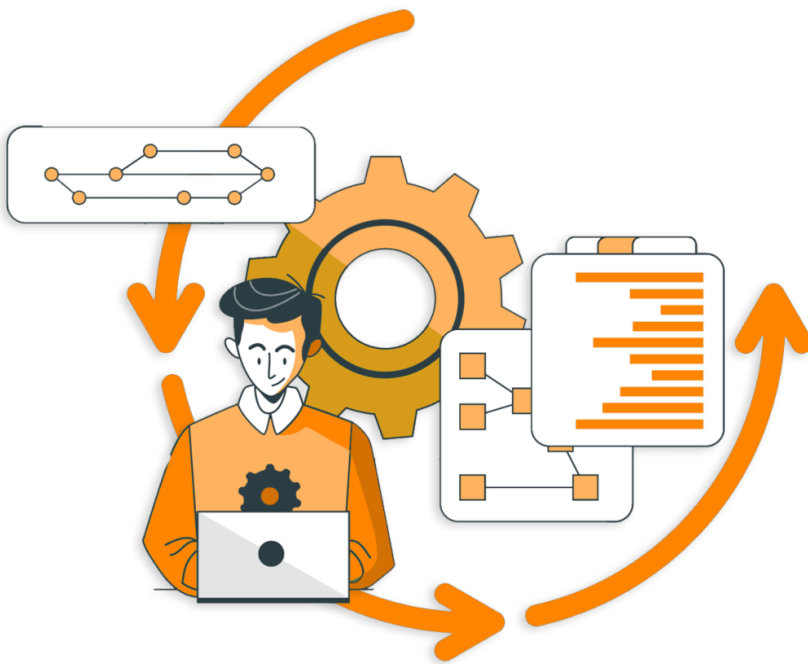


Projet Systèmes automatisés

03/04/2023
FISE INFO A4

Livrable 1 - AMDEC



CESI
ÉCOLE D'INGÉNIEURS

Groupe 1 :

AIDI Mohammed-Ikbal

BONNET Josephine

FALIGOT Clémence

SEURIN Alexis

TABLE DES MATIERES

1.	ISHIKAWA	4
2.	Les « 5 pourquoi ».....	6
3.	L'AMDEC de l'encolleuse 3D	7

1. ISHIKAWA

Le diagramme d'Ishikawa, aussi appelé diagramme de causes et effets ou diagramme en arêtes de poissons, est un outil de communication, de visualisation, de classification et de hiérarchisation de causes identifiées. Il a été inventé par l'ingénieur chimiste japonais Kaoru Ishikawa (1915-1989), un des pionniers de la gestion de la qualité.

Ce diagramme prend la forme d'un arbre avec cinq branches. Ces cinq branches représentent les « 5M », c'est-à-dire les cinq types de causes aux problèmes que peuvent rencontrer une entreprise :

