

# « IDENTIFIER LES CONTRADICTIONS QUI LIMITENT LES PERFORMANCES DE VOTRE PRODUIT »

## Pourquoi identifier une contradiction

### Améliorer un produit existant

Il arrive souvent d'être confronté à des situations semblant à première vue insolubles

En voulant améliorer une action ou un paramètre, vous constatez que vous en dégradez d'autres

La plupart des gens ont tendance à choisir la voie du compromis

Ce qui revient à accepter le problème et d'en minimiser les conséquences

Malheureusement, cette solution n'est pas satisfaisante, car elle revient à réduire le problème plutôt que de le supprimer

### Résoudre une contradiction pour innover

Partir du monde du problème et le comprendre pour ensuite trouver une solution

Pour avancer, il vaut toujours mieux s'appuyer sur quelque chose : c'est plus facile et surtout plus efficace

*Guenrich Altshuller* le créateur de TRIZ est parti de ce principe

Partir de l'existant pour le faire évoluer dans le bon sens

Il s'est efforcé notamment de définir des principes d'innovation qui permettent de résoudre les contradictions de votre système et de refuser le compromis

Une philosophie de conception source d'inventivité !

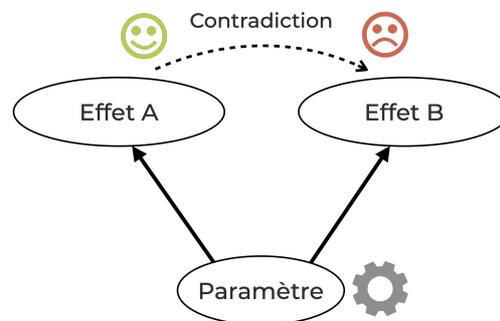
## 2 types de contradictions

### Les contradictions techniques

Dans l'esprit de TRIZ, une contradiction technique apparaît lorsqu'en voulant améliorer un effet A en jouant sur un paramètre, on dégrade un effet B

Ces deux effets sont impossibles à concilier en l'état

C'est donc une contradiction technique à résoudre dont la résolution sera source d'innovation

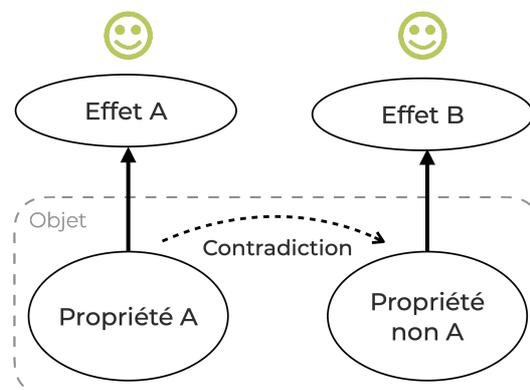


### Les contradictions physiques

Une contradiction physique apparaît – selon TRIZ – lorsqu'un objet doit être dans 2 états contradictoires en même temps

Il doit avoir une propriété A pour une raison donnée et en même temps avoir une propriété différente de A pour une autre raison

Cela revient à formuler différemment le problème, mais c'est le même problème



## La voie du compromis est une impasse

Un compromis peut résoudre un problème, mais jamais de manière très innovante

Pour innover, vous devez opter pour une réflexion plus radicale et réserver le compromis en un second temps pour l'optimisation

Lorsque vous recherchez un compromis, vous arrivez rarement à une situation idéale

Pour satisfaire tous les critères, vous prenez le risque d'aboutir à un produit «moyen»

La recherche de compromis peut aussi conduire à une optimisation pointue de votre système

- Il n'est pas toujours facile d'équilibrer tous les critères par le jeu d'un compromis simple et évident
- Vous prenez le risque – pour maintenir cet équilibre – de devoir contraindre votre système

Le compromis aboutira rarement à un produit réellement différent du précédent

- Il ne deviendra jamais vraiment innovant ni remarquable

Le compromis n'est pas toujours évitable

Il n'est pas toujours évident de résoudre un problème de manière radicale

Prenons le cas de l'éco-conception : la prise en compte de l'environnement dans la conception d'un produit intervient en parallèle des fonctions d'usage

- L'état actuel des connaissances et des technologies ne nous permet pas toujours de réduire totalement l'impact sur l'environnement
- Le concepteur doit trouver un compromis entre performance et bilan environnemental avec une vision réaliste pour que son produit se vende

## Comment identifier une contradiction avec TRIZ

### 1. Établir une relation de cause à effet

Cela vous challenge pour décrire le fonctionnement de votre produit

La méthode que je vous conseille de suivre est d'établir les relations de cause à effet entre les fonctions principales de votre produit et ses caractéristiques

Pour cela, partez d'une fonction principale et posez-vous la question du «COMMENT ?»

Vous pointerez ainsi la partie et les caractéristiques de votre produit mises en œuvre pour répondre à cette fonction

## 2. Définir d'autres relations par déduction

Définir d'autres relations de cause à effet, cette fois-ci en partant d'une des caractéristiques de l'objet

Pour cela, posez-vous la question « SI ... ALORS ... ? »

Si la caractéristique A augmente/diminue ALORS la fonction B .... ?

