

Passage d'un point à un autre sur la Courbe en S des Skis avec TRIZ

Point N°1

1950

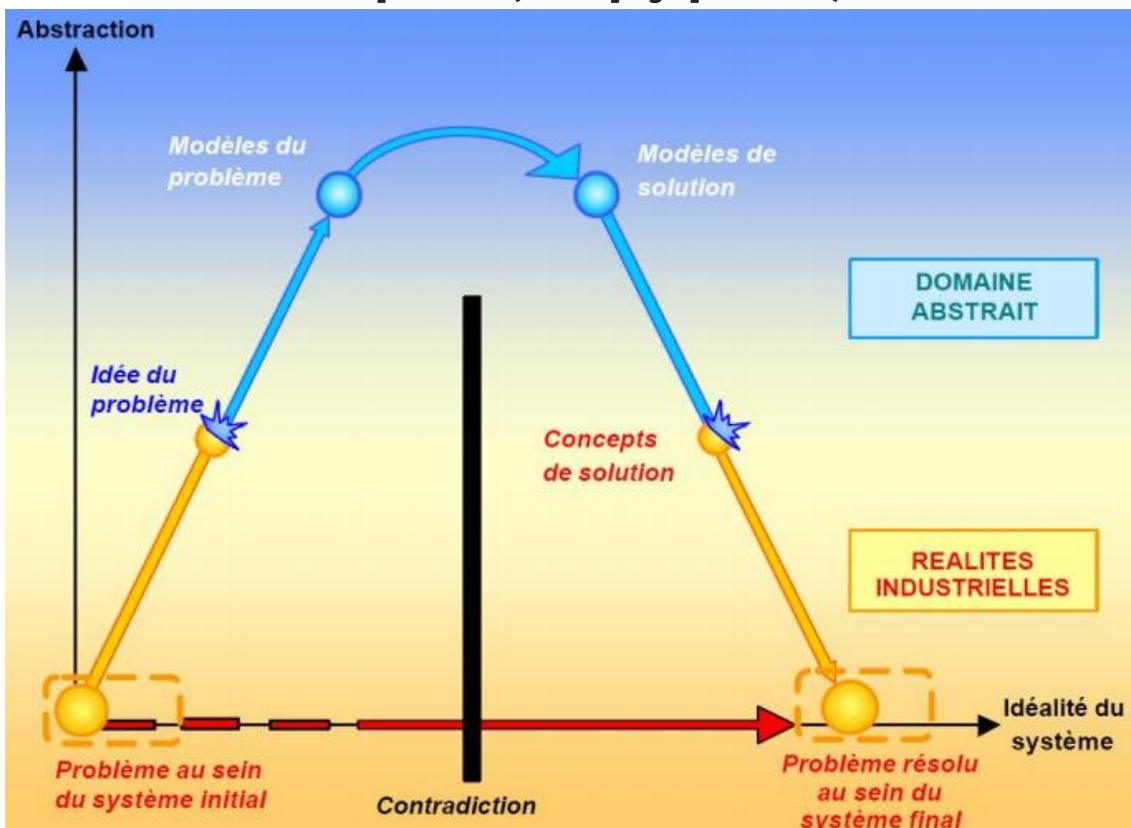
Introduction des standard avec cœur en bois, bouts en aluminium et côté en plastique. Meilleures performances dans les virages.

Point N°2

1960

Introduction des skis en fibre de verre facilitant l'amélioration de la forme des skis.

Principe Général (issu du polycopié de cours)



Tout problème se formule sous forme d'une contradiction, nous allons donc dans un premier temps déterminer quel est le problème entre le passage de notre point n°1 à notre point n°2.

Contradiction :

Dans les années 50 (*point n°1*), le cœur du ski était principalement constitué de bois, certaines parties du ski étaient quant à elles en aluminium et/ou plastique.

La forme, la rigidité, la flexibilité ainsi que le poids sont des éléments clé du ski, et dépendent directement du, ou des matériaux utilisés dans la fabrication du ski, lui-même.

L'objectif est donc d'optimiser le ski en respectant ces nouveaux critères :

- **Forme**
- **Rigidité**
- **Flexibilité**
- **Poids**
- **Amortissement**

Réflexion :

Pour les ingénieurs en charge du développement des skis de nouvelle génération, il était clair que le choix du matériau allait permettre, ou pas, d'atteindre les différents objectifs. Les différentes solutions envisagées passaient par l'utilisation de types de bois différents, permettant la fabrication de formes différentes. Cependant, impossible de lier les objectifs de flexibilité et rigidité avec le poids, dans le cas de l'utilisation du bois. L'utilisation de quelques types de métaux a aussi été envisagée, mais encore une fois, il s'est avéré impossible de faire correspondre les différents objectifs.

Finalement le matériau retenu fut la fibre de verre, pour son poids assez fiable, maniabilité et également par son comportement de flexibilité/rigidité totalement adapté aux objectifs proposés.

Solution :

Pour répondre à la contradiction formulée précédemment, selon les chercheurs des années 60 (*point n°2*), la solution la plus avantageuse semble être l'utilisation de nouveaux matériaux.

Un matériau en particulier a été retenu par les chercheurs dans le but de remplacer le bois, il s'agit de la fibre de verre. En effet, celle-ci a des propriétés d'amortissement des chocs et permet d'apporter à l'utilisateur inertie et confort. La fibre de verre s'avère être un moyen abordable d'augmenter la durabilité du produit et de réduire son poids. Ce matériau vient substituer le cœur en bois du ski des années 50 (*point n°1*).

De plus, c'est un matériau flexible mais qui reste suffisamment rigide pour ne pas devenir excessivement cassant dans l'utilisation qui en est faite au travers des skis. Grâce à l'emploi d'un tel matériau, la forme des skis va pouvoir elle aussi être optimisée (liée à la flexibilité de la fibre de verre).

C'est ainsi que le ski a pu évoluer entre les années 50 (*point n°1*) et les années 60 (*point n°2*), traduisant la cassure dans notre courbe en S. A partir de cette période les skis connaîtront des évolutions axées essentiellement sur la forme de la planche.