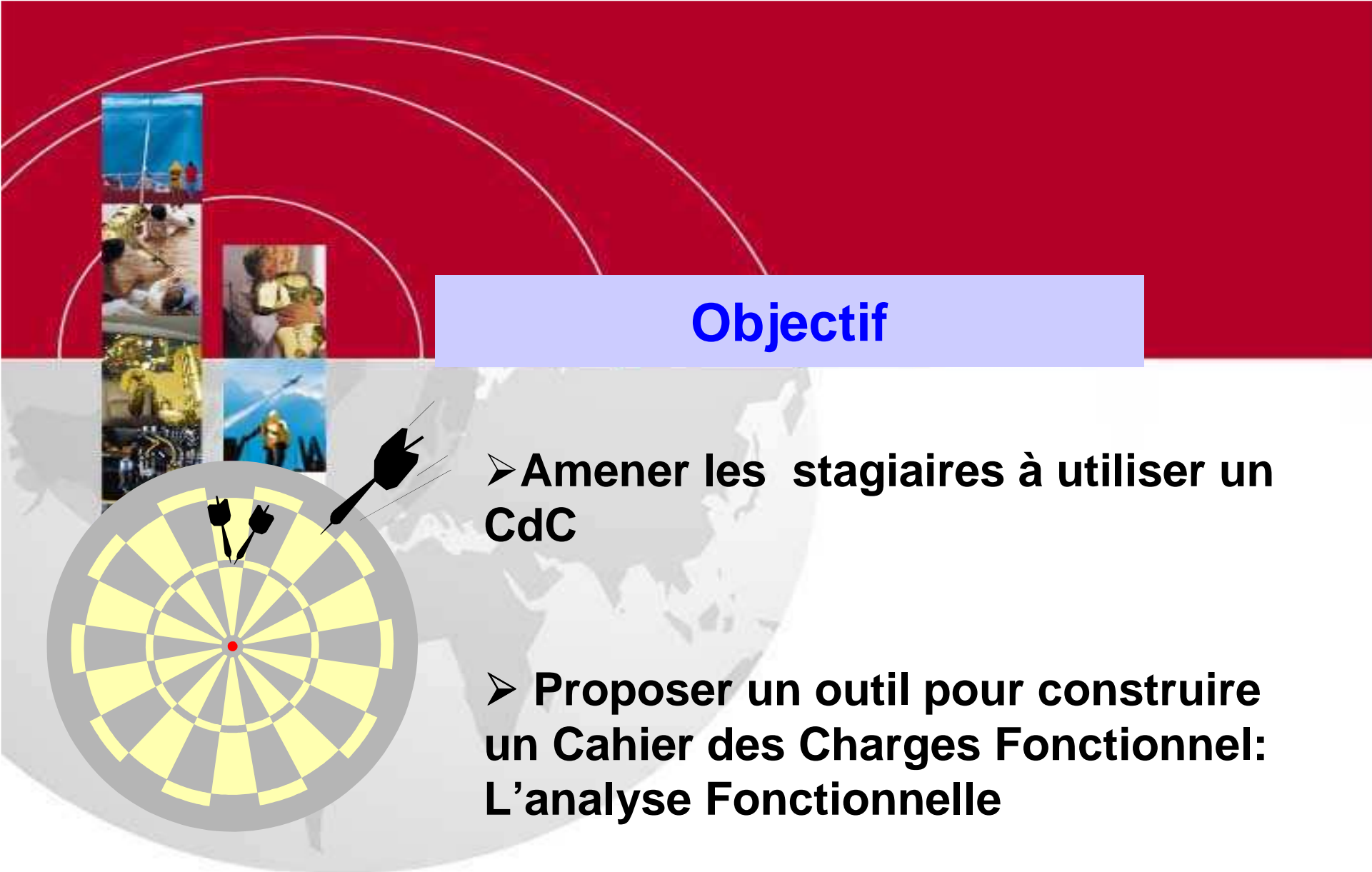




# Analyse Fonctionnelle

*Outil d'optimisation  
de la qualité  
de votre conception*

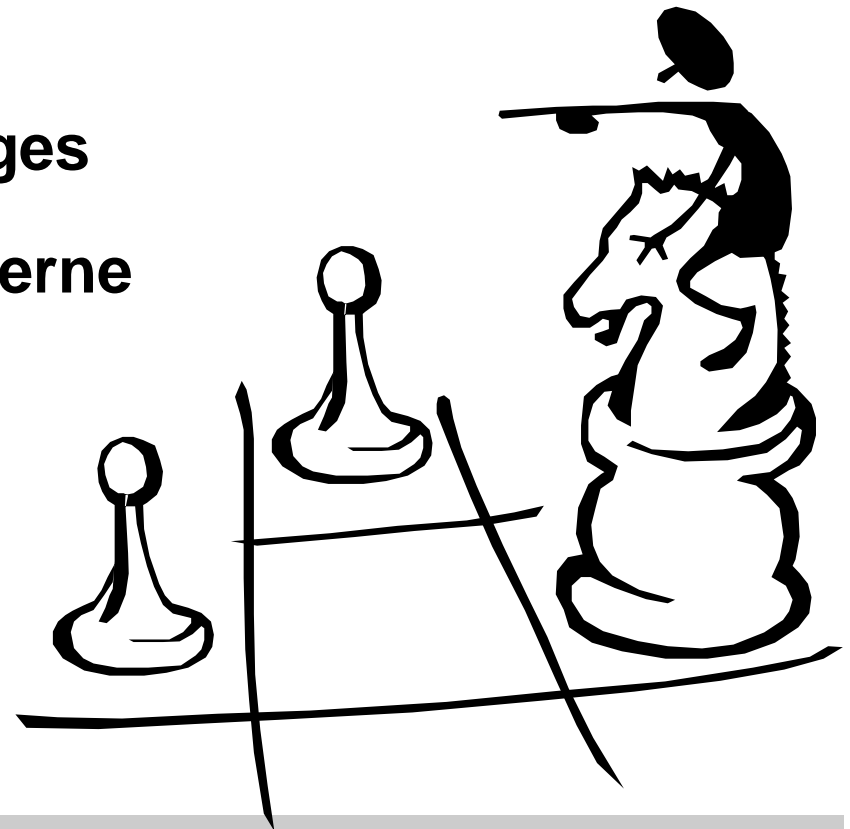
## Objectif

- 
- Amener les stagiaires à utiliser un CdC
  - Proposer un outil pour construire un Cahier des Charges Fonctionnel: L'analyse Fonctionnelle

# Analyse fonctionnelle

## Sommaire

- ✦ Intérêt du Cahier des Charges
- ✦ L'analyse fonctionnelle externe



# Analyse fonctionnelle

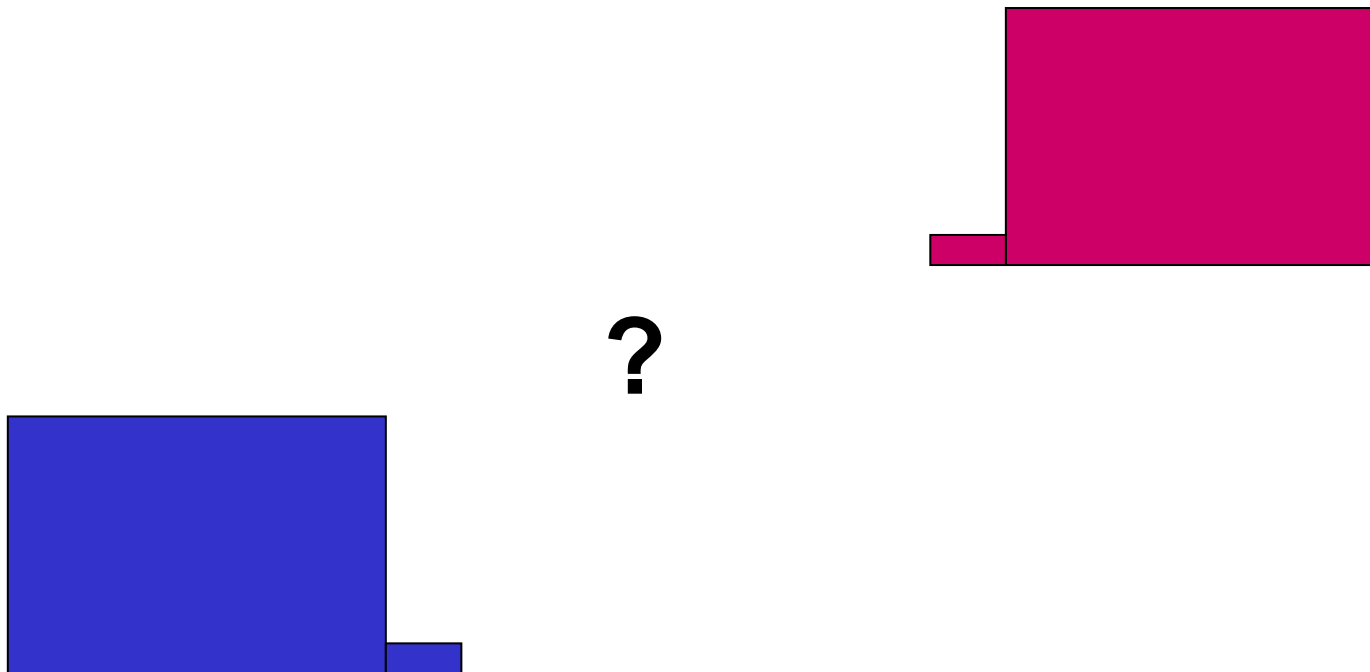
## Sommaire

- ✦ **Intérêt du Cahier des Charges**
- ✦ **L'analyse fonctionnelle externe**



# Analyse fonctionnelle

## Intérêt du CdC



# Analyse fonctionnelle

## Intérêt du CdC

**Constat**

La machine fuit

Implémentation d'une  
solution « séduisante »

Même solution que précédemment

Remplacement de la  
durite

**Curatif**

# Analyse fonctionnelle

## Intérêt du CdC

**Constat**

La machine fuit

Implémentation d'une  
solution « séduisante »

Implémentation d'une nouvelle  
solution « séduisante »

