



# ANALYSE FONCTIONNELLE

---



# L'Analyse Fonctionnelle (A.F.) en quelques questions

---

- **A qui s'adresse l'A.F. ?**

**L'AF s'adresse aux concepteurs de produits.**

**Le mot produit peut ici prendre des sens très divers. Il peut s'agir d'un objet matériel ou immatériel (produit industriel, objet technique, programme informatique, service à la personne, services financiers...).**

- **Quel est le but de l'A.F. ?**

**Le but de l'AF est d'optimiser la conception ou la re-conception de produits en s'appuyant sur les fonctions que doit réaliser le produit.**

**Une fois les fonctions du produit identifiées et caractérisées, l'équipe de conception peut mesurer son état d'avancement et de réussite par rapport à des critères objectifs.**



---

## **Quand utiliser l'AF ?**

**L'AF n'a de sens que si elle est menée au début d'un projet.**

## **Pourquoi utiliser l'AF ?**

**L'AF permet d'éviter certains pièges classiques de la conception (aveuglement, manque d'objectivité, mauvaise gestion des priorités). Dans les faits, les premières étapes de l'AF sont générales et concernent tous les acteurs d'un même projet. C'est seulement dans un deuxième temps que l'AF devient technique, et oriente les concepteurs vers des solutions techniques.**

**L'AF rend ainsi possible un dialogue entre tous les intervenants d'un projet (quels que soient leurs domaines de compétence). C'est un gage d'objectivité et de créativité dans la conduite du projet.**



# Expression du Besoin

---

Le besoin est le désir, ou la nécessité, éprouvé par un utilisateur

## **Définition AFNOR :**

« Un besoin est un désir (ou une nécessité) éprouvé par l'utilisateur d'un système »

Outil utilisé  $\Rightarrow$  « la bête à cornes » (méthode APTE)

# Expression du Besoin

On exprime le besoin que doit remplir le produit en répondant au trois questions suivantes :

**A qui le produit rend – il service ?**

A qui rend -  
il service ?

**Sur quoi agit le système ?**

Sur quoi  
agit-il ?

**PRODUIT**

Dans quel but le  
système existe-il ?

**Dans quel but le système existe-il ?**

# Expression du Besoin

Exemples : une tondeuse à gazon

A qui le produit rend – il service ?

Usagers

Sur quoi agit le système ?

La hauteur des brins d'herbe

Tondeuse  
à gazon

Réduire la hauteur des  
brins d'herbe

Dans quel but le système existe-il ?



# Expression du Besoin

Exemples : store

A qui le produit rend – il service ?

Usagers

Sur quoi agit le système ?

Le niveau  
d'ensoleillement d'une  
zone

Store  
automatisé

Protéger une zone  
du soleil

Dans quel but le système existe-il ?



# Expression du Besoin

Exemples : une voiture

A qui le produit rend – il service ?

Usagers

Sur quoi agit le système ?

Usagers,  
Environnement

Voiture

Permettre à l'utilisateur de se  
déplacer sans trop d'efforts

Dans quel but le système existe-il ?





# Expression du Besoin

Exemples : Aspirateur

A qui le produit rend – il service ?

Usagers

Sur quoi agit le système ?

Poussière

Aspirateur

Dépoussiérer

Dans quel but le système existe-il ?



# Expression du Besoin

## Exemples : Une Calculatrice

A qui le produit rend – il service ?

Usagers

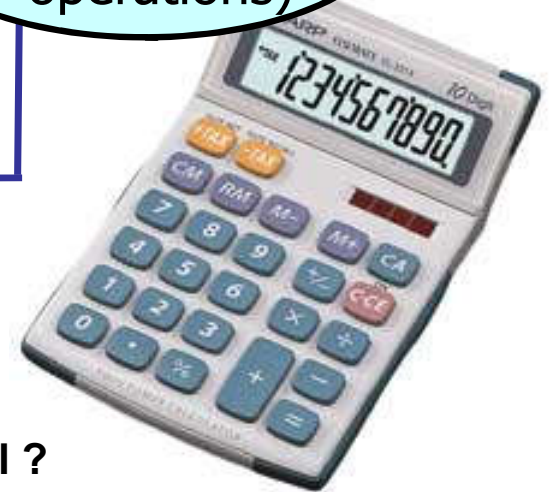
Sur quoi agit le système ?

