

↳ Valeo Climate Control

La compétitivité
passe par
l'analyse
de la valeur

Industrie

En période de crise, l'analyse de la valeur retrouve de la vigueur. Cette démarche d'optimisation économique a connu un fort développement dans l'industrie dans les années 1970-1980, et s'est pérennisée avec plus ou moins de succès dans la boîte à outils des ingénieurs. Démonstration de son efficacité à travers l'exemple de l'amélioration d'un moteur électrique du système de climatisation de Valeo Climate Control.

TEXTE : JEAN-JACQUES FLEURY, RESPONSABLE DE LA LIGNE

DE PRODUITS DES ACTIONNEURS CHEZ VALEO CLIMATE CONTROL,

ET FRÉDÉRIC SAILLARD, CONSULTANT ASSOCIÉ DU CABINET DE CONSEIL APTE.

PHOTO D'OUVERTURE : VALÉO

Pour ses praticiens et défenseurs¹, l'analyse de la valeur met en œuvre des modes de raisonnement toujours très efficaces pour la résolution de problèmes de compétitivité des entreprises. Les résultats sont là : des gains économiques de 20 à 40 % sont réalisés lors de la reconception de produits étudiés par l'analyse de la valeur. Cette méthode prône le recours systématique au bon sens, apprécié par les décideurs en manque de recul par rapport aux problèmes qui se posent à eux :

- à quoi sert l'objet étudié ? (identifier ses fonctions),
- qu'est-ce qui coûte et pour quels services ? (valoriser les fonctions, distinguer l'utile de l'inutile),
- pourrait-on faire autrement et combien cela coûterait-il ? (identifier des solutions alternatives, les valoriser et choisir l'optimum).

La mise en œuvre d'une démarche d'analyse de la valeur nécessite de respecter certains principes et de suivre une logique de raisonnement.

Pour illustrer ce propos, voici les extraits d'une étude réalisée par Valeo Climate Control, branche climatisation, avec l'assistance méthodologique de la société Apte (voir, ci-contre, « Les étapes de la démarche »).

Le contexte de l'étude d'analyse de la valeur du cas Valeo Climate Control se décline ainsi :

- Le produit : il s'agit d'un petit moteur électrique, actionneur de volets de climatisation dans les véhicules (30 millions d'unités consommées par an).
- L'objectif : pour des raisons de compétitivité, la direc-

1. Cabinets conseils spécialisés et membres de l'Association française pour l'analyse de la valeur (Afav).

tion a décidé d'ouvrir un projet de définition d'un actionneur « à bas coût mais haute qualité », avec comme ambition une baisse de 20 % par rapport au coût du produit existant.

• La structure d'action : l'étude d'analyse de la valeur est animée par un consultant méthodologue, et s'appuie sur un groupe de travail pluridisciplinaire dans lequel les participants apportent leurs connaissances des fonctions, des coûts et des technologies. Les deux piliers de la méthode sont : la bonne définition du besoin par le raisonnement fonctionnel, et l'optimisation économique par la définition d'une solution qui maximise la part d'utile dans le produit.

■ TROIS MAÎTRES MOTS :

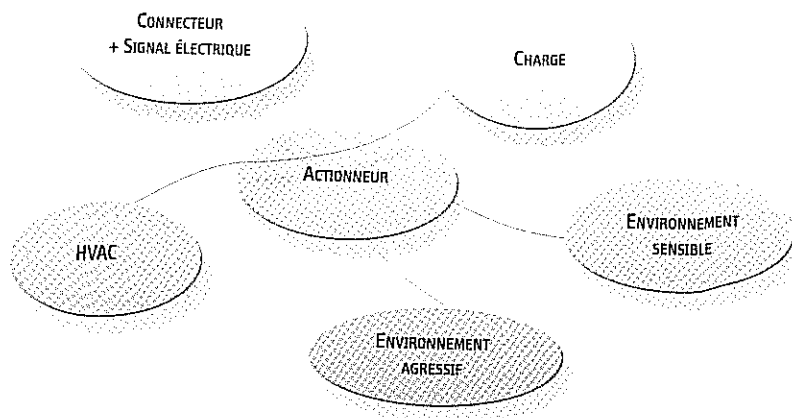
OBJECTIVITÉ, DIALOGUE, CONSENSUS

La refonte des spécifications fonctionnelles de besoins est la première source d'optimisation. Dans les organisations, lors des révisions successives de ces spécifications, des « Monsieur Plus » ajoutent des exigences qui ne sont que très rarement remises en cause. De plus, la formulation de besoins est plus technique que fonctionnelle, ce qui rend les concepteurs prisonniers des solutions existantes. « Un produit n'est qu'une succession de péripéties et de sédimentations », disait l'Américain Lawrence Delos Miles, inventeur de l'analyse de la valeur après la Seconde Guerre mondiale.

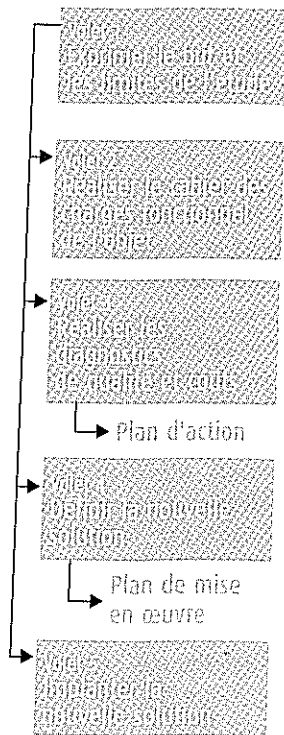
Cette première phase de l'étude consiste pour le groupe de travail à reformuler les besoins en termes de buts ou de services à rendre indépendamment des solutions. Les maîtres mots de cette phase sont : objectivité, dialogue et consensus. Les outils de l'analyse de la valeur permettent de prendre de la hauteur par rapport aux choix techniques pour se concentrer sur ce qui a de la valeur pour l'utilisateur (voir, ci-dessus, « La pieuvre : un outil pour exprimer les fonctions de l'objet »).