Modification design

**Itératif**

# Analyse fonctionnelle

## Intérêt du CdC

**Constat**

La machine fuit

Implémentation d'une solution « séduisante »

Identification des solutions  
Évaluation des solutions

La température dilate la durite  
Remplacement du matériau de la durite

**Correctif**



# Analyse fonctionnelle

## Intérêt du CdC

CdC

La Température  
est élevée

Identification des  
contraintes de fonctionnement  
Identification des solutions potentielles  
Évaluation des solutions

La température dilate la durite  
Le matériau de la durite doit être  
choisi en fonction de la température

Anticipatif

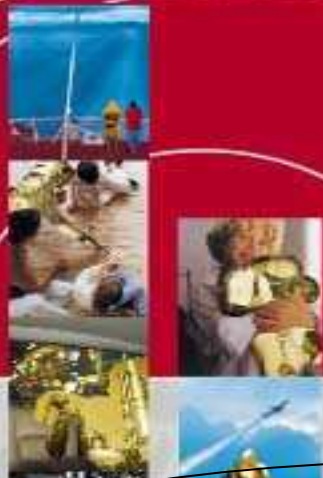
# Analyse fonctionnelle

Intérêt du CdC

**Prévoir pour ne pas subir**



## Intérêt du CdC



**Besoins**

**Fonctions**

**Solutions**

**Périmètre CdCF**

**Pourquoi le système est demandé?**

**Quelles sont les exigences sur le système ?**

**Quelles solutions répondent au problème ?**

**S'assurer que tout le monde est d'accord!**

**Il n'est pas question de solution**

S. BEURTHEY

11

# Analyse fonctionnelle

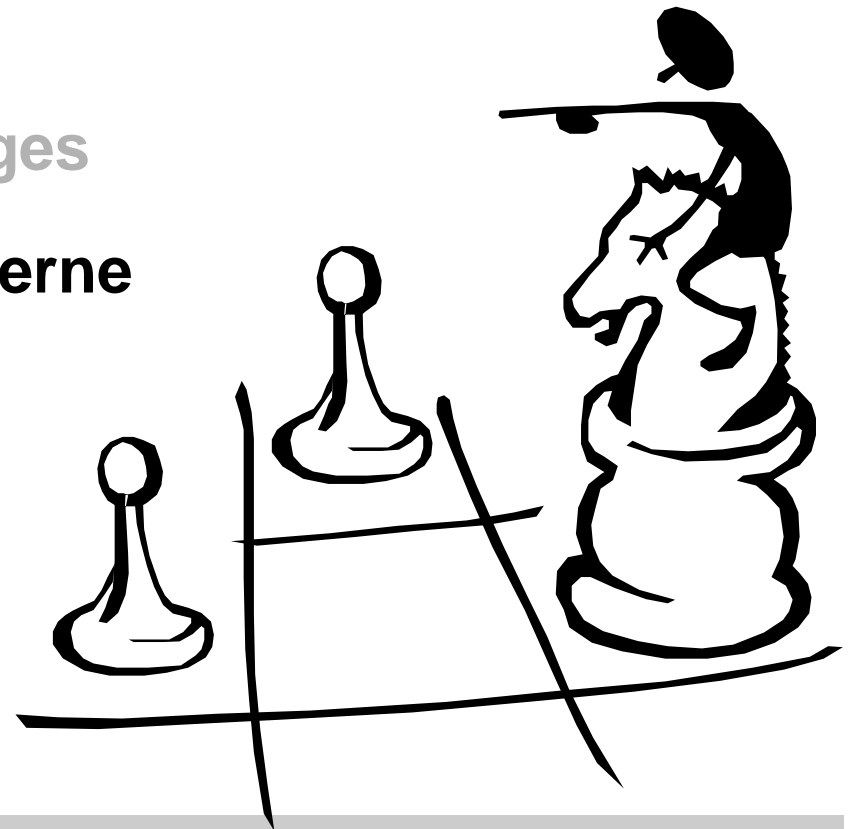
## Intérêt du CdC

- **Un client donne très rarement un CdC; Au mieux une solution à son problème**
- **Si le CdC n'existe pas, il faut l'initier, l'inventer**
- **Le CdC est un travail collectif: il faut se mettre d'accord entre le client et le concepteur**
- **Un CdC peut évoluer: Ce n'est plus le même projet!!!**

# Analyse fonctionnelle

## Sommaire

- ✦ Intérêt du Cahier des Charges
- ✦ L'analyse fonctionnelle externe



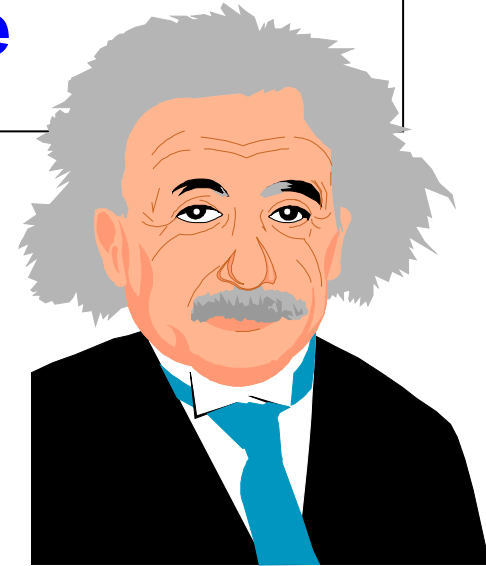


# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

**Décrire le système objet de l 'étude**

*L'analyse : base de toute solution et décision.*



"Si j'avais 1 heure pour résoudre un problème dont ma vie dépende , je passerais :