Données  
(chiffres,  
opérations)

Calculatrice

Effectuer un  
calcul

Dans quel but le système existe-il ?

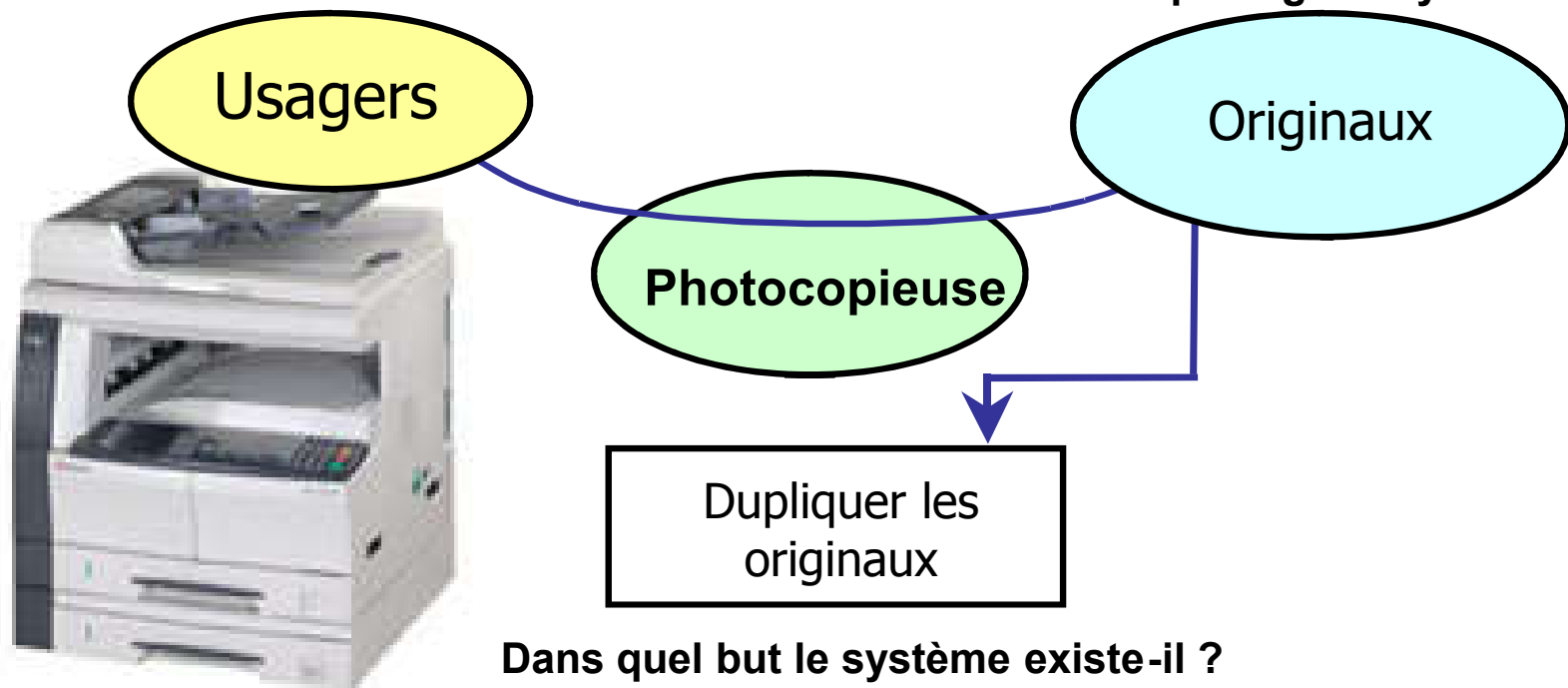


# Expression du Besoin

Exemples : Une photocopieuse

A qui le produit rend – il service ?

Sur quoi agit le système ?





# Actigramme SADT

---

Définitions :

✚ **Systeme** : Ensemble d'éléments en interaction

✚ **Matière d'œuvre** : Élément sur lequel s'exerce l'activité du système.

✚ **Fonction d'un système** : Une fonction d'un système est caractérisée par une action sur des matières d'œuvre, ou entrées. Les termes d'une fonction seront du type "Faire sur les entrées pour produire de la valeur ajoutée".



