

La théorie des trois systèmes (the three systems theory)

Jean-François VAUTIER, AFSCET

(pour en savoir plus : <http://www.terivau.org>)

Introduction

Dans quel type de démarche globale s'insère cette théorie ?

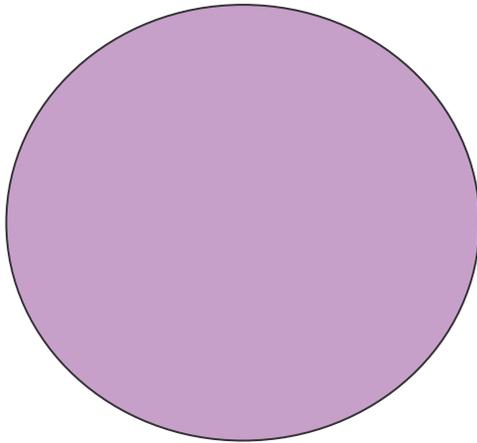
- ▶ Dans une démarche d'action sur un système qui se déroule en deux étapes :
 - identification du type de système,
 - mise en œuvre de la méthode adéquate.

La théorie des trois systèmes : l'outil de base de la première étape.

Plan de la présentation

- ▶ Filiation de cette théorie
- ▶ Présentation des trois systèmes
- ▶ Ecueils résultant d'une identification incorrecte du type de système

