

## Méthode de Créativité : TRIZ sur le robinet



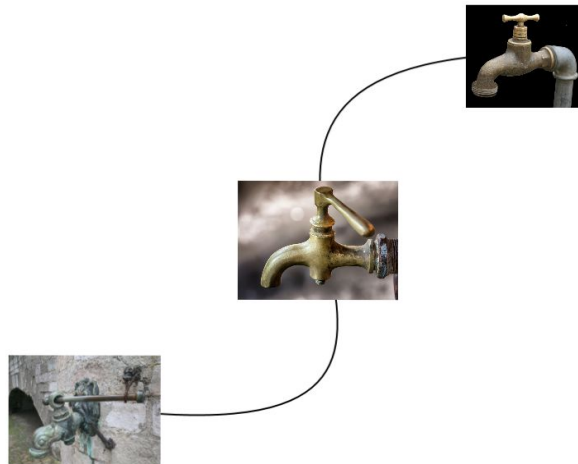
## I. Introduction

L'objet sur lequel nous avons choisi de travailler est le robinet. Afin de proposer une innovation sur celui-ci, nous avons appliqué la méthode TRIZ, en étudiant d'abord les différents cycles d'évolution du produit puis en appliquant une analyse au travers des 9 lois d'évolution des systèmes.

## II. Analyse du système

### A. Cycles d'évolution en S

Nous pouvons montrer l'évolution du robinet à l'aide de 3 schémas en S :



Robinet d'extérieur (premier en 1486), évolution de la taille de la valve du robinet



Evolution de l'usage en extérieur du robinet vers un usage domestique dans les cuisines par exemple, les deux valves de robinets permettent l'arrivée d'eau froide et d'eau chaude à partir de 1880.

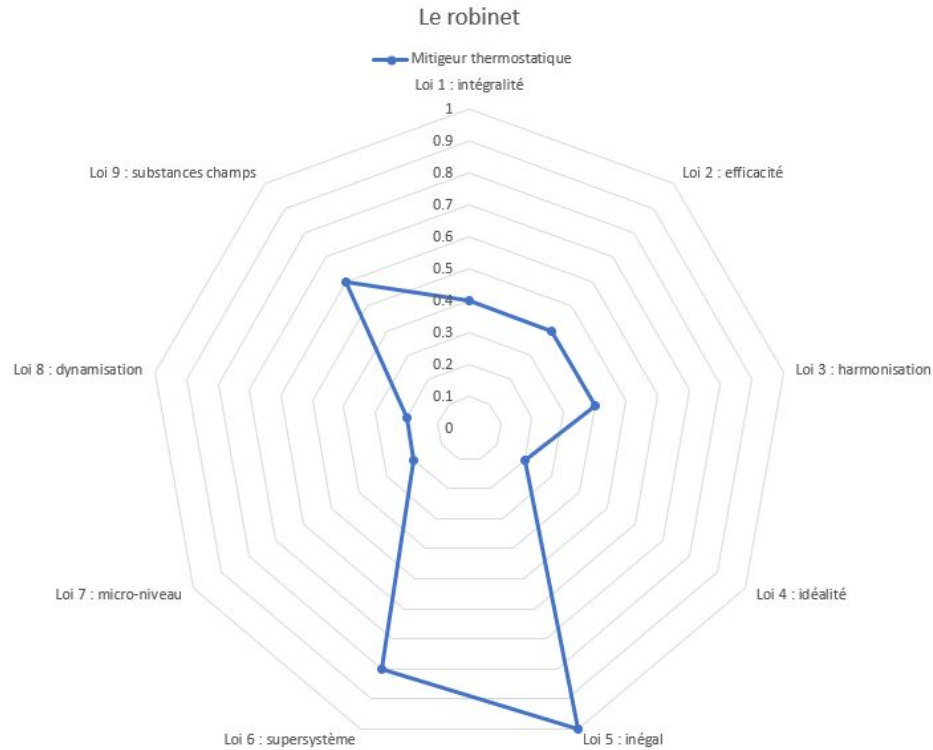


En 1937 le mitigeur arrive, il permet de gérer le débit d'eau et sa température (utile dans les salles de bains). Il évolue vers un mitigeur thermostatique qui permet de régler de manière indépendante et avec plus de précision la température et le débit d'eau

#### B. Analyse au travers des 9 lois d'évolution

Nous avons utilisé les 9 lois de l'évolution pour caractériser les robinets d'aujourd'hui (robinet thermostatique) :

1. Intégralité des parties : poignée qui glisse , transmission mécanique, ergonomique du tuyau, temps de retard contrôle/résultat
2. Conductibilité énergétique : perte thermiques, la transmission mécanique nécessite plus d'énergie avec le temps (calcaire)
3. Coordination des parties : temps de retard contrôle/résultat, effort important en début d'utilisation (réglages), inexistant durant utilisation et faible à la fin
4. Augmentation du niveau de perfectionnement : robinet parfait débit d'eau, chaleur désirés au moment t, s'arrête quand on en a plus besoin
5. Développement inégal des parties : pas d'inégalités flagrantes
6. Transition vers le super-système: ajout de sous système de contrôle de débit et de température séparés, sèche main, interface tactile, savon intégré, détecteur de mouvement
7. Macro niveau vers micro niveau : le principe est resté le même de l'eau propulsé à travers un tuyau
8. Dynamisation (contrôlabilité, adaptabilité) : pas adapté à l'environnement eau (tâches, calcaire), pas utilisables par tout le monde (enfant, personne âgée, handicapée)
9. Dynamisation (ajout d'association substances-champ ) : contrôle plus fin du débit et de la température, amélioration des arrivées d'eau



