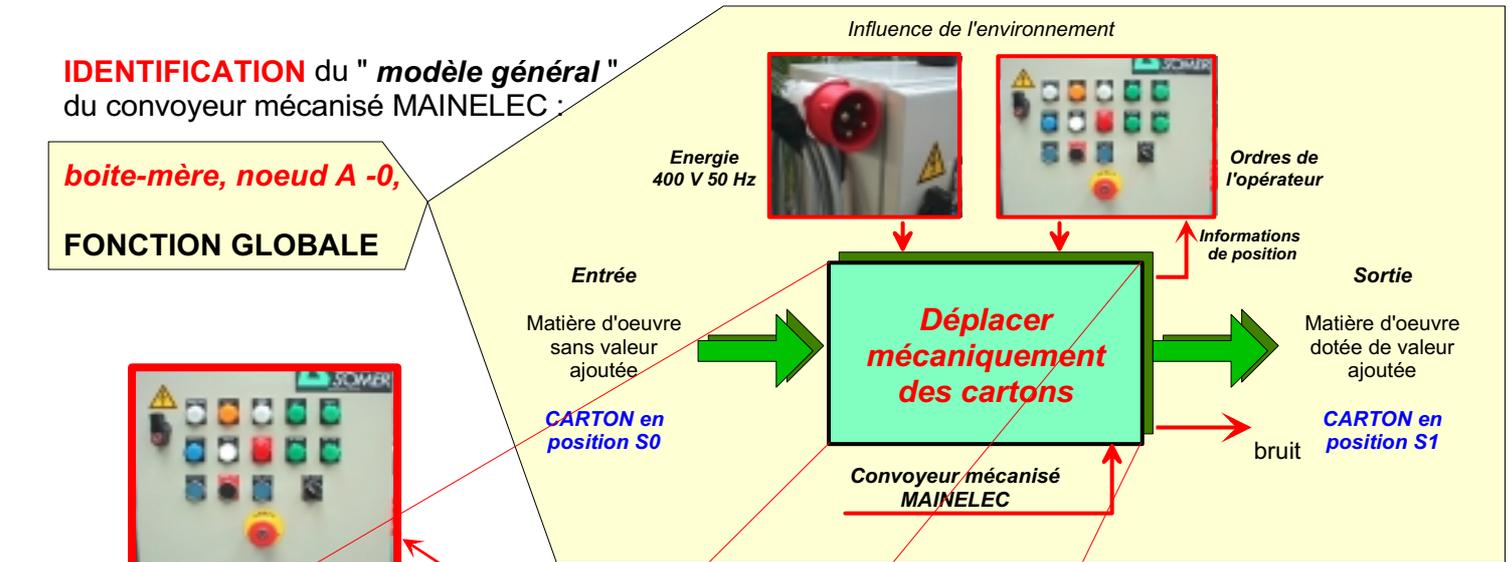
STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

Représentation générale

MODELISATION du sous-système MAINELEC par niveaux d'analyse :

IDENTIFICATION du " modèle général " du convoyeur mécanisé MAINELEC :

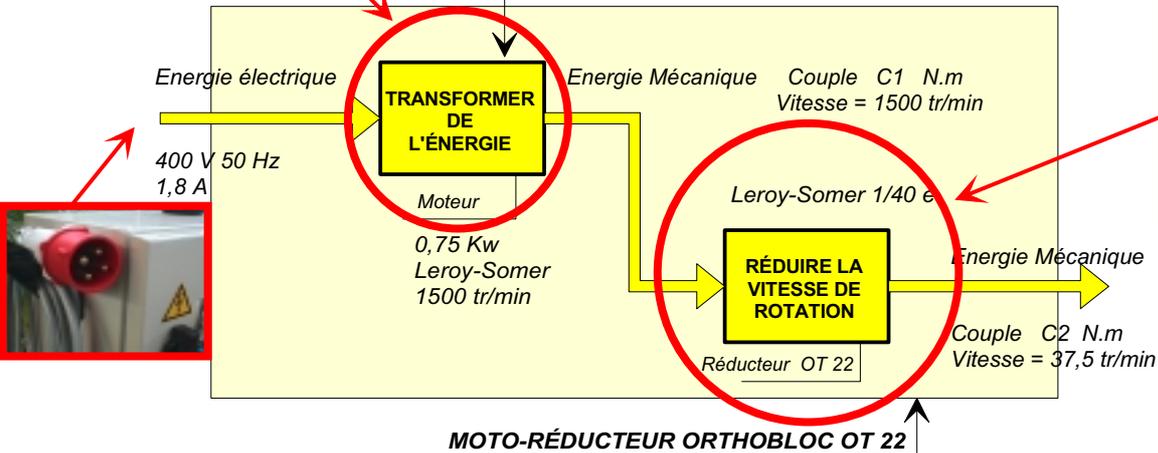
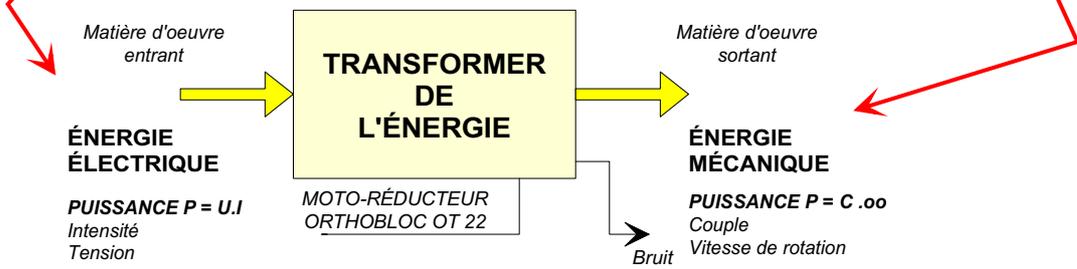
boîte-mère, noeud A -0,
FUNCTION GLOBALE



STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

Représentation générale

REPRESENTATION de la notion de **niveau INTERMEDIAIRE**; ici le **noeud A2** :

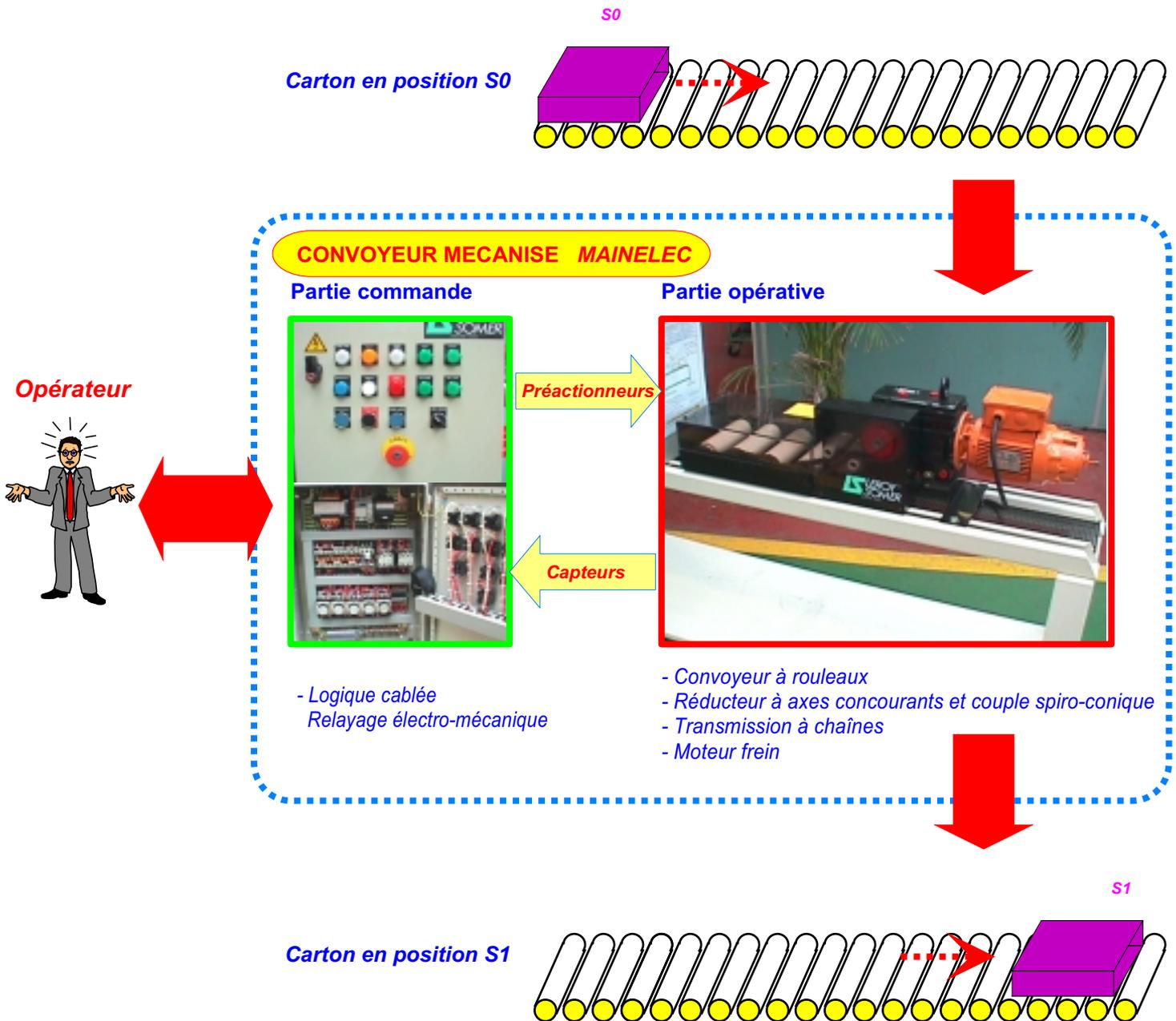


STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE *d'un point de vue système* :

Comme tout système automatisé, le convoyeur mécanisé **MAINELEC** peut être décomposé en deux parties :

- **la partie commande**, constituée d'une armoire en logique câblée (**TEMECANIQUE**);
- **la partie opérative**, constituée d' une chaine à rouleaux, d'un réducteur à axes concourants et couple spiro-conique **ORTHOBLOC série 2000 LEROY SOMER** et d'un moteur frein **LEROY SOMER**.

