

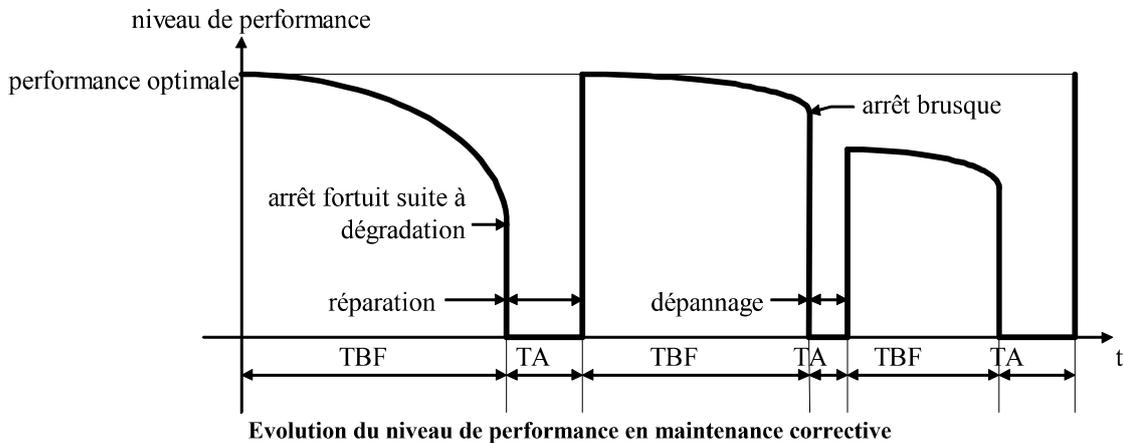
Chapitre 3

LA MAINTENANCE CORRECTIVE



1 – DEFINITION (norme NF EN 13306)

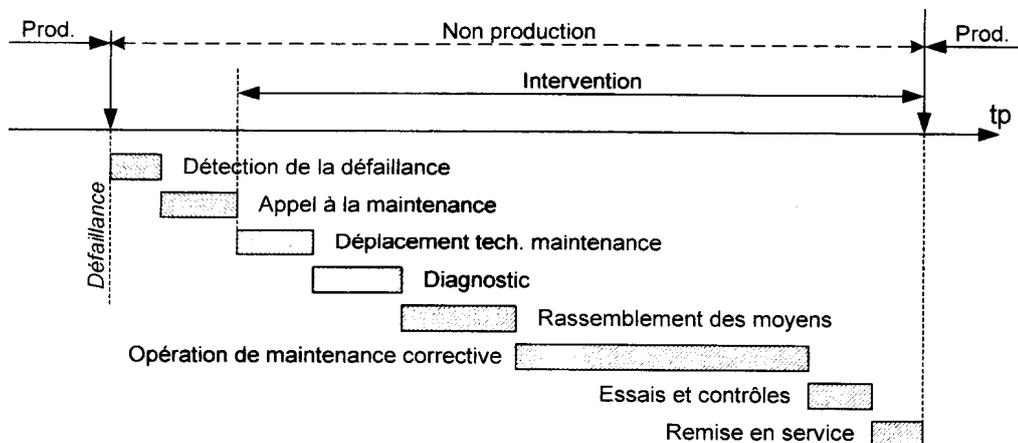
La maintenance corrective est la maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise.



2 – LES PHASES D'UNE INTERVENTION DE MAINTENANCE CORRECTIVE

La maintenance corrective vise à rétablir le bien considéré dans l'état d'accomplir une fonction requise, au moins provisoirement et/ou partiellement.

La figure ci-dessous montre les différentes phases d'une intervention type de maintenance corrective.



Les phases d'une opération de maintenance corrective

Phase 1 : **Détection de la défaillance** = Temps mis par l'utilisateur du système pour constater une dérive de fonctionnement.