- 40 minutes pour l'analyser
- 15 minutes pour en faire la revue critique
- 5 minutes pour le résoudre "

# Analyse fonctionnelle

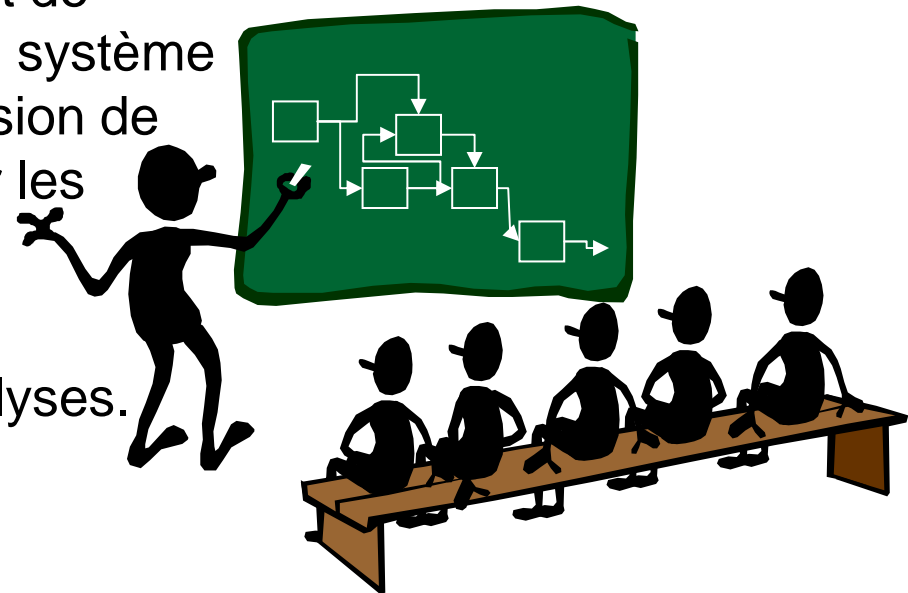
## L 'analyse fonctionnelle

### Le but de l 'analyse fonctionnelle

L 'analyse fonctionnelle a pour objet de **modéliser de manière structurée** un système de sorte de favoriser la compréhension de son fonctionnement et d 'en faciliter les analyses critiques.

Il s 'agit du support majeur des analyses.

Il existe de nombreuses méthodes d 'analyses fonctionnelles.

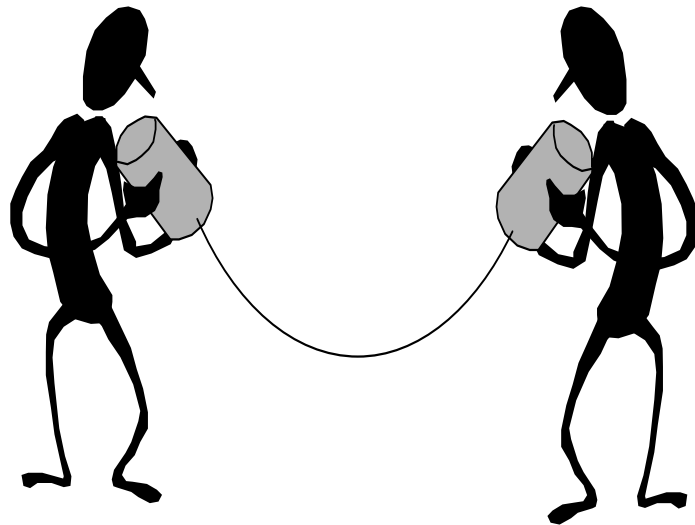




# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

### Quelques définitions associées



### Analyse fonctionnelle externe

Recherche des fonctions nécessaires que le produit doit posséder pour satisfaire les besoins réels de tous les utilisateurs

Elle est appliquée à la rédaction du CDCF

# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle



### L 'analyse fonctionnelle externe

4 étapes :

- L 'expression du besoin fondamental
- La définition des positions d'utilisation
- La détermination des milieux extérieurs
- La formulation des fonctions

# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

### Quelques définitions associées

#### Besoin

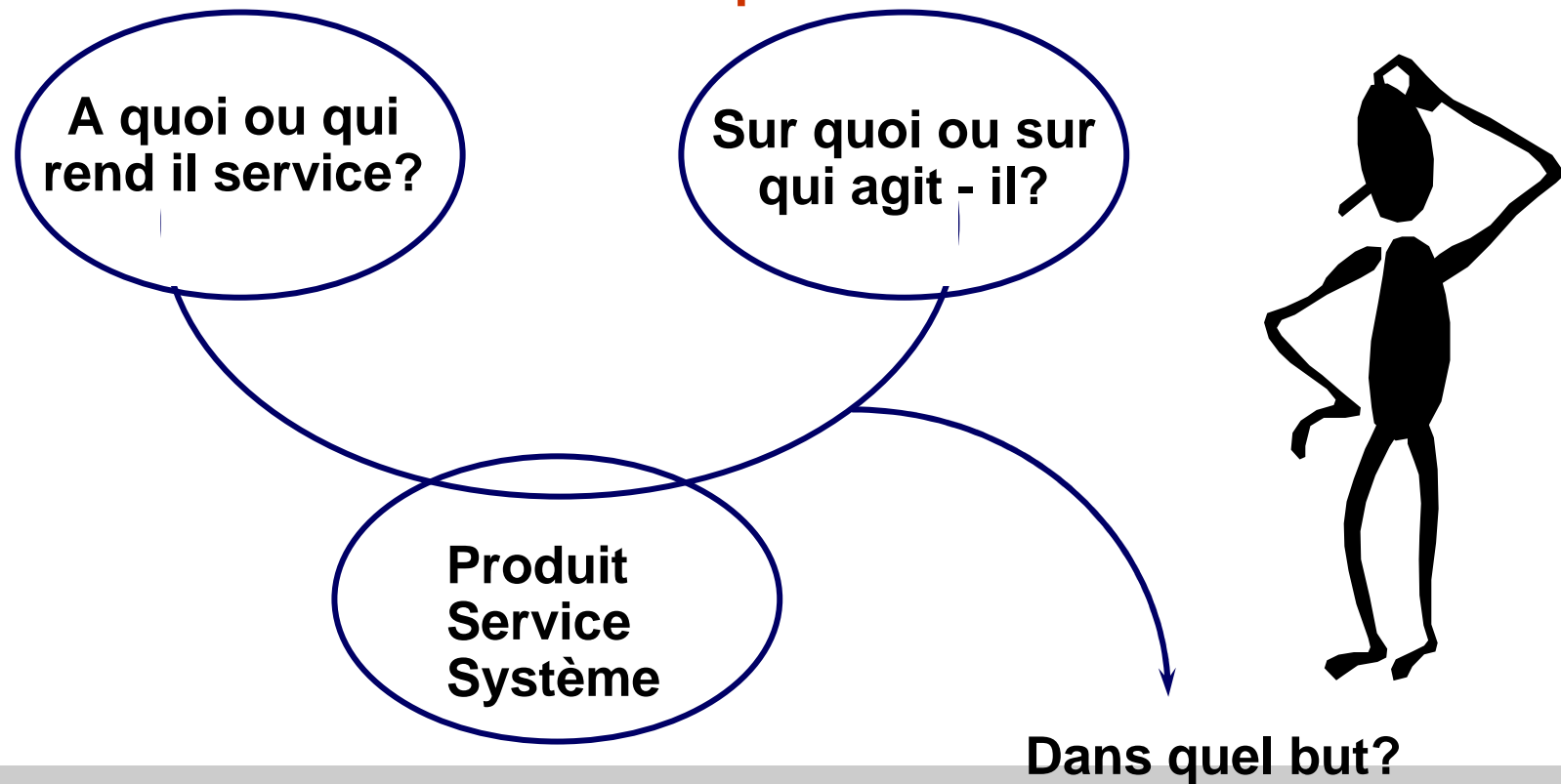
Nécessité ou désir éprouvé par un utilisateur ( norme NF X50 150 )



# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

L 'analyse fonctionnelle externe : l 'expression du besoin fondamental



# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

### L 'analyse fonctionnelle externe : l 'expression du besoin fondamental

Les 3 questions d 'identification de la fonction :

- A quoi ou à qui le système rend-il directement service ?
- Sur quoi le système agit-il directement ?
- Dans quel but ?

Les 2 questions de validation de la fonction :

- Pourquoi cette fonction existe-t-elle ?
- Qu 'est ce qui pourrait la faire évoluer ou disparaître ?



# Analyse fonctionnelle

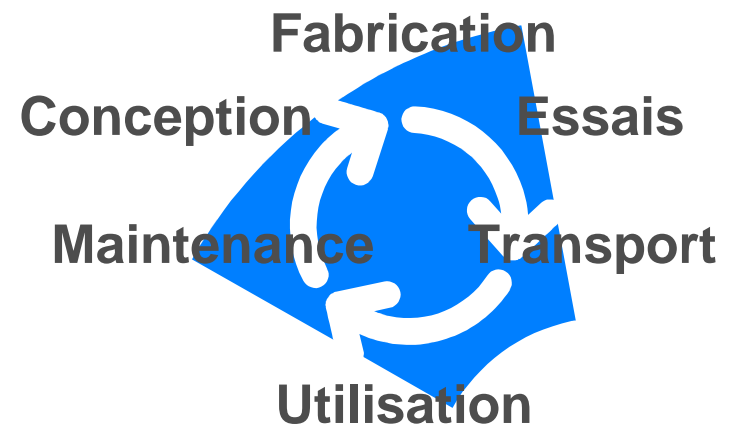
## L 'analyse fonctionnelle

### L 'analyse fonctionnelle externe : les phases d 'utilisation

Le système est confronté, dans sa vie à différents environnements et peut être utilisé et rendre des services différents selon ces phases de vie.

