



Définition selon la norme NF EN 13306-2018

Un **plan de maintenance** est un ensemble structuré et documenté de tâches qui comprennent les activités, les instructions, les ressources et la durée nécessaire pour exécuter la maintenance. L'élaboration d'un plan de maintenance c'est décrire toutes les opérations de maintenance préventive qui devront être effectuées sur chaque organe.

L'éolienne a un système mécanique de production d'énergie électrique. L'éolienne, objet de notre étude, est une machine à trois pales, de diamètre 31 centmètres et de puissance 132W avec un vent de 50 km/h. Elle est constituée d'une nacelle supportée par un mât de 70 CM de hauteur. Cette nacelle comporte un arbre lent qui supporte les cinq pales, un multiplicateur de vitesse et une génératrice asynchrone.

Analyse AMDEC

Dans le cas des organes spécifiques et mal connus, on doit faire une analyse de type AMDEC (Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets, et de leur Criticité) en utilisant la matrice à trois critères (Gravité, Fréquence, et Non détection).

Objectif :

- Identifier les causes et les effets de l'échec potentiel d'un procédé ou d'un moyen de production.
- Identifier les actions pouvant éliminer (ou du moins réduire) l'échec potentiel.

1. Etapes

Etape 1 : préparer l'étude.

Etape 2 : réaliser l'analyse des défaillances potentielles.

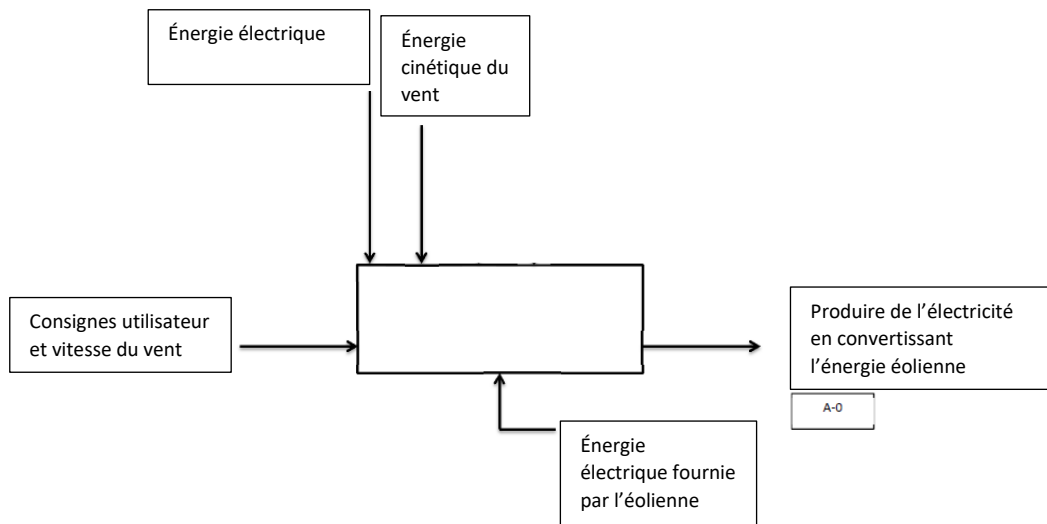
Etape 3 : évaluer les défaillances et déterminer leur criticité.

Etape 4 : définir et suivre un plan d'actions correctives et préventives.

Etape 1 : Préparer l'étude

A – Les acteurs de la méthode

Le groupe de travail : L'équipe est constituée de 3 groupes travaillant d'abord sur la partie électrique, la partie mécanique et pour finir la partie de l'éolienne .



Grille AMDEC

Grille AMDEC										
Fonction	Élément ou sous-ensembles	Atelier :		Unité de production :				Détection	Action	
		Mode de défaillance	Cause	Effet	Evaluation					
					G	F	D			C
Le rotor entraîne un axe dans la nacelle, appelé arbre, relié à un alternateur. Grâce à l'énergie fournie par la rotation de l'axe, l'alternateur produit un courant électrique alternatif.	Alternateur	-Problèmes de connexion -Défaillance du stator -Problèmes de régulation de tension	Vibrations excessives ou d'une surchauffe	-Les connexions électriques peuvent se desserrer ou s'oxyder. *Le stator de l'alternateur peut se fissurer, se briser ou se déformer	3	1	2	6	Arrêt du système Détection au toucher	Remplacer l'alternateur
Elle assure la liaison électrique entre un ensemble de composants électroniques, afin de mettre en place un circuit électronique	Carte électronique	-Problèmes de surtension - Problèmes de connexion --Problèmes de capteurs	-surtensions	-cela peut entraîner des dommages aux composants électroniques tels que - Les connecteurs de la carte électronique peuvent se desserrer, s'oxyder ou se corroder	3	1	2	6	Détection au toucher Résultat envoyer par la carte incorrect	Changer capteur/ composant Vérifier les connexion au capteur

Dispositif permettant à une pièce de tourner par rapport à une autre selon un axe de rotation défini	Roulement/Graissage	Casse des roulements Problèmes de désalignement	Usure au fil du temps Problèmes de lubrification	perte de lubrification, des bruits de frottement ou même une panne complète. - Si l'éolienne n'est pas correctement alignée, cela peut provoquer des charges irrégulières sur les roulements	2	1	1	2	Pâles ne tournent plus	Démonter l'éolienne et remplacer le roulement Regraisser le roulement
Les pales permettent de transformer l'énergie cinétique en énergie mécanique	Pales	Fatigue des matériaux Défauts de fabrication :	Effets environnementaux	Problèmes de fatigue ou des défaillances prématurées. Fissures ou des déformations,	2	1	1	2	Visuel Mesure d'angle	Remplacer la pâles
Soutenir toutes les différentes parties de l'éolienne.	Châssis	Corrosion - Vieillessement	Effets environnementaux Défaillances des fixations	-corrosion et de la rouille, qui peuvent affaiblir la structure -problèmes de vibration, des déformations ou même une rupture complète.	2	2	1	4	Visuel	Démonter l'éolienne et traiter le châssis

Déplacer l'éolienne facilement	Pivot	Système de roue endommagé	Déplacement fréquent de l'éolienne	L'éolienne ne peut pas être déplacé	1	2	1	2	Visuel	Resserrer les vis des roues Remplacer la roue si trop endommager
--------------------------------	-------	---------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---	---	---	---	--------	---

Plan de maintenance : recueil des opérations													
Atelier : _____													
Unité de production : _____													
Opérations	Niveau	Marche	Arrêt	Intervenants	Durée en H	Périodicité							Observations
						J	H	M	T	S	A	nA	
Remplacer l'alternateur	3		X	1MECA 1ELEC	0,5								Les bobines ont fondu.
Vérifier les connexions au capteur et changer les composants s'ils sont défectueux	2	X		1ELEC	0,5				X				Connexion desserrer à cause des vibrations.
Remplacer les roulements	2		X	1MECA	0,5						X		Roulement abîmé.
Régresser les roulements	2		X	1MECA	0,5			X					Il n'y avait plus beaucoup de graisse.
Remplacer les pâles	2		X	1MECA	1							2	Pâle abîmé.
Démonter l'éolienne et envoyer le châssis à une entreprise de traitement	2		X	1MECA	2							5	Châssis rouillé et fragile.
Resserrer les vis des roues Remplacer la roue si trop endommager	2	X		1MECA	0,5				X				Vis dévisser à cause des vibrations.
Rédacteur :		Date :				Mise à jour le :				Folio 1/1			