

22 Fiches de Révision

BTS MMCM

Analyse d'un dysfonctionnement

- ✓ Fiches de révision
- ✓ Fiches méthodologiques
- ✓ Tableaux et graphiques
- ✓ Retours et conseils



Conforme au Programme Officiel



Garantie Diplômé(e) ou Remboursé

4,2/5 selon l'Avis des Étudiants



Préambule

1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Thibault** 🙋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi www.btsmmcm.fr.

Si tu lis ces quelques lignes, saches que tu as déjà fait le choix de la **réussite**.

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **BTS Maint. des Mat. de Const. et de Manu. (MMCM)** avec une moyenne de **17.54/20** grâce à ces **fiches**.

2. Pour aller beaucoup plus loin :

Si tu lis ces quelques lignes, c'est que tu as déjà fait le choix de la réussite, félicitations à toi.

En effet, tu as probablement déjà pu accéder aux **125 Fiches de Révision** et nous t'en remercions.

Vous avez été très nombreux à nous demander de créer une **formation 100% vidéo** axée sur l'apprentissage de manière efficace de toutes les informations et notions à connaître.



Chose promise, chose due : Nous avons créé cette formation unique composée de **5 modules ultra-complets** afin de vous aider, à la fois dans vos révisions en BTS MMCM, mais également pour toute la vie.

En effet, dans cette formation vidéo de **plus d'1h20 de contenu ultra-ciblé**, nous abordons différentes notions sur l'apprentissage de manière très efficace. Oubliez les "séances de révision" de 8h d'affilés qui ne fonctionnent pas, adoptez plutôt des vraies techniques d'apprentissages **totalemtent prouvées par la neuroscience**.

3. Contenu de la formation vidéo :

Cette formation est divisée en 5 modules :

1. **Module 1 – Principes de base de l'apprentissage (21 min)** : Une introduction globale sur l'apprentissage.
2. **Module 2 – Stéréotypes mensongers et mythes concernant l'apprentissage (12 min)** : Pour démystifier ce qui est vrai du faux.
3. **Module 3 – Piliers nécessaires pour optimiser le processus de l'apprentissage (12 min)** : Pour acquérir les fondations nécessaires au changement.
4. **Module 4 – Point de vue de la neuroscience (18 min)** : Pour comprendre et appliquer la neuroscience à sa guise.
5. **Module 5 – Différentes techniques d'apprentissage avancées (17 min)** : Pour avoir un plan d'action complet étape par étape.
6. **Bonus** – Conseils personnalisés, retours d'expérience et recommandation de livres : Pour obtenir tous nos conseils pour apprendre mieux et plus efficacement.

Découvrir Apprentissage Efficace

E4 : Analyse d'un dysfonctionnement

Présentation de l'épreuve :

Le bloc de compétences **E4 : Analyse d'un dysfonctionnement** a pour objectif de développer ta capacité à identifier et résoudre des problèmes techniques sur les matériels de construction et de maintenance.

Tu apprendras à diagnostiquer les **causes des dysfonctionnements**, à utiliser des outils d'analyse efficaces et à mettre en place des solutions adaptées pour assurer la maintenance et la fiabilité des équipements. Ce bloc est essentiel pour garantir le bon fonctionnement des machines et optimiser leur performance.

L'épreuve E4 "Analyse d'un dysfonctionnement" dispose d'un coefficient de 5, soit **20 % de la note finale**. Elle évalue la capacité du candidat à diagnostiquer et analyser les problèmes techniques dans un contexte professionnel.

Conseil :

Pour réussir le bloc **E4**, il est crucial de bien maîtriser les méthodes de diagnostic et de pratiquer régulièrement sur des cas réels. Organise-toi pour analyser systématiquement chaque dysfonctionnement, utilise des outils appropriés et n'hésite pas à collaborer avec tes camarades pour échanger des solutions.

Reste curieux et informé sur les nouvelles technologies de maintenance pour améliorer tes compétences et ta réactivité face aux problèmes techniques.