Phase 2 : **Appel à la maintenance** = Temps utilisé pour informer le service maintenance avec un minimum de détails (localisation, conséquences, premiers symptômes, ...).

Phase 3 : **Déplacement des intervenants** = Temps nécessaire aux techniciens pour se rendre sur le lieu de la défaillance.

Phase 4 : **Diagnostic** = Temps nécessaire aux techniciens de maintenance pour identifier la cause de la défaillance et organiser l'intervention (détection, localisation, analyse).

Phase 5 : **Rassemblement des moyens** = Temps nécessaire aux techniciens de maintenance pour se fournir en outillages et pièces de rechanges.

Phase 6 : **Opération de maintenance corrective** (dépannage ou réparation) = Temps nécessaire aux techniciens de maintenance pour remettre le système en état d'accomplir sa mission.

Phase 7 : **Essais et contrôles** = Temps nécessaire aux techniciens de maintenance pour valider la remise à niveau de compétence du système.

Phase 8 : **Remise en service** = Temps nécessaire aux techniciens de maintenance éventuellement associés à l'utilisateur pour permettre au système d'atteindre sa cadence nominale.

3 – LES TYPES DE MAINTENANCE CORRECTIVE *(norme FD X 60-000)*

La maintenance corrective n'est pas forcément celle qui est la moins coûteuse, d'abord parce que, pour une même intervention elle peut forcer à engager des moyens exceptionnels justifiés par la criticité de la défaillance, d'autre part parce que l'interruption non programmée du service ou de la production, peut avoir des conséquences préjudiciables pour l'entreprise.

La maintenance corrective est, par définition, imprévisible mais pas forcément imprévue :

a) Maintenance corrective «acceptée»

La recherche permanente du meilleur rapport, usage/coût, peut conduire à accepter la défaillance d'un équipement avant d'envisager des actions de maintenance.

b) Maintenance corrective «palliative»

Action de maintenance corrective destinée à permettre à un bien d'accomplir provisoirement tout ou partie d'une fonction requise.

Appelée couramment «dépannage», la maintenance palliative est principalement constituée d'actions à caractère provisoire qui doivent être suivies d'actions curatives.

c) Maintenance corrective «curative»

Action de maintenance corrective ayant pour objet de rétablir un bien dans un état spécifié pour lui permettre d'accomplir une fonction requise.

4 – PREPARATION DES ACTIONS DE MAINTENANCE CORRECTIVE

La préparation est une tâche d'anticipation des difficultés rencontrées sur le terrain, effectuée par un technicien qui connaît le terrain. Elle consiste à prévoir les paramètres d'exécution d'une tâche, à identifier les problèmes potentiels, à définir les besoins puis à rédiger les documents de préparation.

La préparation d'une tâche corrective peut se faire avant la défaillance (cas d'une défaillance attendue avec préparation anticipée) ou après la défaillance (cas d'une défaillance non prévue avec préparation "à chaud").

Qu'est ce qu'une bonne préparation ?

C'est une préparation "minimale" en temps passé et en volume rédigé qui aura servi sur le terrain :

- à assurer la sécurité des intervenants
- à les guider sans ambiguïté lors des opérations successives
- à anticiper leurs difficultés, réduisant la part d'improvisation
- à éviter la majorité des temps improductifs (attentes, déplacements inutiles, démontages sans intérêt, ...).