LES 5M ISHIKAWA

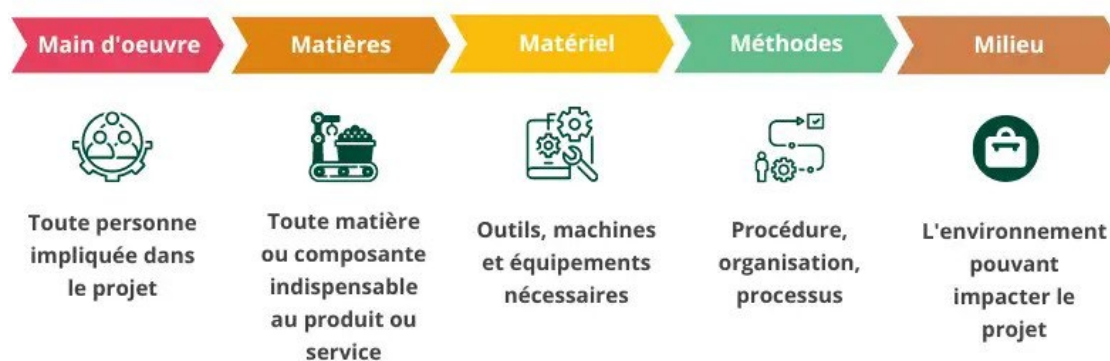
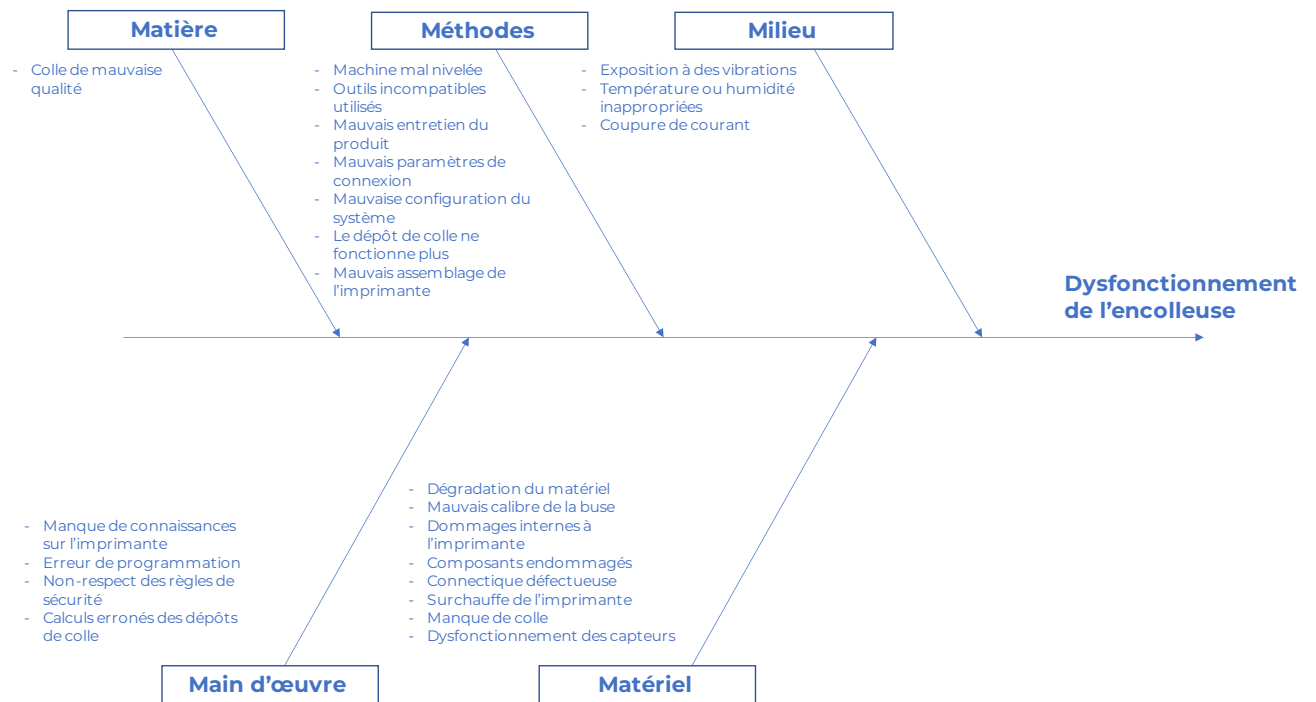


Figure 1 - Fonctionnement des 5M (source : Gestion de projet le blog)

Nous avons réalisé le diagramme d'Ishikawa de notre projet en prenant pour références le wiki Tobeca de l'encolleuse, le mode d'emploi de l'imprimante 3D Tobeca CR20 ainsi que des démonstrations que nous avons réalisées dans un FabLab.

Cette documentation et les démonstrations qui ont suivi nous ont permis de relever tous les problèmes que nous risquons de rencontrer, ainsi que leurs causes.

Nous avons rempli le diagramme en conséquence.