# Actigramme SADT

---

Définitions :

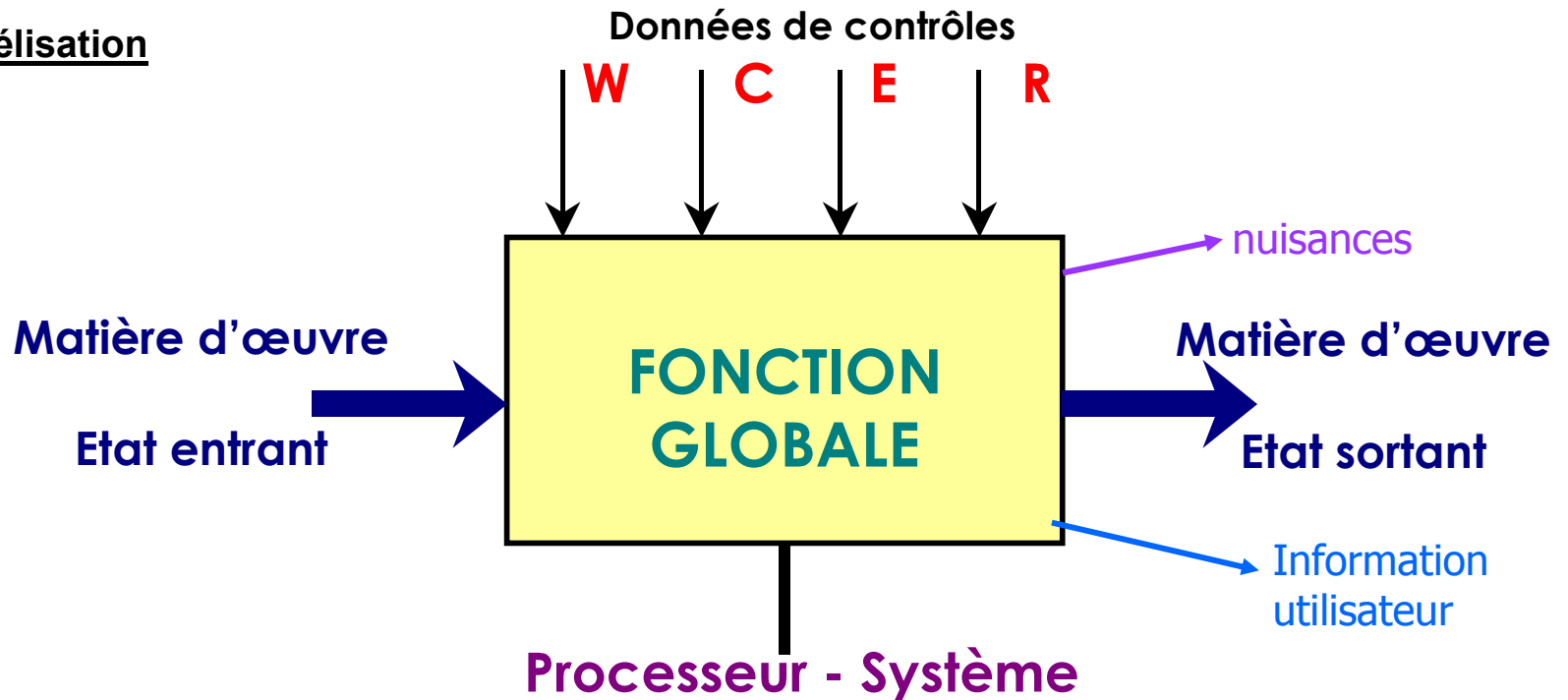
✚ **Données de sortie** : Ce sont principalement les matières d'œuvre munies de leur **valeur ajoutée**.

✚ **Valeur ajoutée** : Valeur supplémentaire apportée au produit par l'activité du système. C'est la modification de la matière d'œuvre.

✚ **Données de contrôle ou contraintes d'activités** : Ce sont les paramètres qui déclenchent ou modifient la réalisation d'une fonction. Classées en quatre catégories : énergétiques (W) ; exploitation (E) ; configuration (C) ; réglage (R).

