

## 1 DÉFINITION

Identification de la cause d'une défaillance, à l'aide d'un raisonnement logique.

## 2 REFLEXIONS

- La défaillance ignore les frontières entre les domaines mécaniques, électroniques, hydrauliques, qui séparent les différents investigateurs.

- La coupure " utilisateurs – maintenance " fait baisser de 50% la probabilité de découverte d'une défaillance : une collaboration s'avère donc indispensable ; l'opérateur est formé à la maintenance premier et deuxième niveau et au technique de diagnostic.

- L'habitude, l'empirisme, le " flair " permettaient l'identification des pannes visuelles.

Ils ne suffisent plus face à des défaillances multiples sur des machines complexes à technologie variée et interdépendante.

- Dans l'optique de l'accroissement de la disponibilité d'un équipement, la " vitesse de diagnostic " est un critère de temps très important, ce qui conduit à la diffusion des textes intégrés permettant " l'auto-diagnostic " d'un système.

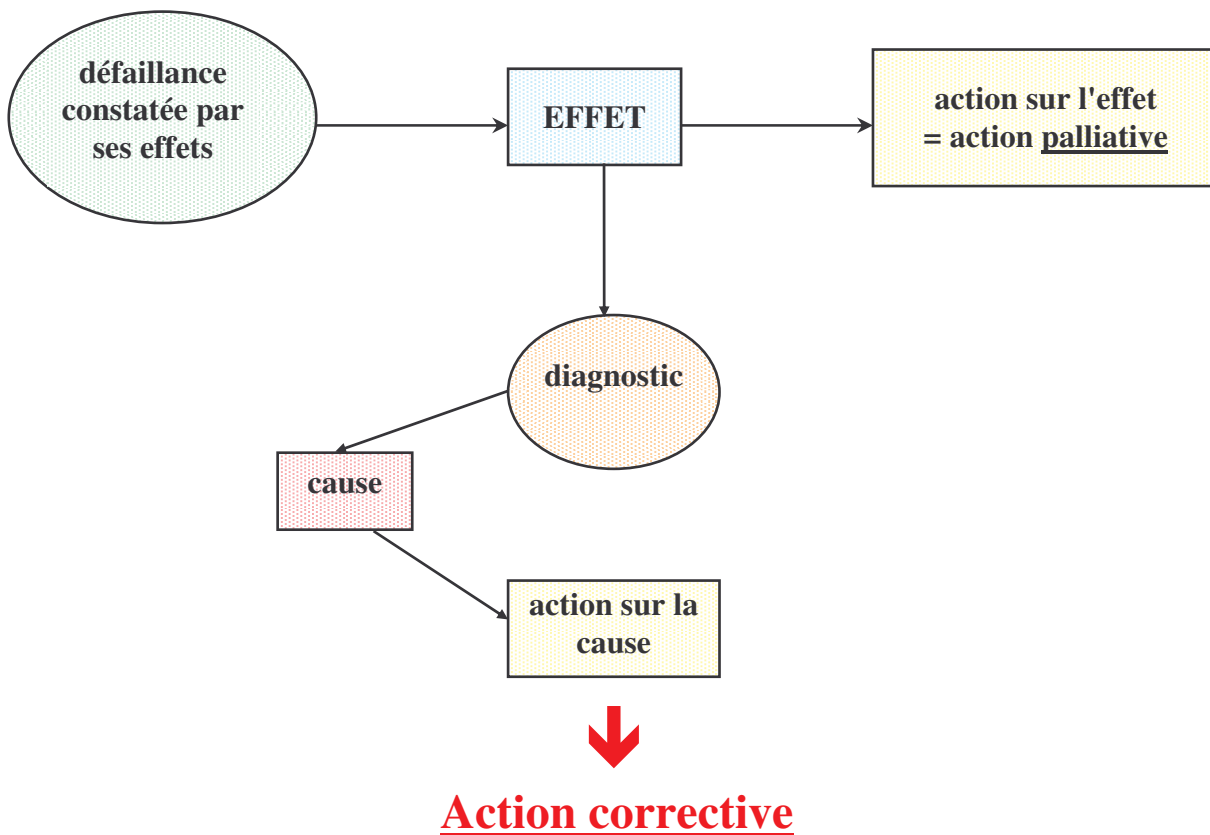
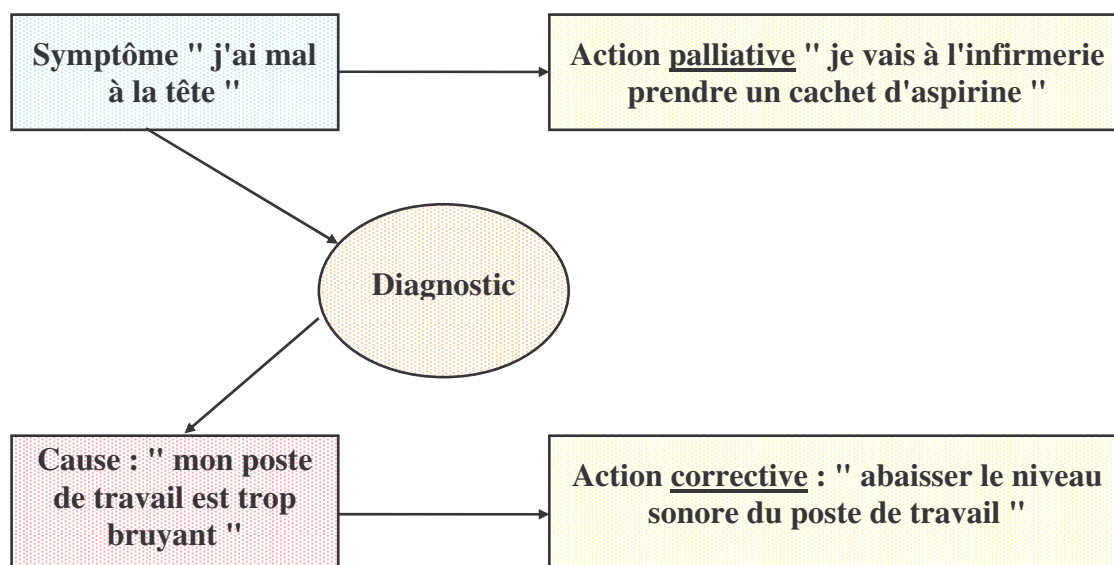