Table des matières

Chapitre 1 : Effectuer un diagnostic précis d'un système technique	Aller
1. Comprendre le système technique	Aller
2. Collecter les données nécessaires	Aller
3. Analyser les données recueillies	Aller
4. Utiliser des outils de diagnostic	Aller
5. Établir un rapport de diagnostic	Aller
6. Tableau récapitulatif des étapes de diagnostic	Aller
Chapitre 2 : Identifier et caractériser les causes d'une défaillance	Aller
1. Les causes techniques	Aller
2. Les causes humaines	Aller
3. Les causes environnementales	Aller
4. Les causes organisationnelles	Aller
5. Méthodes d'identification des causes	Aller
6. Tableau des causes de défaillance	Aller

Chapitre 3 : Proposer des solutions adaptées pour remédier aux dysfonctionnements [Aller](#)

- 1. Identifier les dysfonctionnements [Aller](#)
- 2. Générer des solutions [Aller](#)
- 3. Évaluer les solutions proposées [Aller](#)
- 4. Mettre en œuvre les solutions [Aller](#)
- 5. Suivi post-implémentation [Aller](#)

Chapitre 4 : Utiliser des outils de mesure et d'analyse de manière efficace [Aller](#)

- 1. Choisir les outils de mesure adaptés [Aller](#)
- 2. Calibration et étalonnage [Aller](#)
- 3. Collecte des données [Aller](#)
- 4. Analyse des données [Aller](#)
- 5. Interprétation des résultats [Aller](#)
- 6. Utilisation d'outils logiciels d'analyse [Aller](#)
- 7. Optimisation de l'utilisation des outils [Aller](#)
- 8. Maintenance des outils de mesure [Aller](#)

Chapitre 5 : Documenter et communiquer les résultats de l'analyse de manière claire [Aller](#)

- 1. Importance de la documentation [Aller](#)
- 2. Techniques de documentation [Aller](#)
- 3. Communication des résultats [Aller](#)
- 4. Outils et ressources [Aller](#)
- 5. Exemples concrets [Aller](#)

Chapitre 1 : Effectuer un diagnostic précis d'un système technique

1. Comprendre le système technique :

Identification des composants :

Il est essentiel de repérer tous les éléments qui composent le système afin de mieux en comprendre le fonctionnement global.

Fonctionnement général :

Analyser comment chaque composant interagit les uns avec les autres pour assurer le bon fonctionnement du système.

Documentation technique :

Consulter les manuels et schémas pour obtenir des informations précises sur le système et ses spécificités.

Historique des pannes :

Étudier les précédents dysfonctionnements permet d'anticiper les problèmes récurrents et d'adapter le diagnostic.

Exemple :

Dans une grue de chantier, les composants clés incluent le moteur, les câbles, les freins et le système de contrôle électronique.

2. Collecter les données nécessaires :

Inspection visuelle :

Examiner minutieusement le système pour détecter des signes évidents de détérioration ou de dysfonctionnement.

Mesures techniques :

Utiliser des instruments de mesure pour évaluer les performances des différents composants.

Enregistrements des paramètres :

Consigner les valeurs relevées pour une analyse comparative et une traçabilité des données.

Interviews des utilisateurs :

Recueillir les retours des opérateurs sur les problèmes rencontrés et les conditions d'utilisation.

Exemple :

Lors de l'inspection d'un chariot élévateur, on mesure la tension des câbles et vérifie l'usure des freins à l'aide d'un dynamomètre.

3. Analyser les données recueillies :

Identification des anomalies :

Repérer les écarts par rapport aux normes ou aux spécifications techniques.

Utilisation de méthodes analytiques :

Appliquer des techniques comme la méthode des 5 pourquoi pour déterminer la cause racine des problèmes.

Évaluation des performances :

Comparer les données mesurées avec les valeurs de référence pour évaluer l'état du système.

Priorisation des problèmes :

Classer les dysfonctionnements par ordre d'importance pour cibler les interventions les plus critiques.

Exemple :

Une baisse de performance du moteur est analysée en vérifiant les relevés de température et de pression, révélant une surchauffe due à un filtre encrassé.

4. Utiliser des outils de diagnostic :

Logiciels de diagnostic :

Employer des programmes spécialisés pour analyser les données collectées et générer des rapports.

Appareils de mesure avancés :

Utiliser des oscilloscopes, des multimètres et d'autres équipements pour des diagnostics précis.

Tableaux de bord :

Créer des tableaux synthétiques pour visualiser rapidement l'état du système.

Outils de modélisation :

Simuler le fonctionnement du système pour anticiper les pannes et tester des scénarios de réparation.

Exemple :

L'utilisation d'un logiciel de diagnostic permet de détecter automatiquement une anomalie dans le circuit de commande électrique d'une pelle hydraulique.

5. Établir un rapport de diagnostic :

Présentation des résultats :

Organiser les données et les analyses de manière claire et structurée.

Recommandations :

Proposer des actions correctives basées sur l’analyse des problèmes identifiés.

Plan d’action :

Définir les étapes à suivre pour résoudre les dysfonctionnements et améliorer les performances du système.