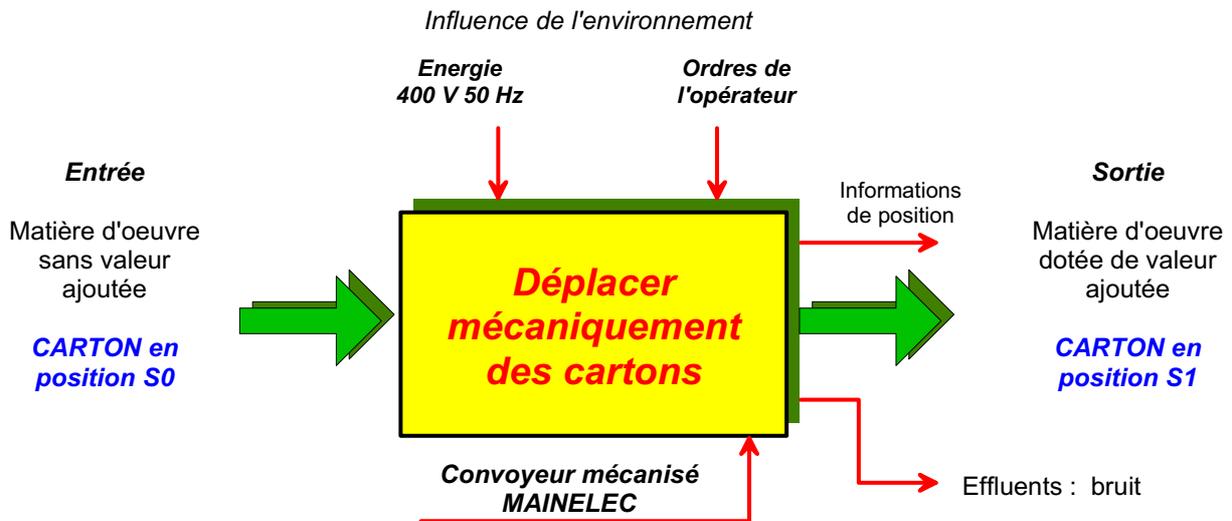


STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

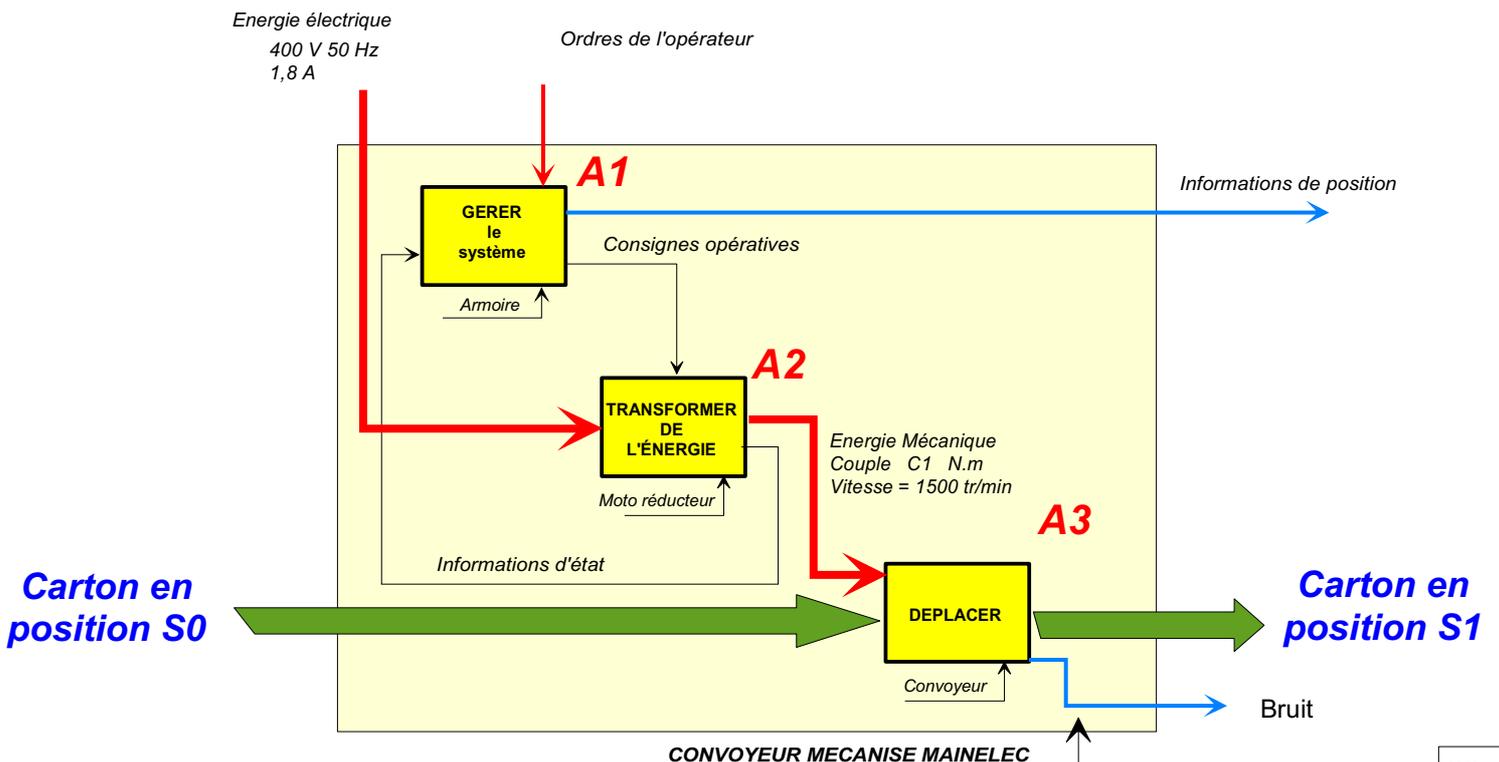
GRAPHE FONCTIONNEL : Noeud A - 0

Sur son pupitre de commande, l'opérateur peut sélectionner les modes de marche suivants :

- **Marche cycle par cycle** : le fonctionnement du convoyeur s'effectue sur un seul cycle, un sens de rotation dans un sens puis un sens de rotation en sens inverse (les durées de fonctionnement et d'arrêt sont réglables grâce aux blocs temporisation de l'armoire de commande en logique câblée).
- **Marche continue** : le fonctionnement s'effectue de façon continue, le cycle s'arrête lorsque la demande d'arrêt est formulée (action sur le bouton " arrêt cycle demandé ").