Filiation de la théorie des trois systèmes



L'objet = Le système

Figure 1 : objet et système : deux notions équivalentes

Filiation de la théorie des trois systèmes

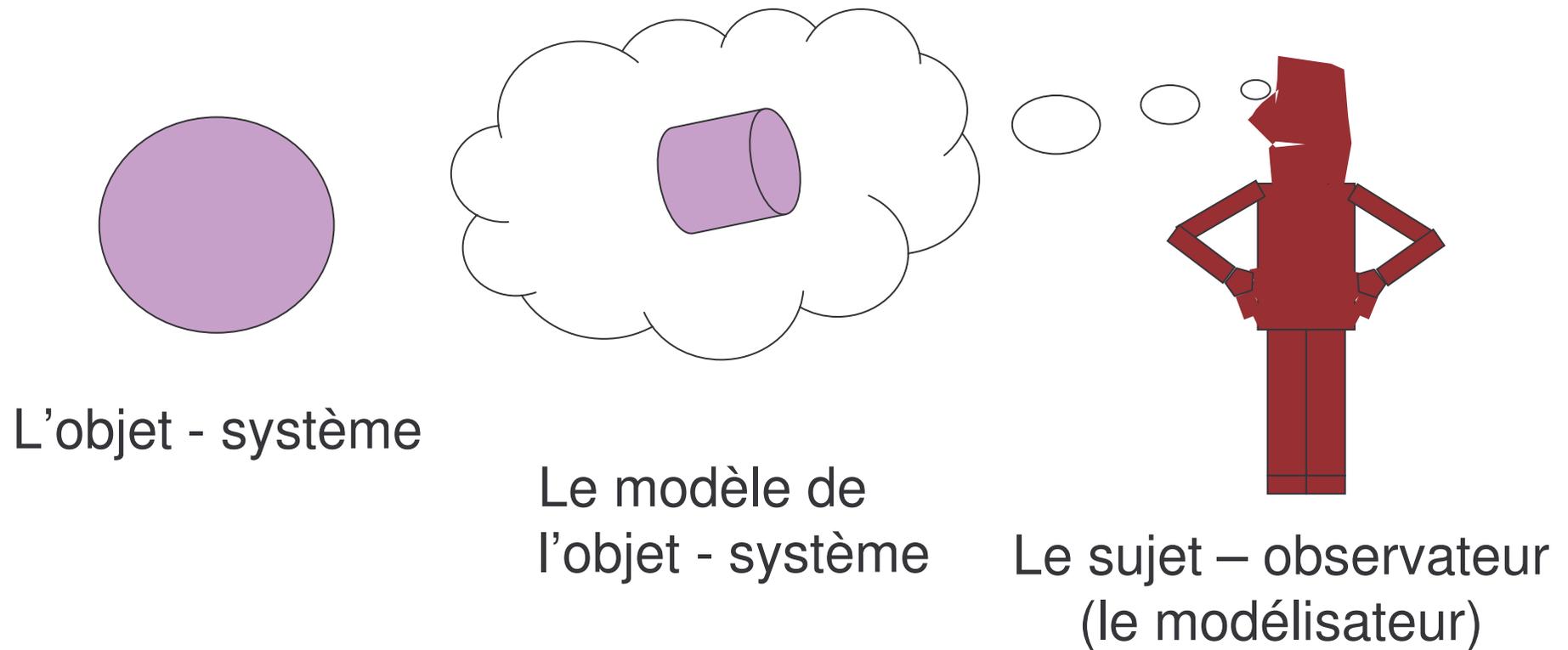


Figure 2 : introduction du modèle de l'observateur

Filiation de la théorie des trois systèmes

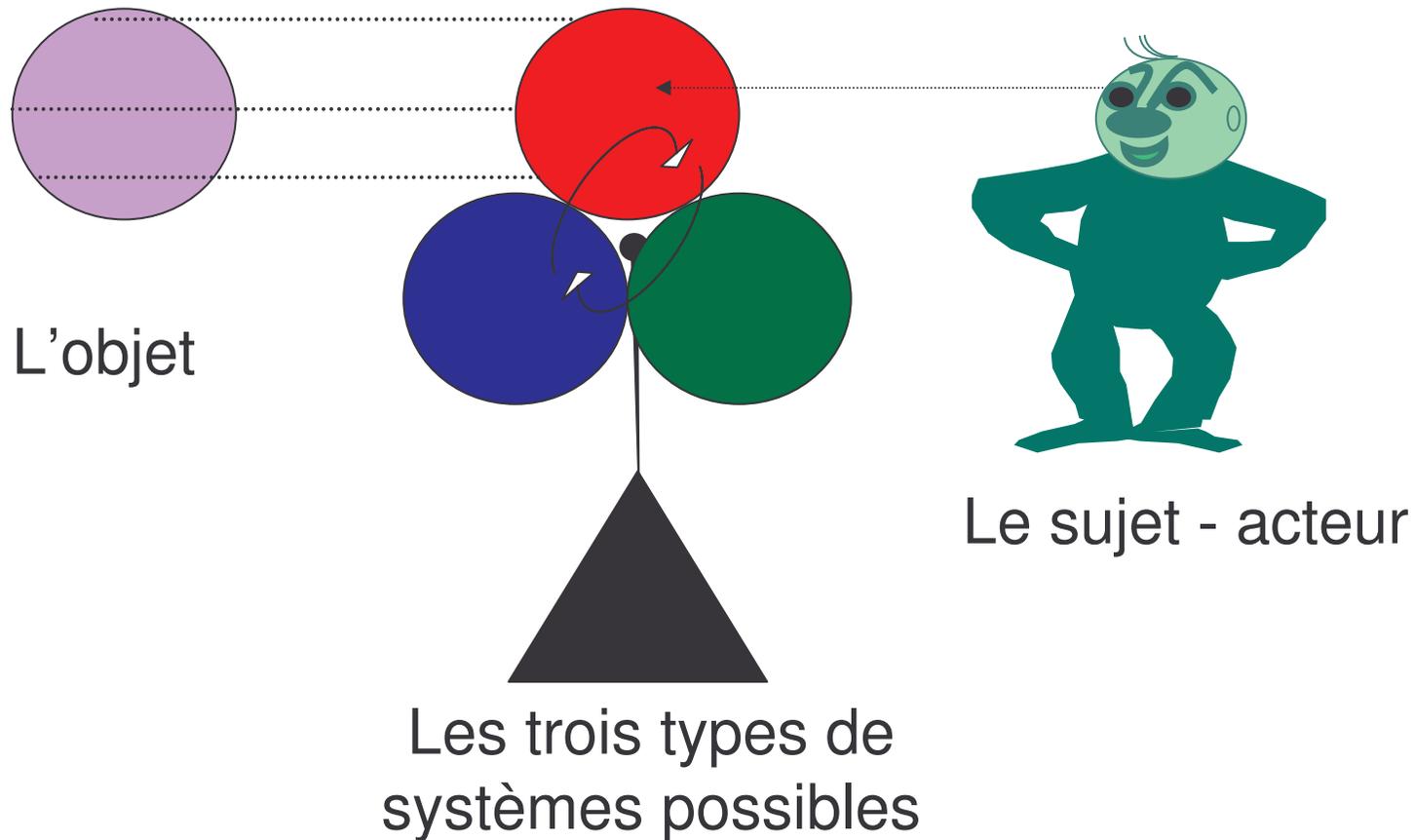


Figure 3 : les trois types de systèmes ou de représentations d'un objet

Filiation de la théorie des trois systèmes

Le système est dans ce cadre une représentation de l'objet.

Le type de système dépend :

- des caractéristiques de l'objet ;
- de la performance de l'objet recherchée par le sujet - acteur.

Filiation de la théorie des trois systèmes

Quelle performance de l'objet veut-on changer ? Que veut-on obtenir ?

→ une voiture solide, légère ...

→ une maison bien protégée des voleurs,

→ un équipe de relais 4 X 100 mètres rapide,

→ un montage rapide des pneus d'une formule 1,

→ ...