Illustration :



Nous pouvons dire que l'efficacité du remède apporter à une défaillance dépend de la pertinence du diagnostic.

L'action sur la cause étant à l'évidence meilleur sur l'action constatée.

### 3 LES OUTILS USUELS D'AIDE AU DIAGNOSTIC.

#### 3.1 Les schémas fonctionnels et dessins.

Extrait du dossier machine les schémas électrique, hydraulique, mécanique, etc ..., les dessins techniques servent de support visuel, à un raisonnement logique.

On identifie le composant défaillant sur la machine, ensuite sur le schéma et l'on remonte en amont pour chercher les causes possibles.

#### 3.2 Les tableaux " effets - causes - remèdes".

Parfois fournis par le vendeur, ils sont rédigés sous la forme simple.

conditions ou effets visibles ou symptômes	causes possibles ou causes présumées	remèdes ou préconisation
exemple : broche chauffe	↗ ↘ mauvaise arrivée d'huile	↗ ↘ nettoyer filtre

Ses tableaux sont parfois très longs, à un symptôme pouvant correspondre n causes et à chaque causes n remèdes.

--	--	--

### 3.3 Les tableaux " entrées - sorties".

De lecture plus rapide que les précédents, ils excluent le remède (souvent évident une fois la cause trouvée).

	Effets	Causes Possibles										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	A					X	X			X		
Entrée →	B	→		X	→	→	→	→	X			
	C		X		X						X	

Sortie ↑

Dans cet exemple, un " arbitrage " doit déterminer celle des deux causes 3 ou 8 qui est la plus probable.