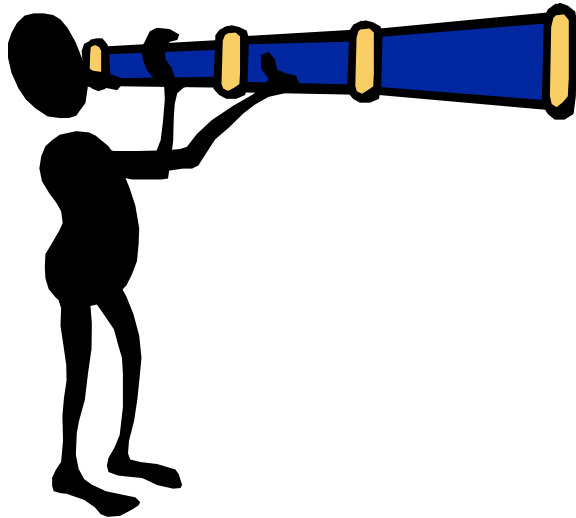
L 'objet est donc de les identifier pour être en mesure de décrire les besoins ou contraintes spécifiques.

Les diagrammes d 'AF sont donc réalisés pour chaque phase.



# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle



### L 'analyse fonctionnelle externe : la détermination des milieux extérieurs

Les « milieux extérieurs » sont l 'ensemble des éléments en relation directe (contact virtuel ou réel) avec le système durant la phase observée.

Ils servent à identifier les fonctions principales et les fonctions contraintes.

# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

### Quelques définitions associées

#### Fonction

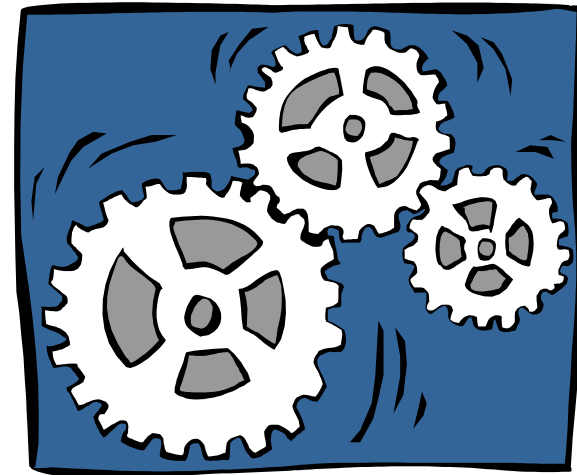
Actions d'un produit ou de l'un de ses constituants exprimés uniquement en terme de finalité ( Norme NF X50 150 )

#### Fonctions principales

Ce sont les fonctions pour lesquelles le produit est créé.

#### Fonction contraintes

Ce sont les fonctions exprimant les contraintes imposées au produit par son milieu extérieur d'utilisation.





# Analyse fonctionnelle

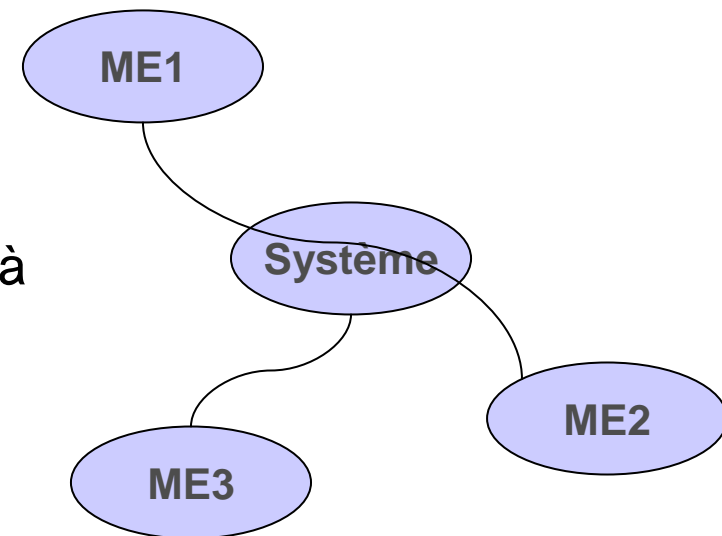
## L 'analyse fonctionnelle

### L 'analyse fonctionnelle externe : la formulation des fonctions

Les fonctions sont définies à partir du diagramme. Elles sont exprimées par un verbe d 'action à l 'infinitif qui lie le système à un ou plusieurs milieux extérieurs :

FP : verbe d 'action + ME1 + ME2

FC : verbe d 'action + ME3



# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

### L 'analyse fonctionnelle externe : la formulation des fonctions

La formulation des fonction doit être complétée par la qualification et la quantification des fonctions.

La qualification des fonctions passe par la définition de critères de performances et leur quantifications.

Les critères doivent être mesurables et exploitables.

La valeur du critère est combinée avec un niveau de flexibilité.