GRAPHE FONCTIONNEL : Noeud A 0



STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE *d'un point de vue système* :

FRONTIERE D' ISOLEMENT DE LA PARTIE COMMANDE :

La partie commande est isolée de la partie opérative par une frontière interne au système.

- **Les préactionneurs**, qui reçoivent les ordres de la partie commande,
- **les capteurs** qui transmettent les informations à la partie commande, limitent les parties commande et opérative du système.

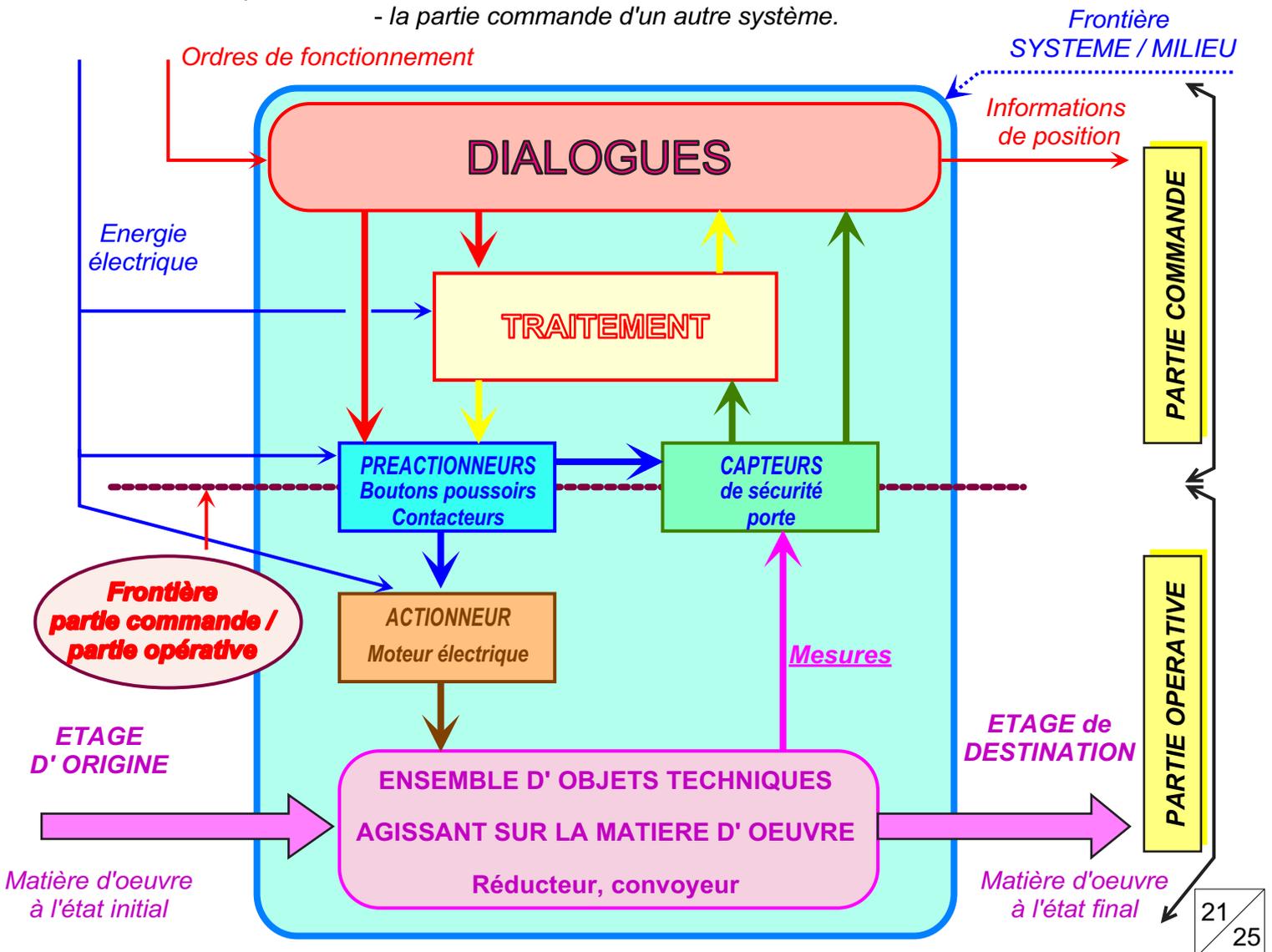
Cette frontière permet de délimiter les compétences de l'automaticien et celles du mécanicien.

INTERACTIONS AVEC LA PARTIE OPERATIVE ET LE MILIEU EXTERIEUR :

Pendant le fonctionnement, la partie commande interagit avec :

- **la partie opérative**, à travers la frontière partie opérative / partie commande, par l'intermédiaire des préactionneurs et des capteurs.
- **Le milieu extérieur**, à travers la frontière milieu extérieur / système.