### III. Notre innovation

#### A. Notre axe d'innovation

Au travers du diagramme en araignée présenté précédemment, nous avons remarqué que l'axe n°8, celui de la dynamisation, était l'un des moins développés. Plus en détail, cet axe a trait en particulier à l'adaptation à l'environnement. Nous avons en effet remarqué que l'objet n'était pas entièrement adapté à son environnement, en étant facilement agressé par les produits transportés par l'eau, notamment le calcaire.

Ainsi, nous arrivons à une contradiction: le robinet sert à amener de l'eau, mais il est sensible à l'eau. Afin de pouvoir utiliser la matrice de résolution, nous avons cherché à traduire cette contrainte en contrainte technique: "réduire les facteurs néfastes à l'objet tout en conservant la quantité de substance délivrée par l'objet".

#### B. Matrice de résolution

Nous prenons donc la caractéristique n° 30 "facteurs néfastes à l'objet" et la n°26 "quantité de substance" comme entrées de notre matrice TRIZ.

➤
1) Que voulez-vous résoudre

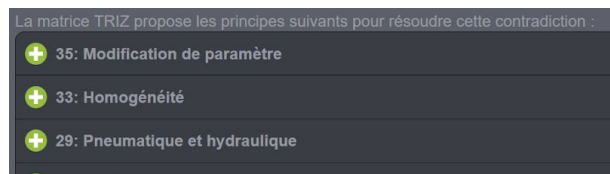
30: fact. néfastes à l'objet

▼

26: Quantité de substance

▼

L'intersection nous donne 4 caractéristiques de notre objet à envisager d'améliorer :



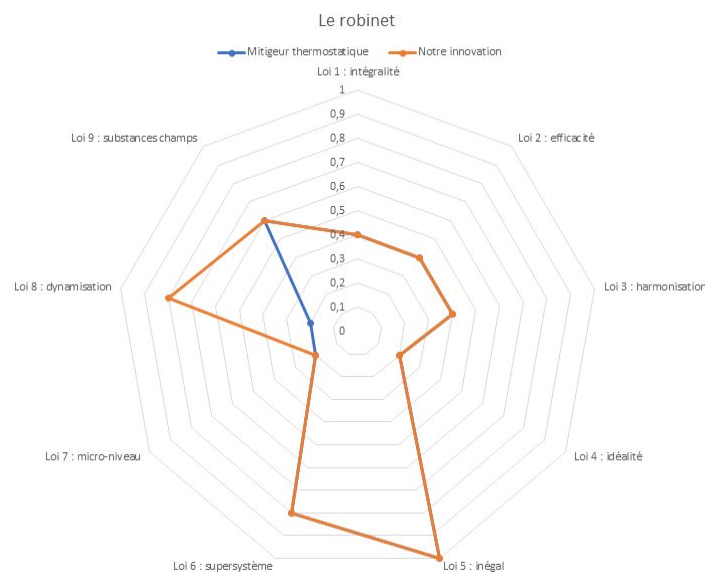
L'ordre des caractéristiques proposées traduit l'efficacité de celles-ci, ainsi nous avons privilégié la modification de paramètres pour répondre à notre contradiction.

### C. Solution proposée

Au travers de la matrice de résolution, nous avons donc choisi d'utiliser la modification de paramètre pour résoudre la contradiction. Nous avons donc imaginé un robinet capable de passer l'eau arrivant à l'état gazeux, afin de la séparer des particules tierces, et de la recondenser avant la sortie. Ainsi, tout le calcaire sera concentré dans une zone précise, simple à nettoyer au besoin, plutôt que d'encombrer le mécanisme.

### D. Analyse de la solution au travers des 9 lois d'évolution

La solution proposée permet d'améliorer la loi n°8 de notre produit :



C'est une amélioration notable pour l'entretien de l'objet, réduisant fortement l'usure et augmentant l'adaptabilité de l'objet à ses utilisateurs (enfants, personnes âgées...), c'est pourquoi nous l'avons évalué à 8/10.

Ainsi, notre amélioration réduit l'entretien de l'objet, cependant elle ne permet pas de s'en passer car une partie de l'objet devra être nettoyer par l'utilisateur.

### Conclusion

Au travers de cette étude nous avons pu entrevoir les possibilités de la méthode TRIZ.  
L'exemple du robinet nous a permis d'appréhender les possibilités de l'innovation dans la vie de tous les jours. En effet, même le plus simple des objets nécessite de l'innovation.  
C'est la matrice TRIZ qui permet de bien définir les caractéristiques à améliorer et les solutions à envisager.