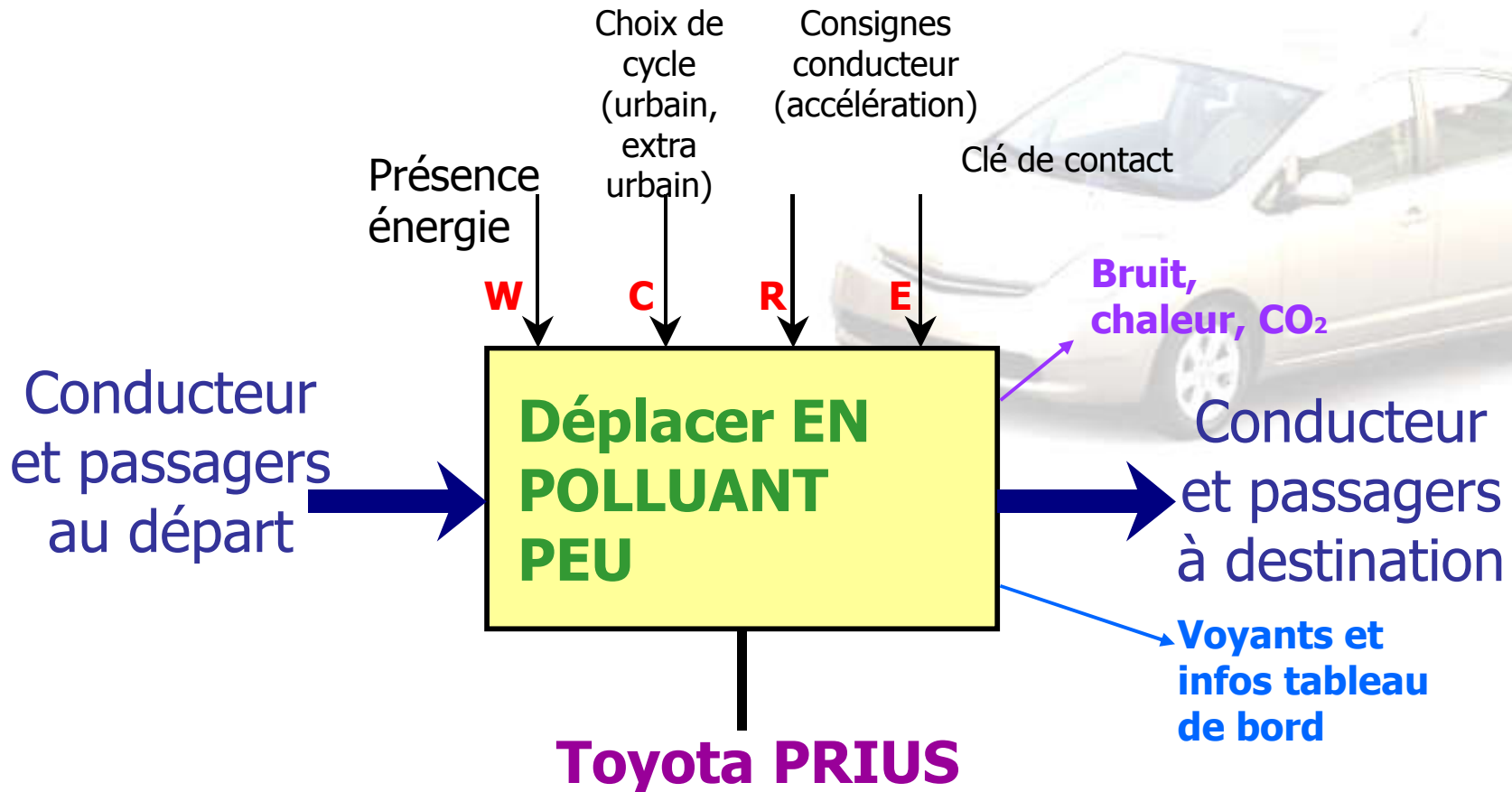
# Actigramme SADT

## Modélisation



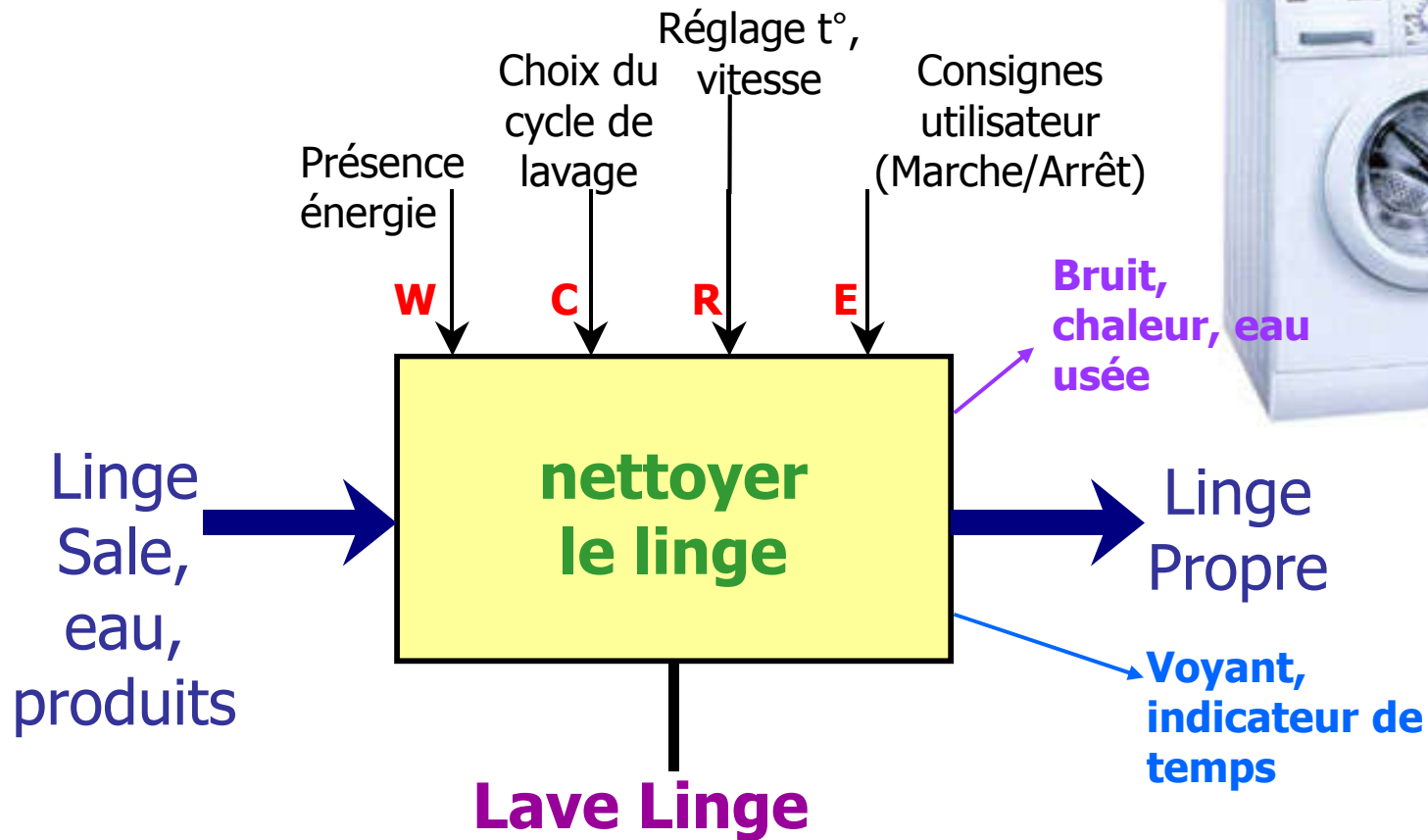
# Actigramme SADT

Exemples : Voiture Toyota Prius



# Actigramme SADT

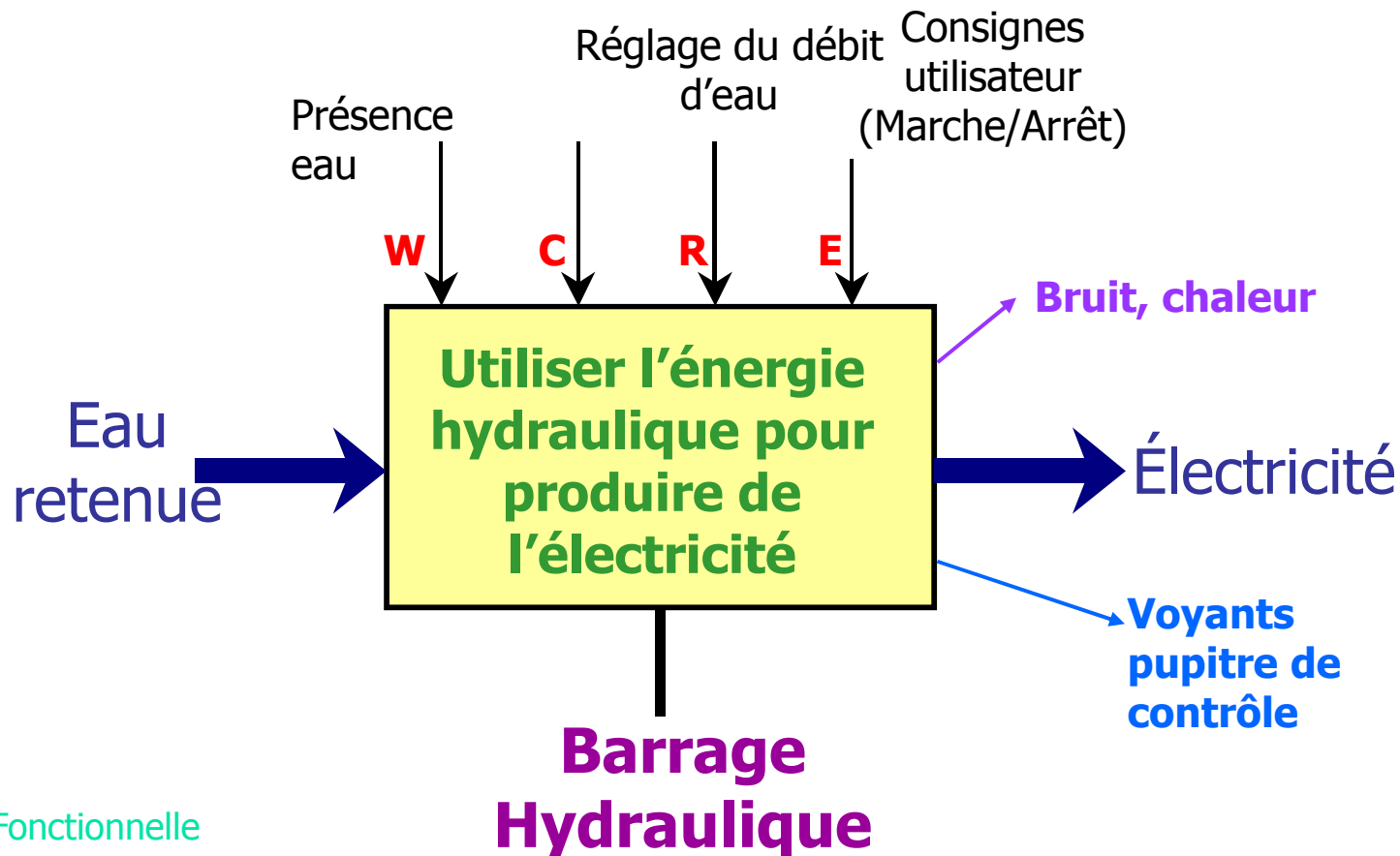