Dans le cadre de l'étude de Valeo Climate Control, le besoin de l'utilisateur est assuré par le système de climatisation, qui lui permet de bénéficier du confort thermique

• LA PIEUVRE : UN OUTIL POUR EXPRIMER LES FONCTIONS DE L'OBJET



• LES ÉTAPES DE LA DÉMARCHE D'ANALYSE DE VALEUR D'APTE



dans l'habitacle, d'un dégivrage rapide, éventuellement d'une barrière contre les mauvaises odeurs et les pollutions externes.

Le raisonnement en système permet de positionner le produit étudié dans un environnement plus large, faisant intervenir toute la chaîne d'organes qui va du panneau de commande dans le véhicule jusqu'aux aérateurs, et permet de mettre en évidence la manière dont des choix de conception amont influencent la solution actuelle. Le sous-ensemble étudié participe à ce processus, ses performances sont liées aux performances globales attendues du système par les occupants.

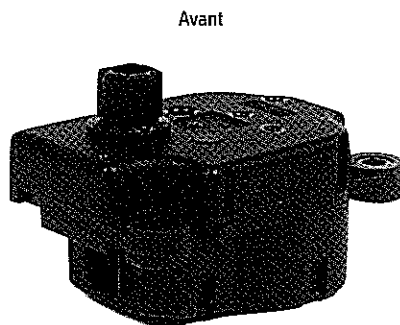
■ METTRE EN ÉVIDENCE

LES INTERACTIONS ENTRE LES ÉLÉMENTS

Après passage sur banc de tests, l'inventaire des applications et des cinématiques permet de définir une plage de fonctionnement, traduite en performances pour le moteur. Il appartient alors au groupe de travail de définir s'il souhaite couvrir toute la plage de fonctionnement avec une solution unique (sachant qu'on dimensionne toujours le produit pour atteindre les performances du cas le plus critique), ou au contraire segmenter l'offre par plages de besoins en une gamme de produits (moins



Grâce à l'analyse de la valeur, Valeo a pu faire évoluer le moteur du système de climatisation. Son poids est passé de 120 à 70 g, son diamètre de 30 à 25 mm, son système de fixation de 2 à 0 vis, et son coût a diminué de 23 %.



• REPÈRES

ANALYSE DE LA VALEUR : LE COMBAT DE L'AFAV

►► Créée en 1978, l'Association française pour l'analyse de la valeur (Afav) est dédiée à la promotion des méthodes et outils liés à l'analyse de la valeur : management par la valeur, analyse fonctionnelle, conception à coût objectif... Ses principales missions consistent à susciter des recherches, nouer des relations avec les pouvoirs publics, les organisations professionnelles et les organismes étrangers similaires, organiser des réunions d'étude et d'échange d'expériences, participer à la normalisation française et européenne du domaine de compétence.

d'effet volume, mais un dimensionnement de chaque produit davantage en adéquation avec le besoin).

L'approche système permet également de mettre en évidence les interactions entre les différents éléments qui participent à la fonction : commande, faisceau, moto-réducteur, sa fixation au bloc de climatisation et sa connexion avec le volet. Raisonner système permet d'intégrer la commande dans le périmètre de l'étude et de rechercher un optimum « moteur + commande », et pas le moteur seul. Dans les faits, cela permet de mesurer l'impact économique d'une optimisation concernant le moteur nécessitant l'ajout de composants électroniques sur la carte de commande, et inversement. Le but est de définir l'optimum – coût minimal et service maximal – du couple moteur-commande.

D'autres performances sont recherchées : bruit, encombrement, masse, ergonomie montage-démontage, compatibilité avec des architectures existantes.

• NI « CAMELOTAGE » NI DÉPENSE EXCÉDENTAIRE

Une fois stabilisées dans le cahier des charges du produit, il reste à définir la nouvelle solution qui atteindra les niveaux de performances spécifiés à moindre coût (réaliser moins que le besoin, ce serait du « camelotage », et plus que le besoin, de la dépense excédentaire). Pour y parvenir, le

groupe de travail sélectionne une solution de référence (produit de la génération précédente, produit du marché ou concept). Cette solution est décomposée en pièces avec leurs coûts associés, et est superposée au découpage fonctionnel réalisé précédemment (outil bloc-diagramme fonctionnel).

C'est en croisant ces deux logiques, le découpage organique représentant la carte et les flux des fonctions, l'itinéraire, que l'on identifie les pistes d'optimisation : réduction du nombre de composants, optimisation des choix de nature et de quantité de matière par composant, simplification des formes des composants et des interfaces entre composants et, plus globalement, choix d'un nouveau principe technique permettant de rendre le service à moindre coût. Les résultats obtenus sont conformes aux ambitions. L'optimisation de la commande, la révision des exigences du cahier des charges (notamment sur le couple à fournir par le moteur), le re-design des composants ont permis d'obtenir :

CRITÈRES	AVANT	APRÈS
Ø moteur	30 mm	25 mm
Masse	120 g	70 g
Bruit		- 1 dBA
Système de fixation	2 vis	0 vis
Coût (base 100)	100	77