5 – DIAGNOSTIC APRES DEFAILLANCE

5.1. Méthodologie du diagnostic

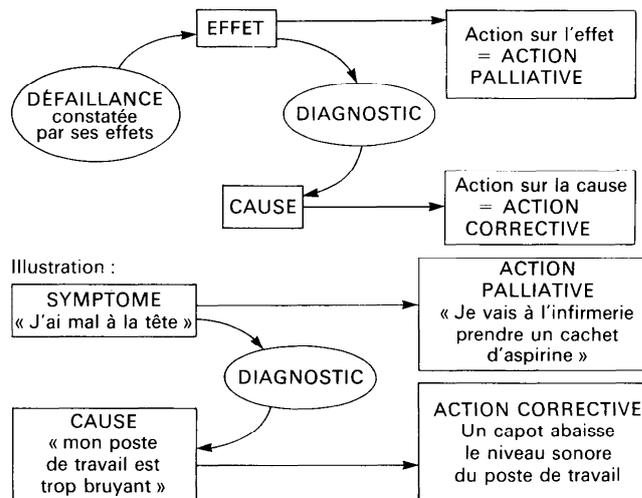
La méthodologie suivante est celle présentée dans le programme officiel de BTS maintenance industrielle.

METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC	
Démarche de localisation.	① Constater la défaillance ; ② Identifier la fonction défaillante ; ③ Identifier et répertorier les composants liés à la non réalisation de la fonction et susceptibles d'être défaillants ; ④ Définir et hiérarchiser les hypothèses ; ⑤ Définir et réaliser les tests, mesures et contrôles permettant de valider ou non les hypothèses ; ⑥ En déduire l'élément défaillant.
Recherche des causes.	⑦ Analyser le mécanisme de défaillance ; ⑧ Identifier la cause de défaillance ; ⑨ Proposer un plan d'action (remède immédiat, préconisations ...).

5.2. Quelques définitions

Diagnostic : " C'est la recherche de la cause de la défaillance à partir d'observations de symptômes et à l'aide d'un raisonnement logique.".

Symptôme : "phénomène, caractère perceptible ou observable lié à un état ou une évolution".

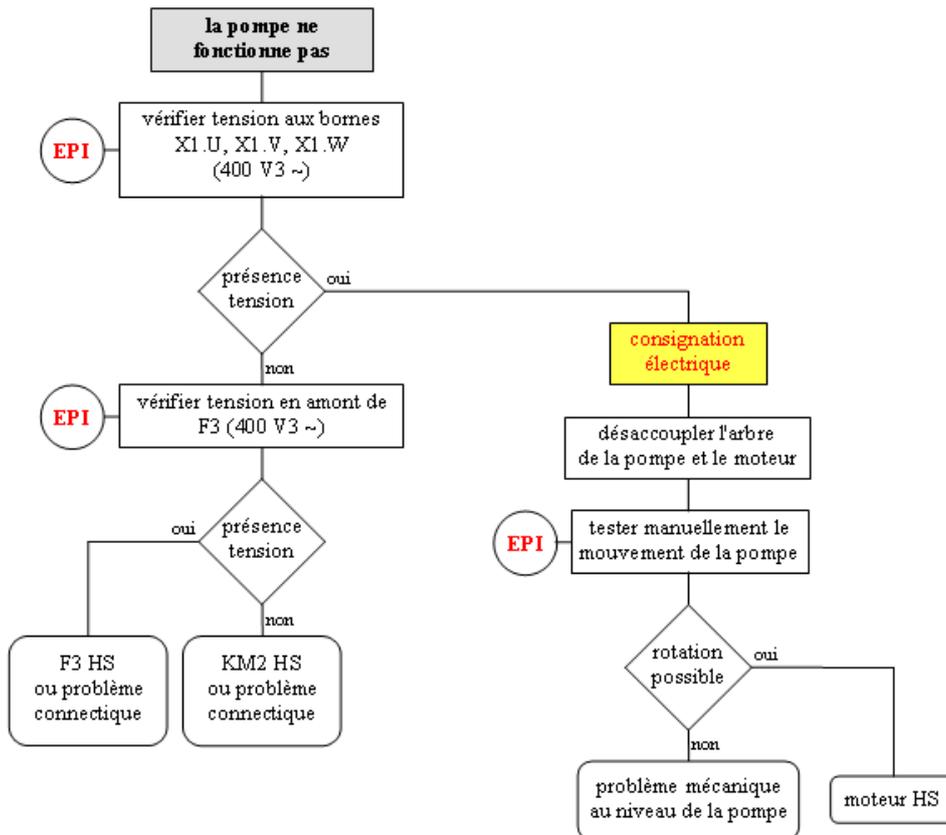


6 – OUTILS D'AIDE AU DIAGNOSTIC

Outil	Intérêt
organigramme de diagnostic	aide à la mise en œuvre des tests et mesures
tableau "effet-causes-remèdes"	recherche des causes d'une défaillance + remède correspondant
gamme de démontage	aide à une intervention de démontage

