

AMDEC

(ANALYSE DES MODES DE DÉFAILLANCE, DE LEURS EFFETS ET DE LEUR CRITICITÉ)

Aide-mémoire



Qu'est-ce que l'AMDEC?

Approche qualitative qui vise à recenser les modes de défaillance d'un équipement et à évaluer les effets sur le système global

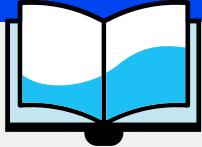
Logique : inductive

Niveau de détail : moyen



Quand l'utiliser?

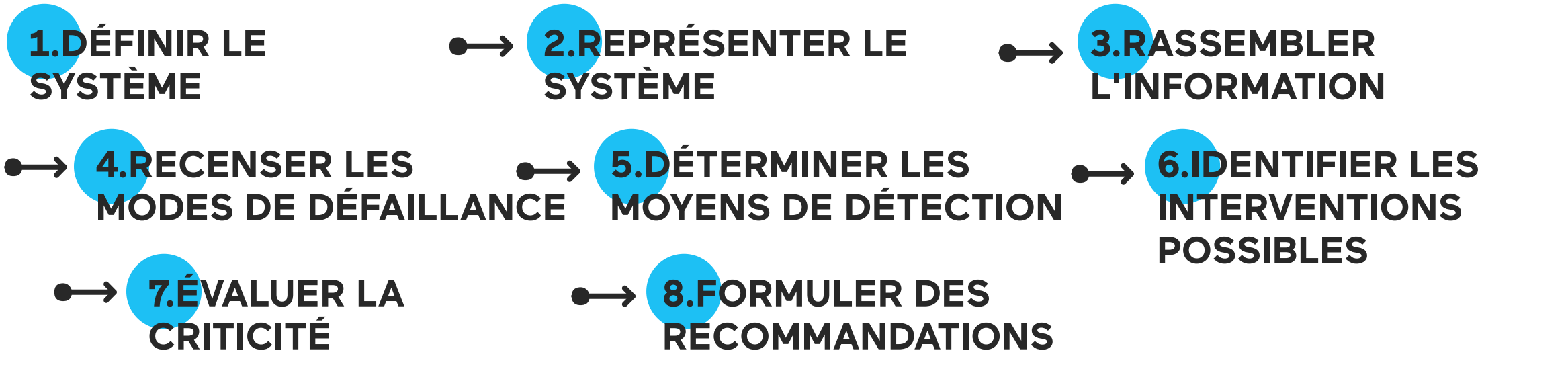
- Pour analyser les effets des défaillances d'équipements sur le fonctionnement d'un système
- Pour l'analyse d'équipements, de sous-systèmes techniques ou de logiciels
- Peu adaptée à l'analyse de combinaisons de défaillances multiples pouvant mener à un événement dangereux



Principes

- Repose sur la décomposition du système en éléments, la représentation graphique de la strucutre fonctionnelle, l'identification des modes de défaillance et l'évaluation de la criticité
- L'analyse se fait de manière progressive du niveau local le plus bas (composant, module, etc.) jusqu'au niveau du système global

8 ÉTAPES CLÉS



EXEMPLE D'UNE AMDEC

EXEMPLE D'UNE AMDEC
(partiel)

Contexte : Évaluation des dangers pour la sécurité du personnel de l'usine utilisant le système réactionnel (voir schéma).
Chaque composante du système est évaluée et les résultats sont enregistrés dans la feuille de travail.

Date : 2026-05-02

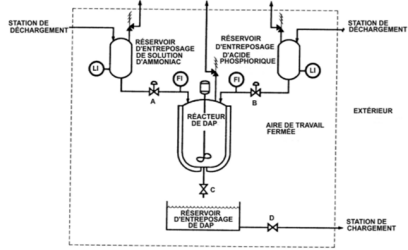
Usine : Usine DAP

Système : Système de réaction

Feuille : 1 / 20

Référence : Schéma 1

Analyses : AF, BF, MT



Item	Identification	Description	Mode de défaillance	Causes de la défaillance	Effets de la défaillance	Barrières de sécurité	Probabilité de la défaillance P	Capacité de détection de la défaillance D	Gravité des conséquences C	NPR (P x D x C)	Recommandations
1.1	Vanne B sur la conduite de solution d'acide phosphorique	Vanne motorisée normalement ouverte, service d'acide phosphorique	Défaillance en position ouverte	Débit excessif d'acide phosphorique au réacteur Haute pression et haute température dans le réacteur si débit de solution d'ammoniac élevé Peut causer un haut niveau dans le réacteur ou le réservoir d'entreposage de DAP Non respect des normes de production (concentration élevée d'acide)	Court-circuit électrique Défaillance du moteur de la vanne	Indicateur de débit sur la conduite d'acide phosphorique Sortie de la soupape de sûreté dirigée à l'atmosphère Surveillance du niveau du réservoir de DAP	5	5	5	125	Considérer une alarme /arrêt du système sous débit élevé d'acide phosphorique Considérer une alarme/arrêt du système sous haute pression et haute température dans le réacteur Considérer une alarme/arrêt sous haut niveau dans le réservoir de DAP
1.2	Vanne B sur la conduite de solution d'acide phosphorique	Vanne motorisée normalement ouverte, service d'acide phosphorique	Défaillance en position fermée	Pas de débit d'acide phosphorique au réacteur Entraînement d'ammoniac au réservoir de DAP et émission dans l'aire de travail	Défaillance du moteur de la vanne	Indicateur de débit sur la conduite d'acide phosphorique Senseur d'ammoniac et alarme	5	7	5	175	Considérer une alarme /arrêt du système sous bas débit d'acide phosphorique Considérer utiliser un réservoir fermé de DAP et assurer une ventilation de l'aire de travail
1.3	Vanne B sur la conduite de solution d'acide phosphorique	Vanne motorisée normalement ouverte, service d'acide phosphorique	Fuite (externe)	Petite fuite d'acide phosphorique dans l'aire de travail	Corrosion de la vanne Choc mécanique	Maintenance périodique Vanne conçue pour un service d'acide	3	5	3	45	Vérifier si le programme d'inspection et de maintenance est adéquat
1.4	Vanne B sur la conduite de solution d'acide phosphorique	Vanne motorisée normalement ouverte, service d'acide phosphorique	Rupture	Importante fuite d'acide phosphorique dans l'aire de travail	Corrosion de la vanne Choc mécanique	Maintenance périodique Vanne conçue pour un service d'acide	1	10	7	70	Vérifier si le programme d'inspection et de maintenance est adéquat