Documentation :

Inclure toutes les informations pertinentes pour assurer une maintenance future efficace.

Exemple :

Le rapport indique une usure de 30% des câbles de levage, recommande leur remplacement immédiat et propose une vérification trimestrielle des freins.

6. Tableau récapitulatif des étapes de diagnostic :

Étape	Description	Outils Utilisés
1. Comprendre le système	Identifier les composants et leur fonctionnement	Manuels, schémas
2. Collecter les données	Inspection visuelle et mesures techniques	Multimètres, caméras thermiques
3. Analyser les données	Identifier les anomalies et causes racines	Méthode des 5 pourquoi, logiciels d’analyse
4. Utiliser des outils de diagnostic	Appliquer des outils technologiques avancés	Oscilloscopes, logiciels spécialisés
5. Établir un rapport	Documenter les résultats et recommandations	Outils de traitement de texte, tableurs

Chapitre 2 : Identifier et caractériser les causes d'une défaillance

1. Les causes techniques :

Usure des composants :

Les pièces mécaniques peuvent s'user avec le temps. Par exemple, une courroie de transmission peut se dégrader après 1000 heures d'utilisation, augmentant le risque de rupture.

Défauts de conception :

Une mauvaise conception peut entraîner des défaillances. Par exemple, un système de refroidissement insuffisant peut provoquer la surchauffe d'un moteur.

Erreurs de fabrication :

Des défauts de fabrication réduisent la fiabilité des équipements. Une soudure mal réalisée peut créer des points faibles, augmentant les risques de fissures.

Matériaux inadéquats :

L'utilisation de matériaux inadaptés peut causer des pannes. Par exemple, un métal trop fragile peut se casser sous des charges élevées.

Maintenance insuffisante :

Un entretien négligé favorise les défaillances. Sans vérifications régulières, des composants critiques peuvent se détériorer sans être détectés à temps.

2. Les causes humaines :

Erreurs de manipulation :

Une mauvaise utilisation des équipements peut causer des pannes. Par exemple, un opérateur peut mal configurer une machine, entraînant son dysfonctionnement.

Formation insuffisante :

Des opérateurs non formés sont plus susceptibles de provoquer des erreurs. Une formation adéquate réduit le risque d'incidents liés à l'utilisation des machines.

Fatigue et stress :

La fatigue peut diminuer la vigilance des opérateurs, augmentant les risques d'erreurs. Par exemple, un travailleur fatigué peut oublier de vérifier un composant clé.

Communication défaillante :

Une mauvaise communication entre les équipes peut entraîner des erreurs. Par exemple, un manque d'information sur les procédures peut conduire à des malentendus.

Non-respect des procédures :

Ignorer les protocoles établis augmente le risque de défaillances. Par exemple, ne pas suivre les instructions de maintenance peut causer des problèmes majeurs.

3. Les causes environnementales :

Conditions climatiques :

Les variations de température et d'humidité peuvent affecter les équipements. Par exemple, une exposition excessive à l'humidité peut entraîner la corrosion des composants.

Vibrations et chocs :

Les vibrations constantes peuvent détériorer les machines. Par exemple, des vibrations excessives peuvent desserrer les fixations, provoquant des dysfonctionnements.

Pollution :

La présence de particules ou de substances chimiques peut endommager les équipements. Par exemple, la poussière abrasive peut user les pièces mobiles des machines.

Exposition aux éléments :

Les machines exposées aux intempéries subissent une usure plus rapide. Par exemple, une machine extérieure peut se corroder plus vite qu'une machine protégée.

Variations de pression :

Les fluctuations de pression peuvent affecter le fonctionnement des équipements. Par exemple, des variations de pression peuvent causer des fuites dans les systèmes hydrauliques.

4. Les causes organisationnelles :

Mauvaise gestion des stocks :

Un stock insuffisant de pièces de rechange peut retarder les réparations. Par exemple, attendre 2 semaines pour une pièce critique peut prolonger une panne.

Planning inadapté :

Un planning de maintenance mal organisé peut laisser passer des inspections importantes. Par exemple, une maintenance trimestrielle peut être insuffisante pour certains équipements.

Manque de ressources :

Des ressources limitées peuvent empêcher une maintenance efficace. Par exemple, un manque de techniciens qualifiés peut ralentir les réparations nécessaires.

Priorisation incorrecte :

Ne pas prioriser les interventions peut aggraver les problèmes. Par exemple, ignorer une panne mineure peut mener à une défaillance majeure.

Culture de sécurité faible :

Une culture de sécurité non développée augmente les risques d'accidents et de défaillances. Promouvoir la sécurité réduit les incidents liés à l'utilisation des équipements.