Le milieu extérieur peut être : - *l'homme*
- *la partie commande d'un autre système.*



LEROY-SOMER

SUJET
CONVOYEUR à ROULEAUX
MAINELEC

ANALYSE SYSTEME

Sommaire 1

- Page 4/25** **Sommaire 1**
- Page 5/25** **Présentation de la fonction système du S.A.P. , MAINELEC**
- Page 6/25** **Mise en situation**, convoyages industriels
- Page 7/25** **Schéma d'implantation d'un motoréducteur orthobloc OT 22**
sur une ligne industrielle

LEROY-SOMER



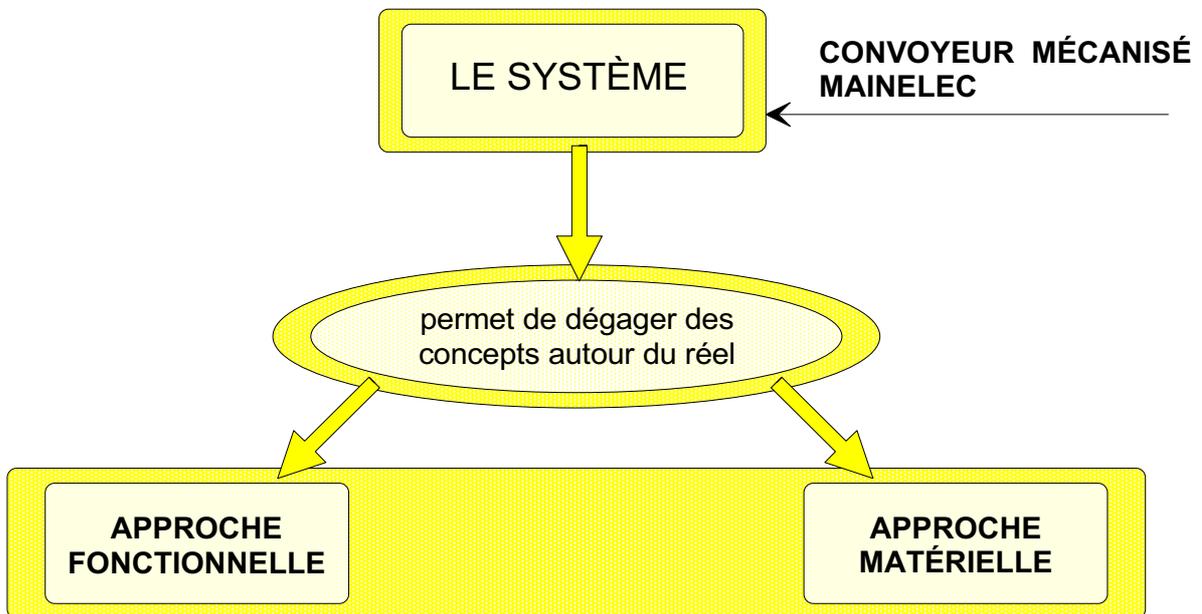
DOSSIER

ANALYSE SYSTEMIQUE

PRESENTATION DE LA FONCTION SYSTEME du S.A.P. *mainelec*

Le **système technique** doit être abordé sous deux aspects :

- l'**approche fonctionnelle** " *comment ça marche* "
- l'**approche matérielle** " *comment c'est fait* "

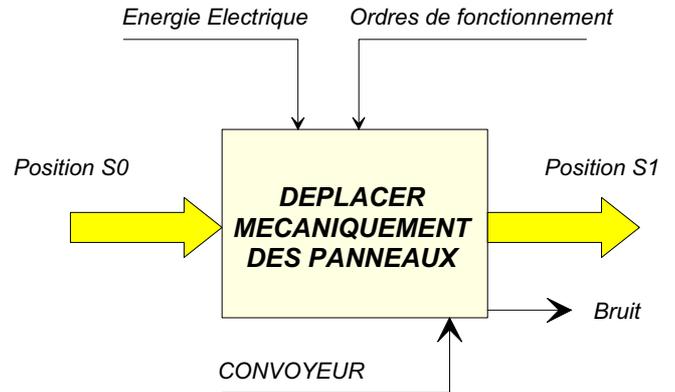


- les fonctions assurées;
- l'enchaînement des tâches;
- les opérations ou évènements constituant le procédé;
- le processus.

- la place, la fonction, le rôle de chaque constituant ;
- les solutions constructeur;
- les modes de dégradation;
- les procédures de :
 - ***maintenance préventive***
 - ***maintenance corrective.***

MISE EN SITUATION

Convoyages industriels

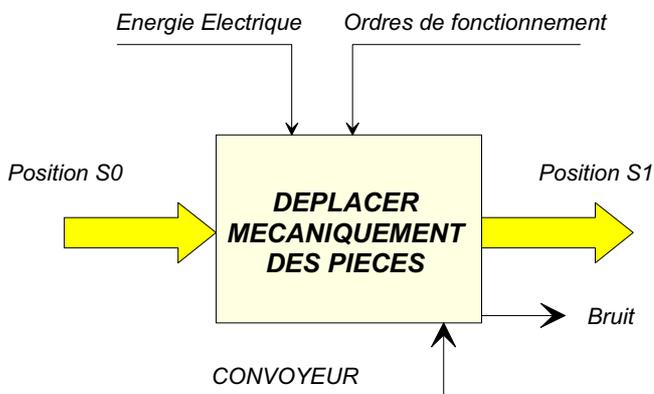


Entrainement de convoyeurs à rouleaux dans l'industrie du bois (ORTHOLOC OT 26)

FONCTION GLOBALE : déplacer mécaniquement des produits

MATIERE D' OEUVRE : des panneaux de particules, des pièces mécaniques ...