7 – ORGANIGRAMME DE DIAGNOSTIC

L'organigramme de diagnostic permet la vérification des hypothèses émises pendant la démarche de localisation de la défaillance.



8 – TABLEAU "EFFET-CAUSES-REMEDES"

Ce type de tableau présent régulièrement dans les notices de produits de grande consommation permet une première intervention de maintenance de l'utilisateur.

Message	Causes possibles	Actions correctives possibles
Erreur SIM	Aucune carte SIM n'est insérée dans le téléphone ou la carte a été mal insérée.	Vérifiez que la carte SIM est correctement insérée.
Connexion au réseau impossible	Signal faible Vous êtes en dehors du réseau GSM.	Adoptez une position plus en hauteur, près d'une fenêtre ou d'un espace ouvert. Consultez la carte de couverture de votre fournisseur de services.
Codes non concordants	Lorsque vous changez de code de sécurité, vous devez confirmer le nouveau code en le saisissant une deuxième fois. Les deux codes entrés ne sont pas les mêmes.	Contactez votre fournisseur de services.
Impossible d'activer la fonction	Fonction non prise en charge par votre fournisseur de services ou requérant un abonnement.	Contactez votre fournisseur de services.
Appels indisponibles	Erreur de numérotation Vous avez inséré une nouvelle carte SIM. Limite de facturation atteinte.	Nouveau réseau non autorisé. Vérifiez les nouvelles restrictions. Contactez votre fournisseur de services ou redéfinissez votre limite de facturation à l'aide du code PIN 2.

Exemple de tableau effet-causes-remèdes pour un téléphone portable

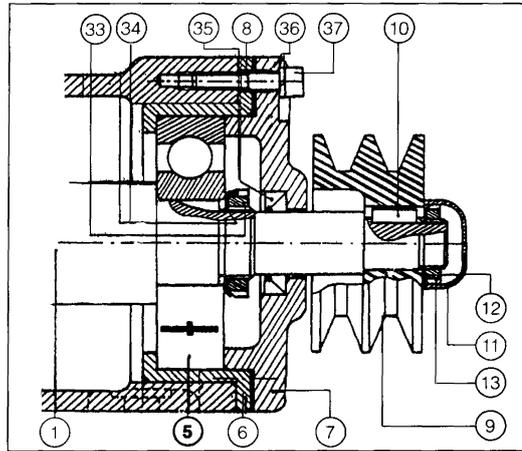
9 – GAMME DE DEMONTAGE

La gamme de démontage permet de préparer l'intervention, elle fait apparaître l'ordre chronologique des opérations de démontage et les outillages nécessaires. Elle permet de déterminer à l'avance l'emploi d'outillages spécifiques.

Pour le remontage, l'ordre des opérations est souvent l'inverse de celui du démontage. Il est bon, malgré tout, de préciser les opérations de graissage et de réglage à réaliser pendant le remontage.

Exemple : Remplacement d'un roulement

- **Nature des travaux** : Il s'agit de remplacer le roulement repère 5 du palier de broche (voir dessin d'ensemble ci-dessous).



- **Identification des sous-ensembles**, Il est possible de considérer 3 sous-ensembles :
 - **A** : entraînement de la broche avec 9, 10, 11, 12 et 13.
 - **B** : palier, avec , par rapport à l'arbre 5, 6, 33 et 34.
 - **C** : chapeau et réglage du jeu avec 7, 8, 35, 36 et 37.

