

UTILISATION DE L'AMDEC EN MAINTENANCE

Les services Maintenance sont amenés à utiliser l'AMDEC pour déterminer :

- les éléments critiques d'un équipement vis-à-vis de sa disponibilité ou de ses coûts de maintenance,
- les améliorations à apporter à l'équipement pour augmenter sa fiabilité ou pour minimiser la gravité des défaillances éventuelles,
- le plan de maintenance préventive à mettre en place pour cet équipement .

L'application de l'AMDEC présente 2 graves dangers dans son utilisation en Maintenance (je me limiterai au domaine de la maintenance, mais il me semble que parfois les qualitatifs tombent eux aussi dans le même piège).

1^{er} DANGER:

L'AMDEC préconise d'évaluer pour chaque élément de l'équipement ou pour chaque EPM (Elément identifié dont la défaillance peut affecter la sécurité et/ou n'est pas décelable en exploitation et/ou peut avoir des répercussions opérationnelles et/ou des répercussions économiques importantes¹) son mode de défaillance, ses causes et ses effets (Sécurité, Disponibilité de l'équipement, Qualité du produit, Charge de la maintenance, etc.) .

Dans la deuxième phase de l'AMDEC on évalue la criticité de chaque défaillance en utilisant 3 critères: la **FREQUENCE**, la **GRAVITE** et la possibilité de **DETECTION** de la défaillance . C'est ce dernier critère qui me semble litigieux . En effet la possibilité de détecter la défaillance minimise la criticité de cette dernière et évite éventuellement de la prendre en compte .

Est-ce que cela signifie, au niveau de la Maintenance, qu'il n'est pas nécessaire d'améliorer la fiabilité d'un composant si on sait détecter les prémices de sa défaillance en réalisant un contrôle de maintenance préventive (contrôle effectué par un Technicien Maintenance ou un Opérateur de Production) ? C'est oublier que les objectifs principaux de l'Entreprise sont :

- de diminuer la charge des Techniciens de Maintenance et des Opérateurs,
- de limiter les temps d'arrêts nécessaires pour réaliser ces contrôles ou pour assurer les remplacements de ces composants .

A mon avis il ne faut pas intégrer la possibilité de détection dans l'élaboration de l'AMDEC . Envisager la détection est déjà avoir choisi la solution avant d'avoir analysé le problème .

Il faut d'abord se poser la question : COMMENT PEUT-ON DIMINUER LA FREQUENCE DE LA DEFAILLANCE ? S'il n'est pas possible d'améliorer la fiabilité du composant pour des raisons technologiques ou économiques on envisagera alors la possibilité de détection . Détection qui ne diminue en aucune façon la fréquence ou la gravité de la défaillance mais permet seulement de diminuer les imprévus .

2^{ème} DANGER:

En appliquant l'AMDEC on évalue élément par élément ou ligne par ligne du document AMDEC la fréquence de chaque défaillance . On ne tient pas compte du fait que la fiabilité de l'équipement (donc sa disponibilité, ses coûts de maintenance) est égale au produit de la fiabilité de chaque composant .

¹ Norme CEI 603300-3.11

Si on a adopté pour chacune des 10 lignes du document AMDEC une fréquence probable de **une défaillance par an** la probabilité de défaillance de l'équipement devient **d'une panne par mois environ** (assimilation des défaillances à une loi exponentielle, composants en série) . Ce qui change fondamentalement les risques d'indisponibilité de l'équipement.

Il est indispensable de compléter l'AMDEC par un **DIAGRAMME DE DEFAILLANCES** pour évaluer l'impact de ces dernières sur le fonctionnement, la disponibilité, le coût de maintenance global de l'équipement . De plus l'élaboration du diagramme de défaillances permet de faire apparaître les composants qui ont le plus de poids dans l'indisponibilité de l'équipement . Donc ceux dont la fiabilité devra être améliorée en priorité .

L'AMDEC est une méthode efficace, d'autant plus qu'elle oblige à faire un inventaire exhaustif de l'équipement (il n'est pas indispensable de se perdre dans une analyse fonctionnelle, une nomenclature arborescente est souvent suffisante) mais elle n'est pas suffisante .

Un Responsable de Maintenance devrait se fixer comme objectif le Zéro panne tout en réalisant un programme minimum de Maintenance préventive ; ce qui nécessite avant tout, comme le préconise la TPM®, de respecter les conditions normales d'exploitation de l'équipement .

Tant qu'il existe des dégradations forcées sur un équipement due au non respect des conditions normales d'utilisation ou de maintenance les plans de prévention mis en place sont onéreux et de faible efficacité .

Jean BUFFERNE
Instructeur TPM® certifié JIPM