Présentation des trois systèmes

Deux lois fondamentales :

L1 : la valeur contributive d'un élément à la performance de l'objet dépend de celle des autres éléments.

L2 : la valeur contributive d'un élément à la performance de l'objet évolue par propagation de l'action sur ce dernier.

Présentation des trois systèmes

Les trois types de systèmes :

- ▶ Le premier ne vérifie ni L1 ni L2 ;
- ▶ Le second vérifie L1 mais pas L2 ;
- ▶ Le troisième vérifie L1 et L2.

Présentation des trois systèmes

Premier type de système :

- 1) la valeur contributive d'un élément à la performance de l'objet ne dépend pas de celle des autres éléments. Elle est uniquement liée aux caractéristiques intrinsèques de l'élément ;
- 2) la valeur contributive d'un élément n'évolue pas suite à l'action sur l'objet.

Présentation des trois systèmes : exemples

Exemples de systèmes du premier type (associés à une performance recherchée) :

- nombre de voix obtenues par l'ensemble des candidats à une élection, la « participation » à un vote ;
- durée de déconstruction d'un ensemble de n parties identiques simples (un mur de briques...) ;
- résistance d'un mur d'un bâtiment à la compression (liée à l'épaisseur du mur et à la qualité des matériaux) ;
- production d'un ensemble d'individus en parallèle (le « pool ») du type télémarketing ;
- force exercée par une équipe de tireurs à la corde ;
- ...

Présentation des trois systèmes

Deuxième type de système :

- 1) la valeur contributive d'un élément à la performance de l'objet dépend de celle des autres éléments ;
- 2) l'action ne se propage pas à l'intérieur de l'objet. Il y a éventuellement un rééquilibrage des valeurs contributives des éléments.

Présentation des trois systèmes : exemples

Exemples de systèmes du deuxième type
(associés à une performance recherchée) :

- production d'une équipe à la chaîne classique (c'est-à-dire en série) ;
- quantité de produits fabriqués par réaction chimique totale ou partielle ;
- vitesse de croissance des plantes ;
- solidité de la défense d'une ville (notion d'homogénéité de la barrière) ;
- ...

Présentation des trois systèmes

Troisième type de système :

- 1) la valeur contributive d'un élément à la performance de l'objet dépend de celle des autres éléments ;
- 2) les valeurs contributives d'une partie ou de la totalité des éléments évoluent par propagation de l'action (réaction en chaîne ou auto-adaptation réciproque des éléments).

Présentation des trois systèmes : exemples

Exemples de systèmes du troisième type (associés à une performance recherchée) :

- vitesse de maniement des engins de forage par une équipe de deux foreurs ;
- vitesse de propagation d'une rumeur dans un groupe ;
- nombre de mauvaises passes entre deux joueurs d'une équipe de Football ;
- vente des actions lors d'une crise boursière (phénomène d'emballement entre les acteurs) ;
- taux de croissance d'un marché (en regard des parts de marché des entreprises) ;
- ...

Les trois systèmes : essai de définition synthétique

Définition relative à l'effet d'une action sur l'objet.

Systemes du 1^{er} type :

⇒ **des systèmes à effet additif (SEA)**

Systemes du 2^{ème} type :

⇒ **des systèmes à effet multiplicatif (SEM)**

Systemes du 3^{ème} type :

⇒ **des systèmes à effet puissance (SEP)**

Ecueils résultant d'une identification incorrecte

☞ Solidité de la coque de certains bateaux (constituée d'une paroi double)

☹ vision SEA ☞ vision SEP

☞ Utilité thérapeutique d'un ensemble de médicaments prescrits en même temps

☹ vision SEA ☞ vision SEM (valeur contributive d'un médicament à la santé globale d'un patient inchangée, diminuée [synergie négative] ou augmentée [synergie positive] en cas de prise conjointe avec d'autres médicaments)

Ecueils résultant d'une identification incorrecte

☞ Qualité du produit réalisé par une équipe projet

☹ vision SEA ☞ vision SEM (la compétence manquante de l'équipe projet) et SEP (apprendre à travailler ensemble)

☞ Se faire entendre dans une réunion

☹ vision SEA : parler plus fort pour couvrir le bruit

☞ vision SEP : parler plus fort va entraîner une réaction en retour ... d'où l'idée « paradoxale » de parler moins fort pour amener le groupe à faire taire les bavards...

Écueils résultant d'une identification incorrecte

☞ Résoudre des problèmes avec certaines approches qualité

☹ vision SEM : stratégies « rustines »

☞ vision SEP (faire attention à ne pas déplacer en chaîne les problèmes)

☞ Vitesse d'une équipe de relais 4 X 100 mètres nage libre

☹ vision SEP ☞ vision SEA