# Analyse fonctionnelle

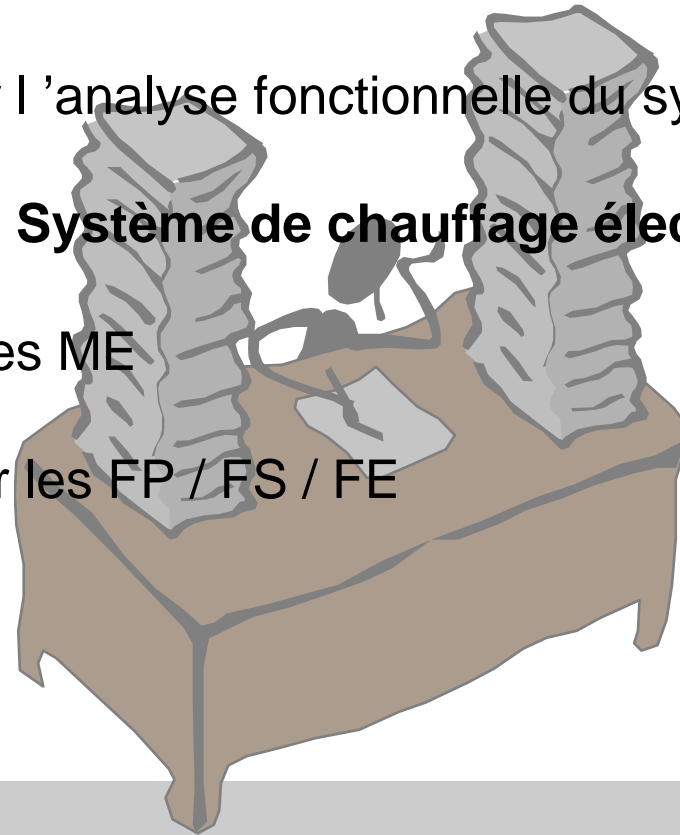
## L 'analyse fonctionnelle

### Exemple

- ☐ Réaliser l 'analyse fonctionnelle du système suivant :

« **Systeme de chauffage électrique** »

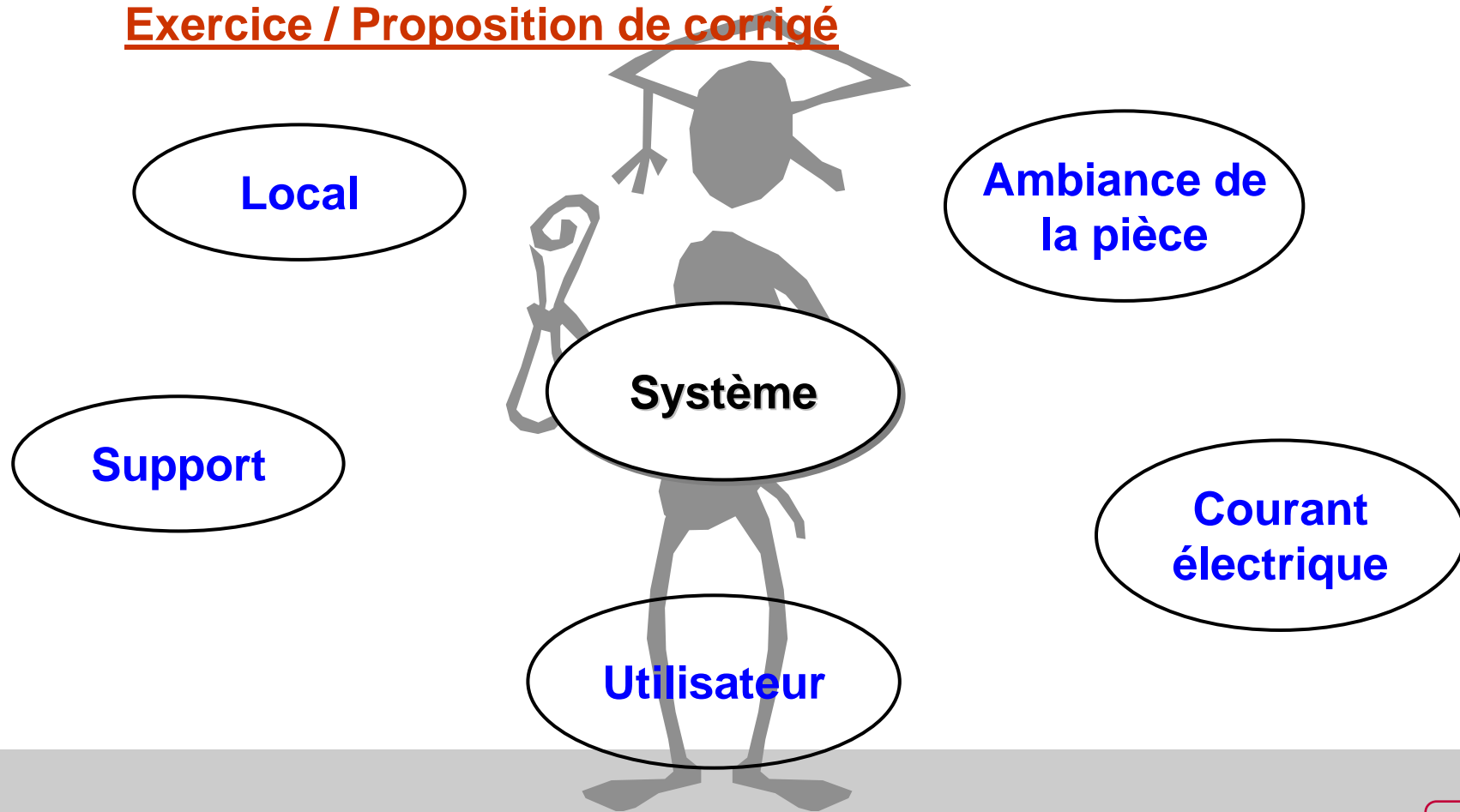
- ☐ Définir les ME
- ☐ Identifier les FP / FS / FE



# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

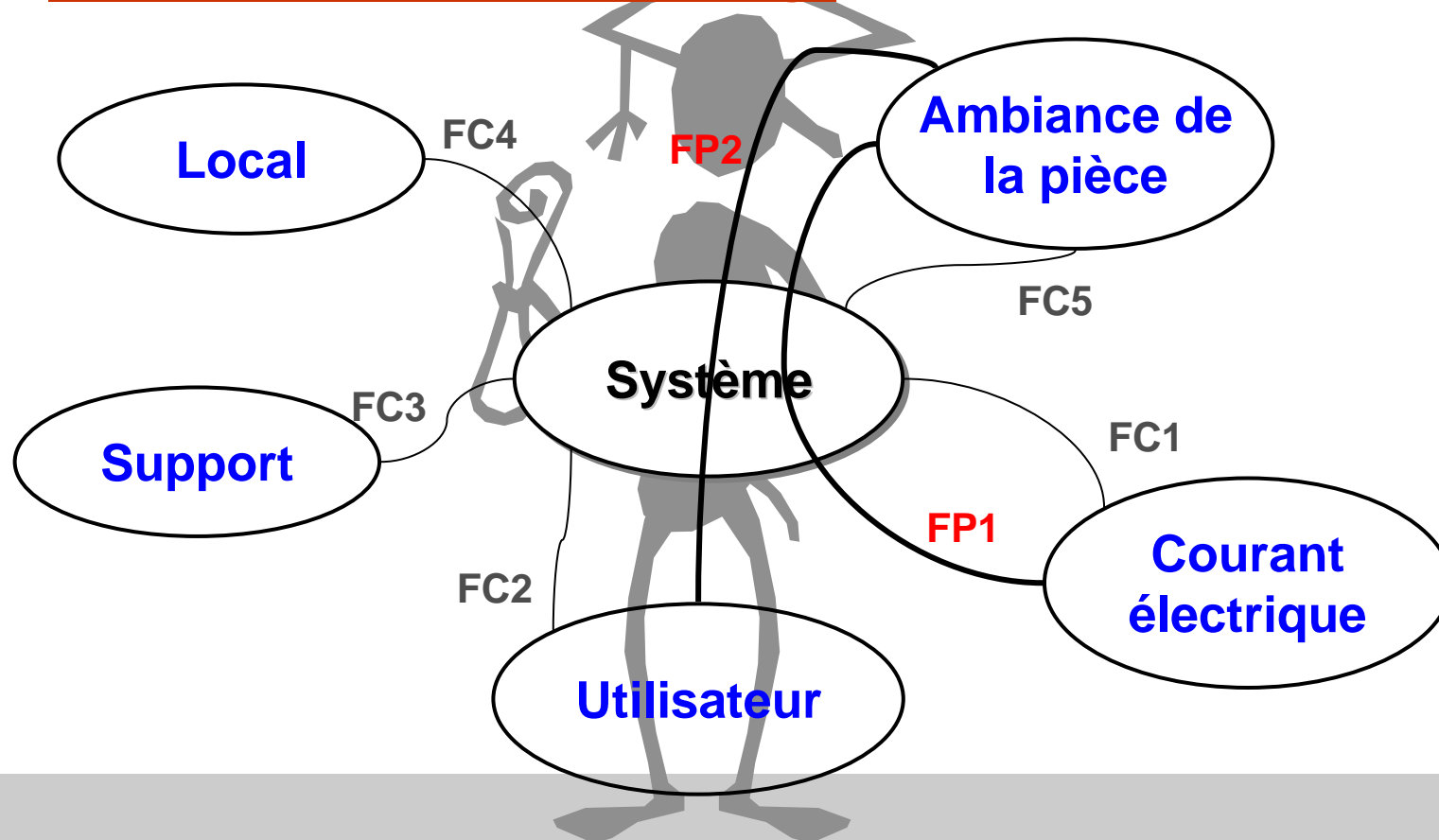
### Exercice / Proposition de corrigé



# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

### Exemple / Proposition de corrigé



# Analyse fonctionnelle

## L 'analyse fonctionnelle

### Exemple / Proposition de corrigé

Fp1 : transmettre l'énergie calorifique issue du courant électrique à l'ambiance

Fp2 : obtenir la température désirée

Fc1 : être compatible avec le courant

Fc2 : être approché et manipulé sans danger

Fc3 : être stable, compatible avec son support

Fc4 : évacuer correctement les calories

Fc5 : ne pas endommager la pièce ( Noircieur, poussières)

# Analyse fonctionnelle

## Grille de cotation

<b>Fonction</b>	<b>Critère</b>	<b>Performance</b>
FP	Critère 1	Performance 1
	Critère 2	Performance 2
	Critère 3	Performance 3