

1.1 Types de problèmes

Dans la vie courante, quand quelque chose ne va pas, on dit qu'on a un problème. Le mot est ainsi devenu synonyme de difficulté. On pourrait tout aussi bien dire qu'on a un ennui. Le mot est devenu trop général pour être opérationnel et pour résoudre un problème de maintenance, il faut commencer par en préciser la nature. Les problèmes rencontrés en maintenance sont en général globaux : il faut les analyser et les ramener aux trois problèmes fondamentaux qui sont :

- le problème de cause,
- le problème de choix,
- le problème de risque.

1.1.1 Problème de cause

Quelque chose ne va pas dans un système et on ne sait pas pourquoi. Il faut trouver la cause. En termes plus précis, on dit qu'il y a une « déviation » par rapport à une « norme » et on ignore d'où vient cette déviation.

Il faut alors trois choses pour caractériser ce type de problème :

- une norme,
- une déviation par rapport à cette norme,
- une cause inconnue de la déviation.

En voici exemple dans le domaine qui nous intéresse : le dépanneur qui cherche la cause d'une panne. La norme est le fonctionnement normal de la machine, la déviation est le défaut constaté.

1.1.2 Problème de choix

Plusieurs options permettent généralement d'atteindre un certain objectif, mais il faut respecter certaines conditions (appelées les critères). Il faut déterminer quelle est la meilleure option, celle qui satisfait au mieux à tous ces critères.

Par exemple : le dépanneur doit réparer la cause de panne en déterminant quelle est la meilleure solution en termes de coût, de temps passé et de fiabilité.

1.1.3 Problèmes de risque

À tout moment, quelque chose risque d'aller mal dans un système. C'est-à-dire, il risque la panne. Autre risque : quand on modifie les normes d'une machine

avec l'intention de la fiabiliser, les conséquences sont quelquefois imprévues et désastreuses.

1.2 Résoudre au mieux chaque type de problème

1.2.1 Le problème de cause

Il se traite par la logique inductive simplifiée telle que MAXER la pratique. Les problèmes de cause sont traités plus en détail aux chapitres 2 et 3.

1.2.2 Le problème de choix

Il est résolu par la matrice de décision. On définit d'abord les options et les critères. En suite on pondère les critères entre eux et les options sur chacun des critères. On attribue chaque fois des points de 1 à 10. L'option choisie est celle recueillant le plus grand nombre de points.

1.2.3 Le problème de risque

On cherche dans un système tout ce qui peut aller mal, en calculant sa probabilité. Si elle est trop forte, on prend une mesure préventive, ce qui la diminue. Si elle est encore trop forte, on prend une mesure de secours.

Les problèmes de risque sont traités plus en détail au paragraphe 1.4

1.3 Autres problèmes

1.3.1 Le problème de panne

Il est global, il faut l'analyser. Le dépanneur utilise successivement les trois outils de base : il cherche la cause, choisit la meilleure réparation, évalue ses risques.

1.3.2 Le problème de norme

Quand il faut améliorer les performances ou la fiabilité d'un système :

- le manque de performance se ramène au problème de panne,
- pour améliorer la fiabilité on dispose d'un outil, le défautlogramme qui permet la recherche des diverses options. On est ainsi ramené à un problème de choix.

1.3.3 Le problème de qualité

Définition : « La qualité d'un produit mesure la satisfaction de son utilisateur ». On reconnaît la définition que donne l'AFNOR.

Toutefois cette définition n'est pas opérationnelle. En effet, comment mesurer une satisfaction ?

De plus, Pierre peut être satisfait mais Paul ne l'est pas : la qualité est une notion subjective.

Enfin, si un produit fait partie d'une chaîne, comment définir les qualités individuelles ?

La définition AFNOR n'étant pas suffisante dans ce domaine, nous proposons de la compléter par la définition suivante : « La bonne qualité d'un produit signifie qu'il ne pose pas de problème et inversement ».

Le problème de « mauvaise qualité » est un problème global qu'il faut analyser. Il peut être :

- un problème de conception, voir un problème de norme,
- un problème de réalisation, voir un problème de panne,
- un problème d'utilisation, voir un problème de panne.

1.4 Les problèmes de risque

1.4.1 Définition

À tout moment un système risque de sortir de ses normes et de tomber en panne. Le risque est inséparable de l'action. De ce fait il est inhérent à la maintenance.

« C'est inévitable », disent les philosophes, « un système remplit une fonction utile à l'homme, une fonction vitale, qui n'existe pas naturellement. Mais pour la remplir, il utilise des éléments matériels, obéissant aux lois naturelles. L'ordre vital et l'ordre naturel sont antagonistes. »

Les physiciens diront que l'entropie (décrite simplement comme le « désordre ») croît avec l'ordre naturel et décroît avec l'ordre vital : les incompatibilités sont inévitables.

1.4.2 Comment lutter contre le risque

Il faut d'abord évaluer un risque. Pour cela il faut :

- définir les conséquences possibles du risque,
- estimer la probabilité de ces conséquences.

On prend ensuite les mesures nécessaires pour :

- diminuer la probabilité des conséquences en prenant des mesures préventives,
- diminuer la gravité des conséquences possibles en prenant à l'avance des mesures de secours.

Exemples :

- Le risque est la panne. La mesure préventive est l'entretien préventif, la mesure de secours est le service dépannage.
- Le risque est l'incendie. La mesure préventive est l'interdiction de fumer, la mesure de secours est la police d'assurance contre l'incendie.
- Le risque est la crevaison. La mesure préventive est d'éviter les mauvaises routes, la mesure de secours est la roue de secours qu'on met dans son coffre.