VALEUR AJOUTEE : le changement de position dans un temps défini



Entrainement d'une chaîne de montage dans l'industrie mécanique (OTHOBLOC OT 24)

STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

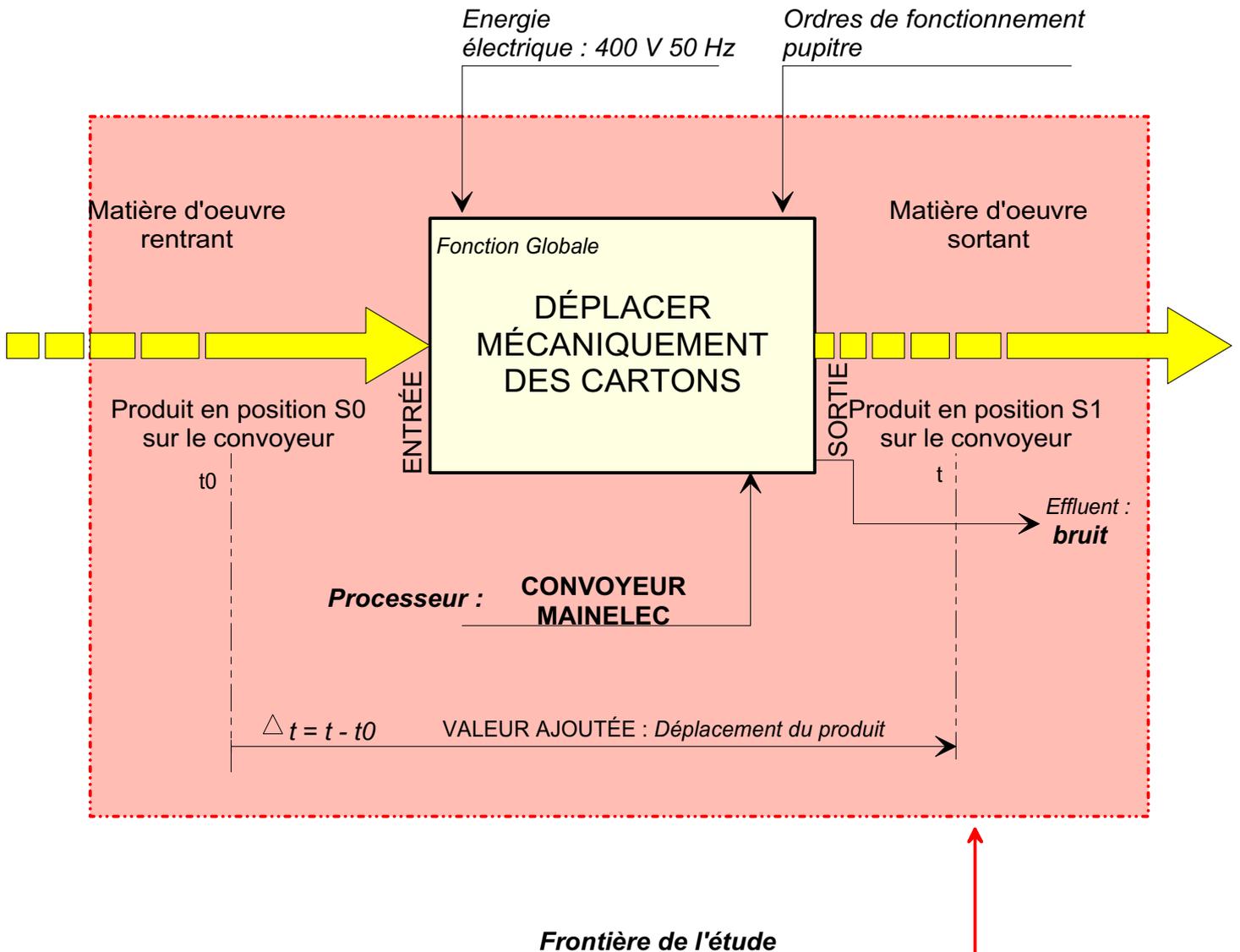
Noeud A - 0

RAPPEL :

La fonction globale du système est définie par une phrase contenant un verbe d'action conjugué à l'infinifit, pour le convoyeur mécanisé " MAINELEC " : " **DEPLACER** "