Pour plus de clarté, il est intéressant de représenter l'impact positif ou négatif sur les fonctions

C'est ce qui vous permettra de mettre en évidence d'une contradiction

## 3. Décrire l'ensemble de votre produit

En continuant à décrire les relations de cause à effet entre les principales fonctions et les principales caractéristiques de votre produit, vous vous questionnerez sur toutes les interactions possibles

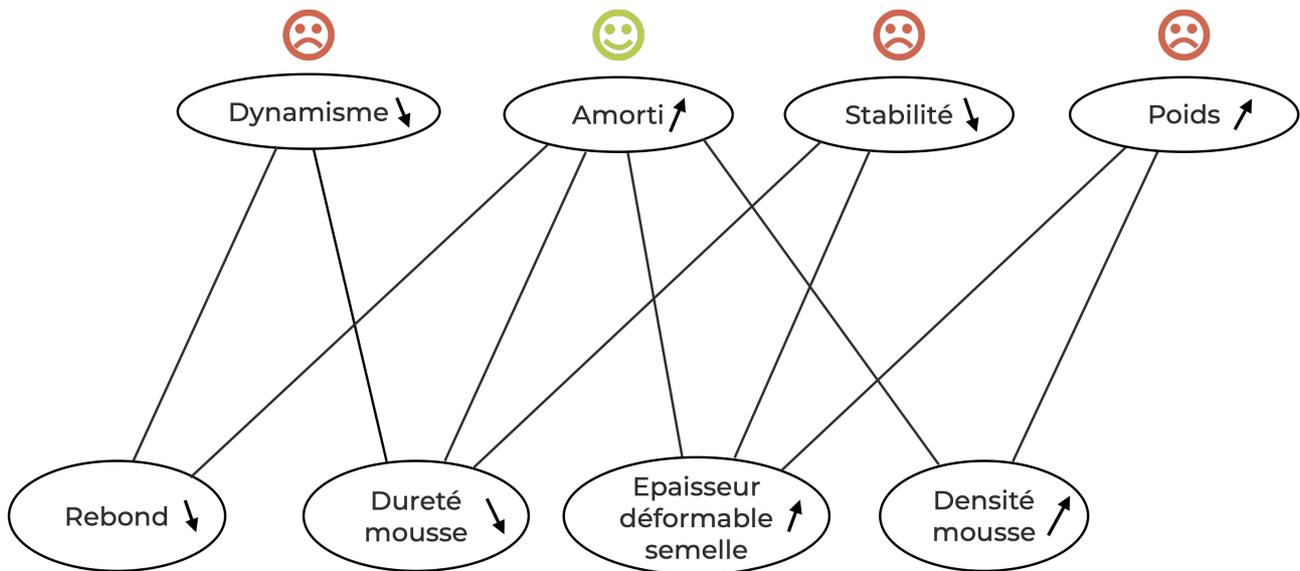
Ça vous aidera à prendre du recul et à mieux comprendre comment votre système fonctionne

Vous visualiserez en un coup d'oeil où sont les contradictions qui limitent les performances de votre produit

En continuant à décrire les relations entre les principales fonctions et les principales caractéristiques de votre produit, vous dresserez une représentation intéressante des interactions qui le définissent

Si vous éprouvez des difficultés à vous représenter l'impact de l'évolution d'une caractéristique, je vous conseille de « pousser le bouchon » le plus loin possible en forçant le trait

Dans le cas de l'augmentation de l'épaisseur de la semelle, la dégradation de la stabilité vous paraîtra évidente si vous imaginez une semelle en mousse de 50cm d'épaisseur !



*Exemple de la semelle de running pour laquelle on souhaite améliorer l'amorti*

## 4. Vérifier la pertinence des interactions et des termes choisis

Prenez le temps de relire plusieurs fois votre représentation pour la compléter ou en ajuster les termes

Plus vous avancerez dans ce travail, plus les choses vous apparaîtront avec clarté

En passant trop rapidement sur cette étape, vous risquez de passer à côté de l'essentiel

## 5. Évaluer la pertinence des contradictions

Il est intéressant de se laisser imprégner et prendre conscience de la portée de chaque contradiction

Porter un regard sur ce qui se fait actuellement et analyser comment cette contradiction est traitée par les autres

Évaluer quelles sont les contradictions qui ont le plus de pertinence

Préparer le terrain pour vous lancer dans de la créativité

En continuant à décrire les relations entre les principales fonctions et les principales caractéristiques de votre produit, vous dresserez une représentation intéressante des interactions qui le définissent

Si vous éprouvez des difficultés à vous représenter l'impact de l'évolution d'une

caractéristique, je vous conseille de « pousser le bouchon » le plus loin possible en forçant le trait

C'est votre niveau de connaissance qui vous permettra d'exploiter avec un maximum d'efficacité tous ces principes

Dans le processus créatif, la connaissance précède toujours l'idéation

Il est important d'avoir un bon bagage technique et scientifique, ainsi qu'une bonne connaissance du produit et de son usage