Exemples : Lave Linge





# Actigramme SADT

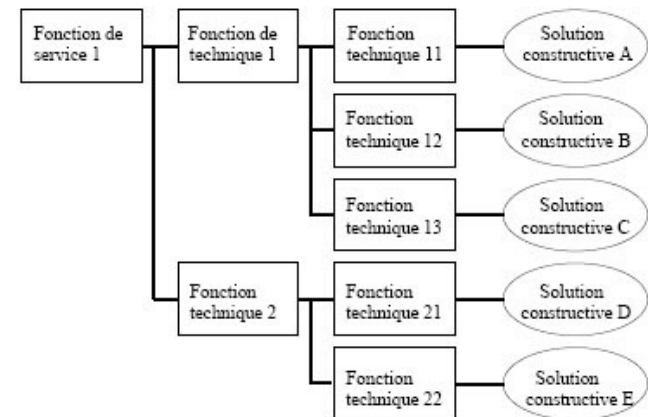
Exemples : Barrage Hydraulique



# Diagramme FAST

Pour analyser le rôle de chaque pièce à l'intérieur du système, on utilise le diagramme FAST (Function Analysis System Technique).

Le système est exprimé en termes de fonctions de service, chaque fonction de service est décomposée en fonctions techniques qui sont elles-mêmes décomposées en solutions constructives.



# Diagramme FAST

- Exemple: pilote automatique