5. Méthodes d'identification des causes :**Analyse des causes racines (ACR) :**

L'ACR permet de trouver la cause fondamentale d'une défaillance. Par exemple, en posant "Pourquoi ?" cinq fois, on peut identifier la cause initiale d'un problème.

Diagramme d'Ishikawa :

Le diagramme d'Ishikawa aide à visualiser les différentes causes possibles. Il structure les causes en catégories telles que technique, humaine, et environnementale.

Brainstorming :

Le brainstorming permet de recueillir différentes idées sur les causes potentielles. Par exemple, une équipe peut identifier collectivement les facteurs contribuant à une panne.

Analyse de Pareto :

L'analyse de Pareto identifie les causes les plus fréquentes. Par exemple, 80 % des défaillances peuvent être causées par 20 % des problèmes identifiés.

Historiques de maintenance :

L'étude des historiques de maintenance révèle des tendances de défaillance. Par exemple, un historique montrant des pannes récurrentes sur un composant spécifique indique un problème systémique.

6. Tableau des causes de défaillance :

Catégorie	Exemples	Impact (%)
Techniques	Usure, défauts de conception	40%
Humaines	Erreurs de manipulation, manque de formation	30%
Environnementales	Vibrations, pollution	20%
Organisationnelles	Mauvaise gestion des stocks, planning inadapté	10%

Exemple d'identification des causes :

Une machine de manutention tombe en panne fréquemment. En utilisant l'ACR, l'équipe découvre que la cause principale est l'usure prématurée des courroies de transmission, due à une maintenance insuffisante.

Chapitre 3 : Proposer des solutions adaptées pour remédier aux dysfonctionnements

1. Identifier les dysfonctionnements :

Observation des problèmes :

Il est crucial de repérer les dysfonctionnements en observant attentivement les opérations quotidiennes.

Analyse des causes :

Comprendre les origines des problèmes permet de cibler les solutions efficacement.

Collecte de données :

Rassembler des informations quantitatives et qualitatives aide à évaluer l'ampleur des dysfonctionnements.

Priorisation des problèmes :

Classer les dysfonctionnements par ordre d'importance facilite la gestion des interventions.

Documentation des dysfonctionnements :

Tenir un registre des problèmes rencontrés assure un suivi et une traçabilité des actions entreprises.

2. Générer des solutions :

Brainstorming :

Réunir l'équipe pour proposer un maximum d'idées sans jugement initial.

Recherche de solutions existantes :

Étudier des solutions déjà mises en œuvre dans d'autres contextes peut inspirer des adaptations efficaces.

Évaluation des options :

Analyser les avantages et les inconvénients de chaque solution pour en sélectionner les plus pertinentes.

Innovation et créativité :

Encourager des approches novatrices permet de trouver des solutions uniques et adaptées.

Sélection des solutions potentielles :

Choisir les propositions les plus viables en fonction des contraintes et des objectifs fixés.

3. Évaluer les solutions proposées :

Critères d'évaluation :

Définir des critères clairs tels que le coût, l'efficacité et la faisabilité pour juger les solutions.

Analyse coûts-bénéfices :

Comparer les dépenses nécessaires aux bénéfices attendus pour chaque solution.

Impact sur la production :

Évaluer comment la solution influencera les opérations et la productivité globale.

Faisabilité technique :

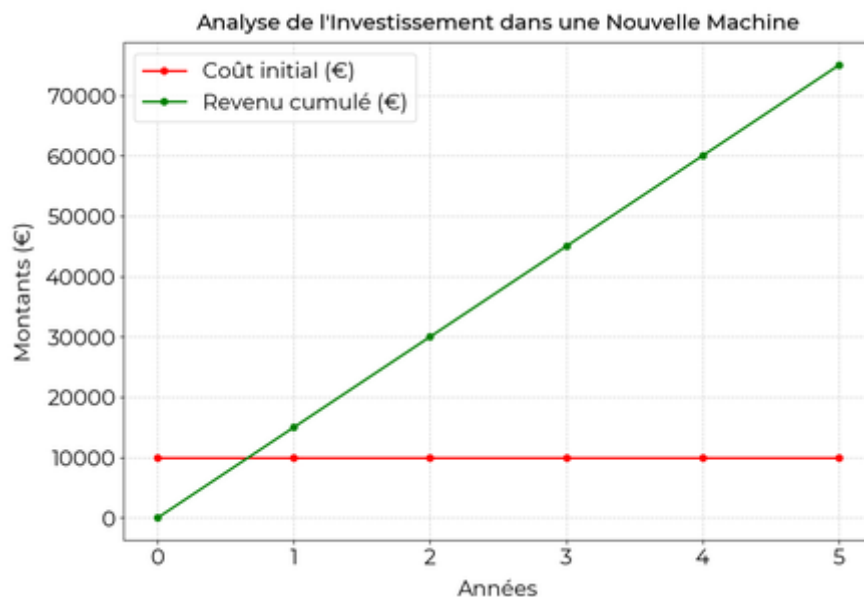
Vérifier si les ressources techniques disponibles permettent la mise en œuvre de la solution.