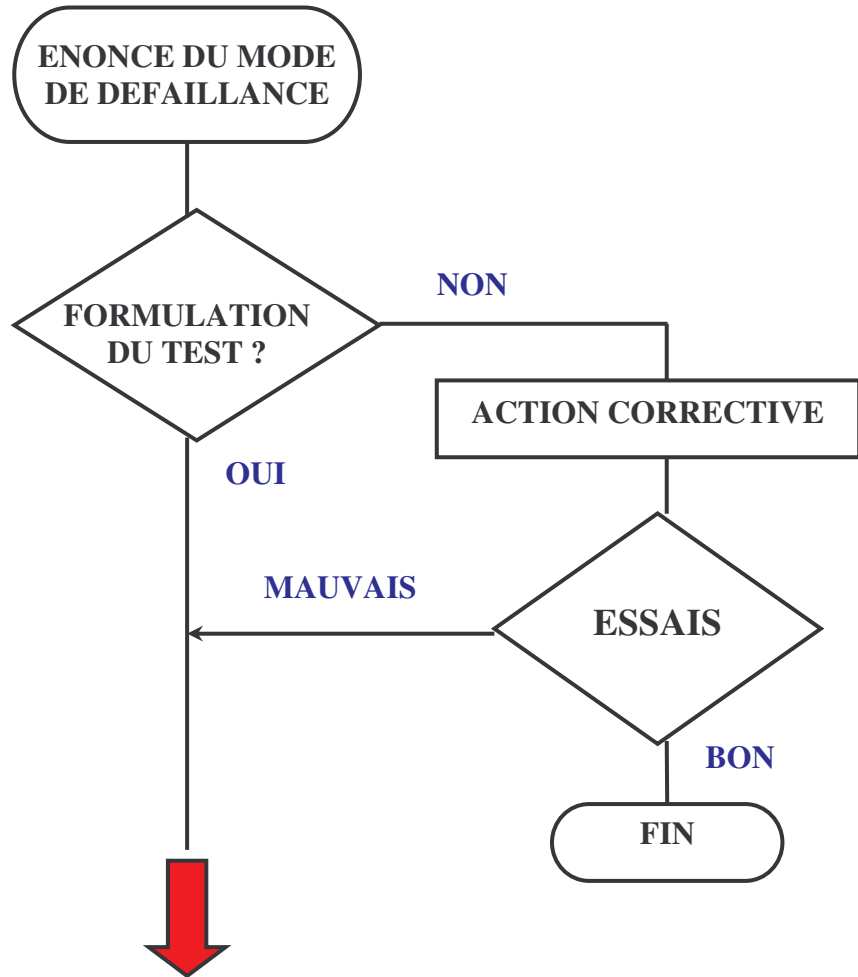
Application.

Origine des détériorations											
<i>MONTAGE</i>											
X		X		X		X					Manque de soin
		X				X				X	Coups
X	X									X	Défauts logements
X									X	X	Ajustement trop serré
						X					Ajustement trop libre
X											Désalignement
<i>FONCTIONNEMENT</i>											
X											Surcharge
			X								Vibration
	X							X	X		Vitesse excessive
<i>ENVIRONNEMENT</i>											
	X										Température trop basse
								X			Température trop élevée
					X			X			Passage de courant électrique
											Pollution eau
				X							Pollution poussière
<i>LUBRIFICATION</i>											
								X	X		Lubrification inadaptée
X	X								X		Manque de lubrifiant
	X							X			Excès lubrifiant
ECAILLAGE	GRIPPAGE	CAVITES	USURE PAR VIBRATION	USURE	CRATERES	COUPS	ROIILE DE CONTACT	CORROSION	COLORATION	USURE DE CAGE	Détériorations observées

### 3.4 Les logigrammes et les grafjets de diagnostic.

En prenant les hypothèses dans l'ordre de leur classement, chaque hypothèse doit être vérifiée suivant la méthode générale ci-dessous

**TETS DE  
VERIFICATION DE  
LA PREMIERE  
HYPOTHESE.**



**VERS TEST DE VERIFICATION DE LA DEUXIEME HYPOTHESE.**

L'enchaînement de ces vérifications jusqu'à la constatation d'un essai bon est représentatif de la méthode de diagnostic.

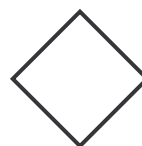
- le début ou fin de l'organigramme :



- opération :



- décision :



### 3.4.1 Démarche.

\* pour une défaillance donnée, il faut énumérer toutes les causes possibles.

\* il faudra classer les causes, ce classement sera réalisé en fonction des critères jugés prioritaires.  
probabilité de la cause (fréquence d'apparition supposé).  
rapidité de l'intervention  
type de matériel disponible pour établir le diagnostic

\* en fonction du critère de classement retenu, il faudra hiérarchiser les causes en se rappelant que le premier niveau de maintenance sera l'intervention du technicien de fabrication et que le deuxième niveau sera l'intervention de technicien de maintenance.

\* établir l'organigramme suivant les conventions retenues dans l'entreprise mais connues de tous (technicien de maintenance, réparateur, technicien de fabrication).