NOEUD A - 0

Données de contrôle du système

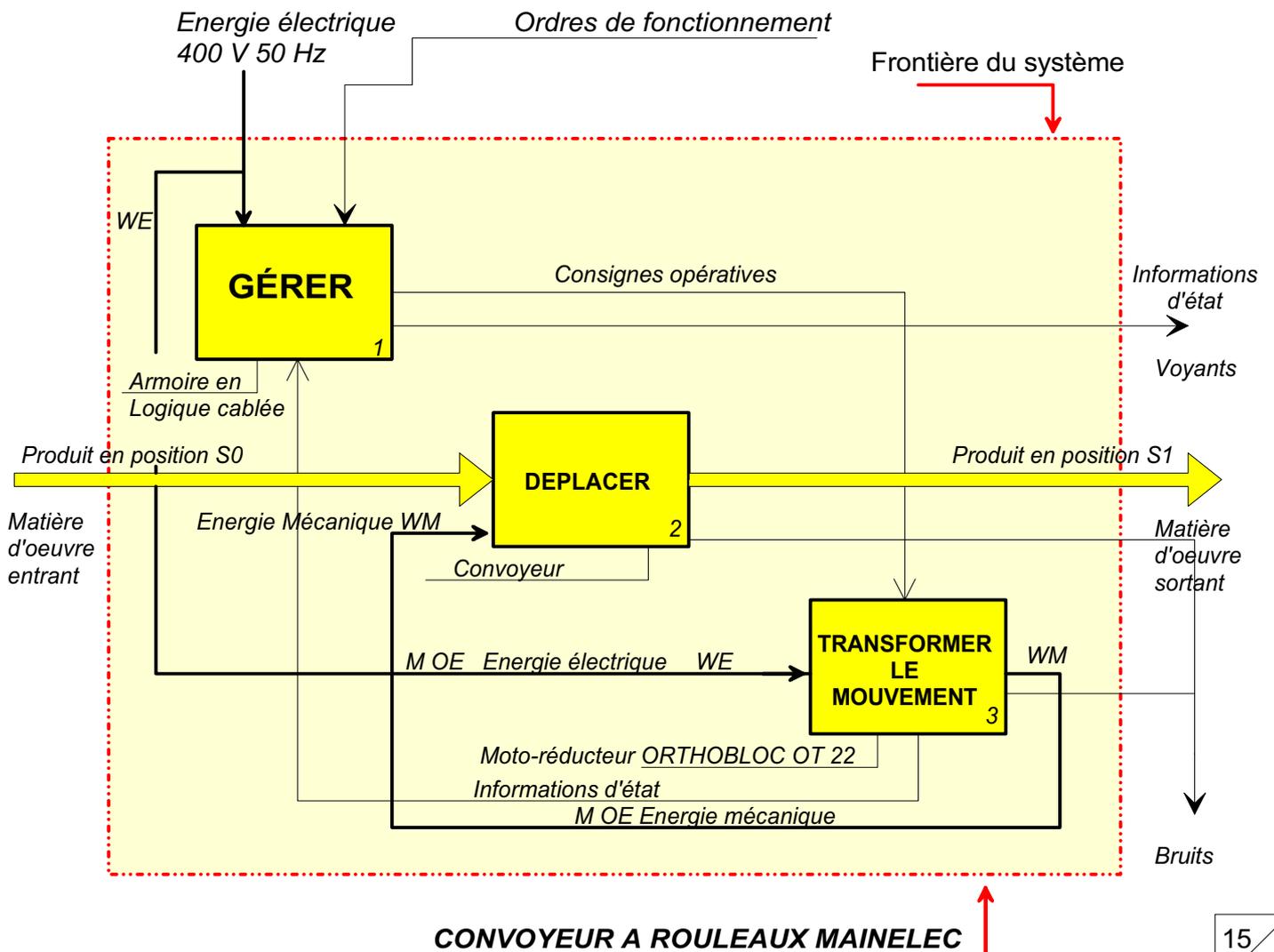
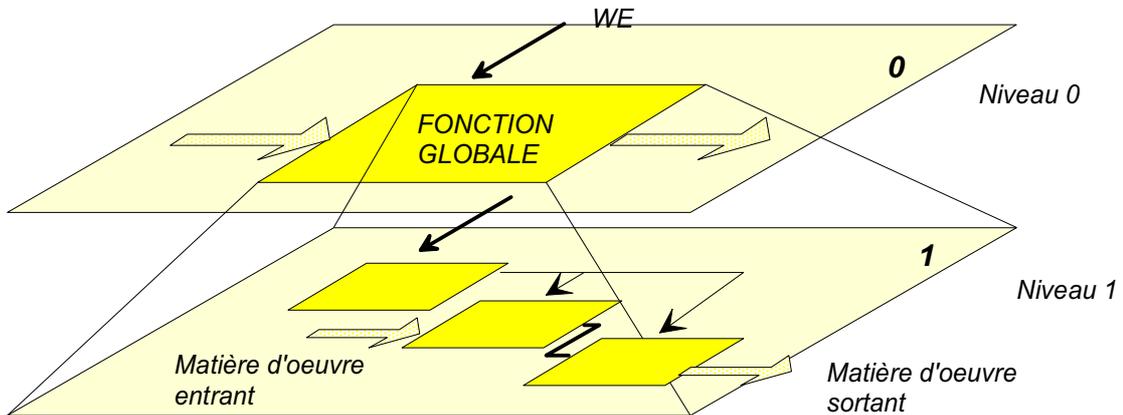


STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

Noeud A 1

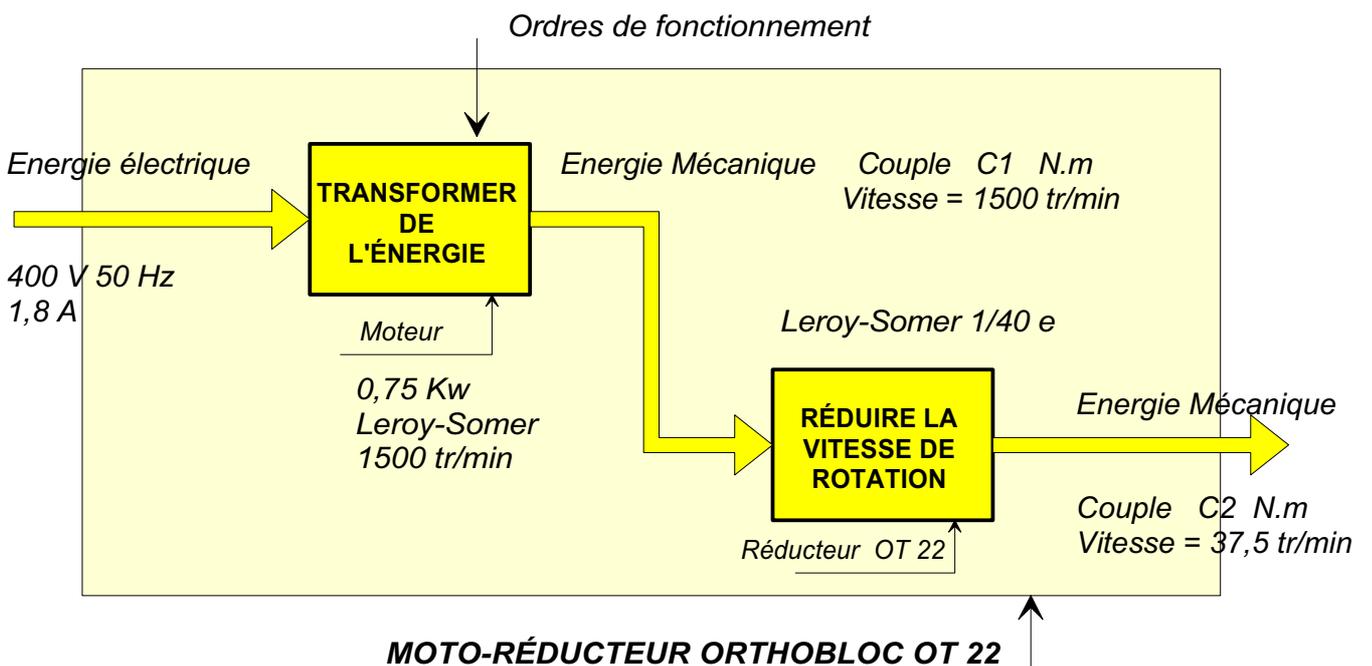
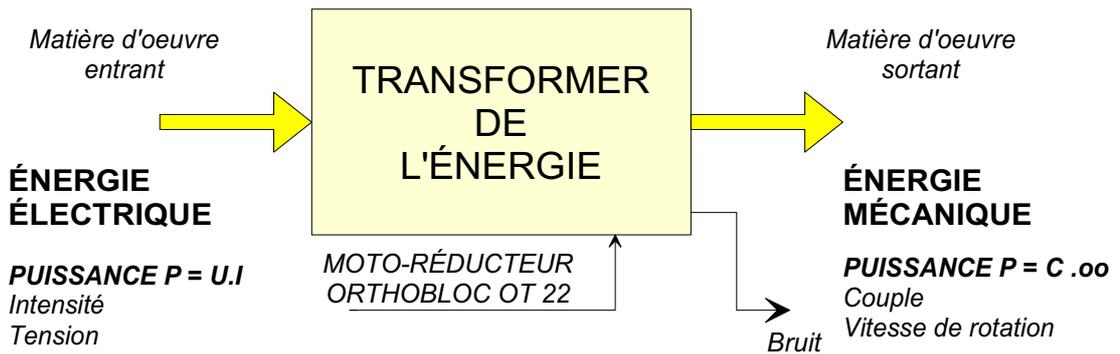
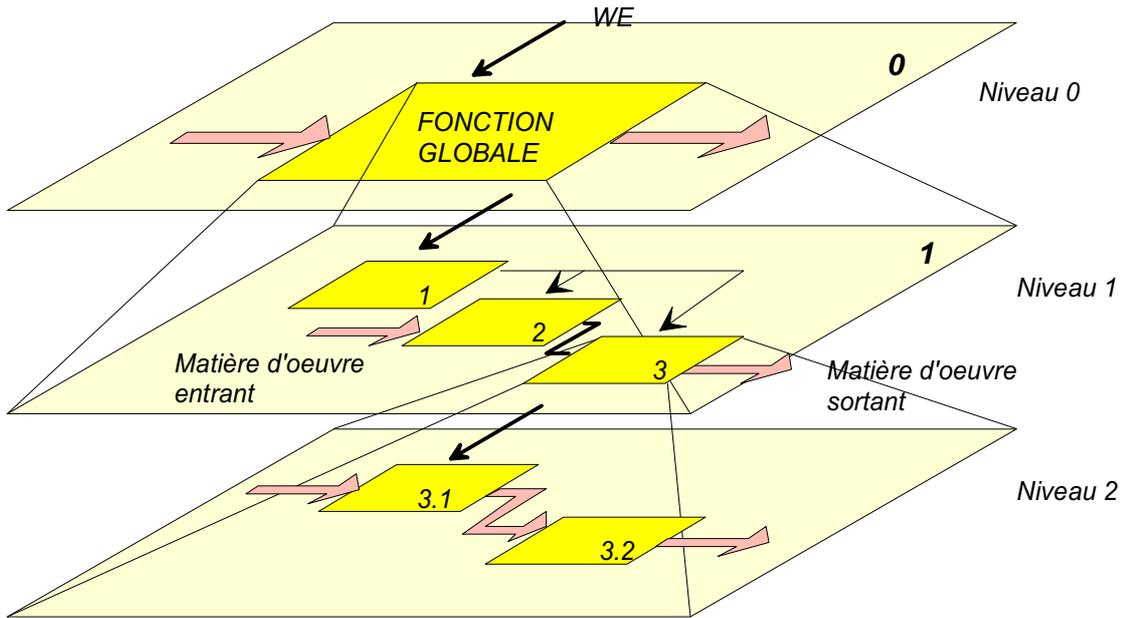
La représentation doit être conforme à la réalité du système étudié.
Elle n'est donc pas **OBLIGATOIREMENT** aussi complète .

Cette analyse descendante permet de progresser aussi loin que souhaité dans la compréhension du système , en passant de niveau en niveau .



STRUCTURE D' UN SYSTEME AUTOMATISE

Noeud A 2



SCHEMA D' IMPLANTATION d'un motoréducteur ORTHOBLOC OT 22 sous une ligne de convoyage industrielle