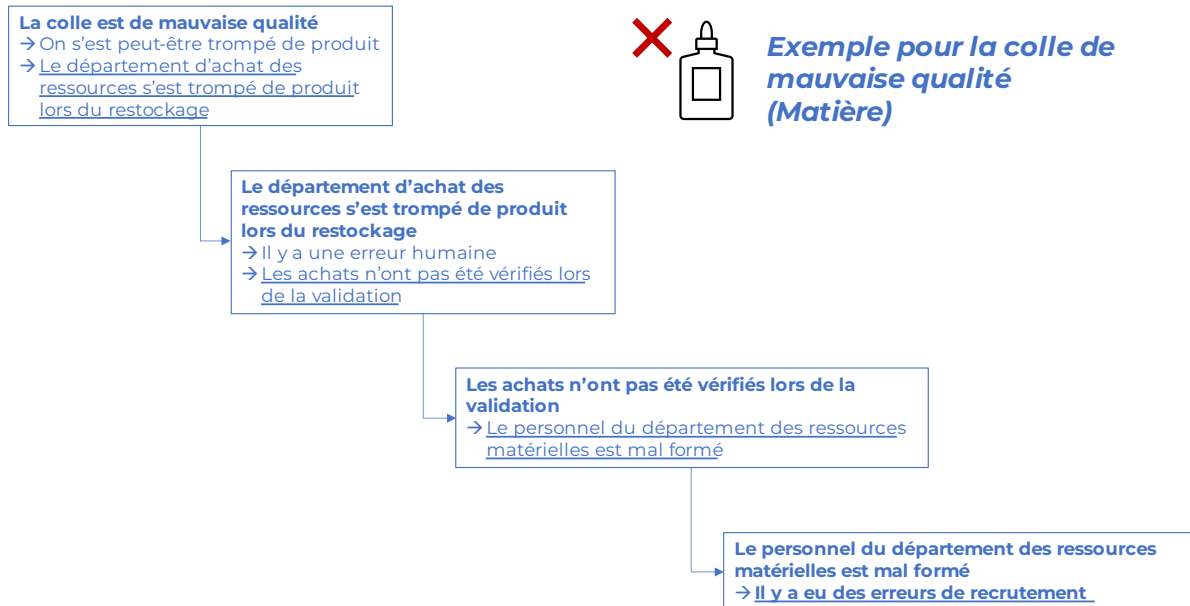


2. Les « 5 pourquoi »

La méthode des « 5 pourquoi » est une méthode de résolution de problèmes qui consiste à poser cinq fois une question pertinente afin de remonter à la source d'un problème ou d'une défaillance.

Nous nous sommes servis de cette méthode afin de mieux comprendre notre système et construire notre AMDEC.

Exemple :



3. L'AMDEC de l'encolleuse 3D

Ce document va permettre d'identifier les points de vigilance lors de l'usage du système d'encollage et va servir d'entrée pour permettre l'industrialisation de ce système.

L'AMDEC (ou Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité) est une méthode d'analyse de risques utilisée dans de nombreux domaines, notamment l'industrie, l'aéronautique, l'automobile et la santé. L'objectif de l'AMDEC est d'identifier les modes de défaillance possibles d'un processus ou d'un système, d'évaluer leur gravité et leur fréquence d'occurrence, et de déterminer les mesures préventives ou correctives à mettre en place pour minimiser les risques associés à ces défaillances.

L'AMDEC est généralement réalisée en équipe multidisciplinaire, qui comprend des experts techniques et des utilisateurs du processus ou du système analysé. La méthode implique la création d'une liste exhaustive des modes de défaillance possibles, l'attribution d'une note de gravité et de fréquence à chaque mode de défaillance, et l'identification des mesures préventives ou correctives à mettre en place pour minimiser les risques associés à chaque mode de défaillance. L'AMDEC est une méthode systématique et rigoureuse qui permet de réduire les risques et d'améliorer la qualité et la fiabilité des processus et des systèmes.

L'AMDEC se base également sur un système de notation permettant de comparer chaque problème avec les actions correctives et préventives prévues pour améliorer le système. La criticité de chaque problème est ainsi donnée selon la formule suivante :

$$\text{Criticité} = \text{Fréquence} * \text{Gravité} * \text{Détection}$$

Dans notre cas, cela nous a permis de déduire des actions préventives et correctives à mettre en place par rapport aux problèmes déterminés dans le diagramme d'Ishikawa ci-dessus.

Cela nous permet donc de remarquer que nos problèmes les plus critiques sont des problèmes de maintenance, mais également des problèmes au niveau des outils utilisés en ce qui concerne les méthodes. Il y a également un problème au niveau du milieu qui pourrait avoir beaucoup de conséquences sur notre dépôt de colle, en effet s'il y a des vibrations notre dépôt ne sera pas précis. Ainsi, la plupart de ces problèmes sont évitables en mettant en place des maintenances régulières, ou en formant le personnel.

En ce qui concerne les problèmes moins graves, ils sont également évitables en formant le personnel et en mettant en place.

Ainsi, nous devons mettre en place des procédures, des formations, ainsi que des maintenances pour assurer le bon fonctionnement de notre encolleuse.

Critères de pondération			
Gravité (G)	Fréquence (F)	Détection (D)	Criticité (C)
Sur une échelle de 1 à 5			$C = G \times F \times D$ (échelle de 1 à 100)
Gravité			
1 : Sans gravité aucune 2 : Gravité faible 3 : Gravité moyenne 4 : Gravité forte 5 : Catastrophique			
Fréquence			
1 : Fréquence rare 2 : Fréquence faible 3 : Fréquence moyenne 4 : Fréquence forte 5 : Certain			
Détection			
1 : Détectable longtemps à l'avance avec possibilité de réaction 2 : Détectable peu de temps à l'avance avec possibilité de réaction 3 : Non-détectable à l'avance avec possibilité de réaction 4 : Non-détectable à l'avance sans possibilité de réaction			