Retour sur investissement :

Calculer le temps nécessaire pour que les bénéfices générés couvrent les coûts engagés.

Exemple d'analyse coûts-bénéfices :

Adopter une nouvelle machine coûte 10 000€, avec une augmentation de la productivité de 20%, générant un revenu supplémentaire de 15 000€ par an.



Critère	Solution A	Solution B
Coût	€10 000	€8 000
Efficacité	20% augmentation	15% augmentation
ROI	1.5 ans	1.2 ans

4. Mettre en œuvre les solutions :

Planification :

Établir un calendrier précis pour l'implémentation des solutions choisies.

Allocation des ressources :

Déterminer les ressources humaines et matérielles nécessaires à la mise en place.

Formation des équipes :

Assurer que les employés soient formés pour utiliser efficacement les nouvelles solutions.

Suivi et ajustements :

Surveiller l'avancement des actions et apporter des modifications si nécessaire.

Évaluation des résultats :

Mesurer les performances après implémentation pour vérifier l'efficacité des solutions.

5. Suivi post-implémentation :

Monitoring des performances :

Utiliser des indicateurs clés pour suivre l'impact des solutions sur la production.

Retour d'expérience :

Recueillir les avis des utilisateurs pour identifier les points d'amélioration.

Ajustements nécessaires :

Modifier les solutions en fonction des retours et des résultats obtenus.

Documentation des leçons apprises :

Enregistrer les enseignements tirés pour optimiser les futures interventions.

Amélioration continue :

Intégrer une démarche d'amélioration constante pour prévenir de nouveaux dysfonctionnements.

Chapitre 4 : Utiliser des outils de mesure et d'analyse de manière efficace

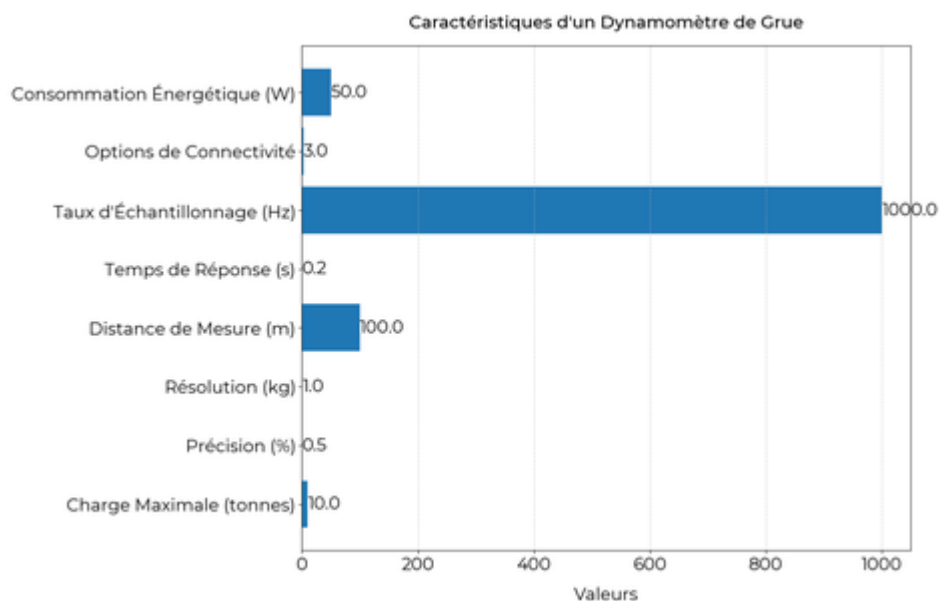
1. Choisir les outils de mesure adaptés :

Identifier les besoins :

Il est crucial de déterminer les paramètres à mesurer pour sélectionner l'outil adéquat. Par exemple, mesurer la température nécessite un thermomètre précis.

Exemple de sélection d'outil :

Pour mesurer la charge sur une grue, un dynamomètre est utilisé, capable de détecter jusqu'à 10 tonnes avec une précision de 0,5%.



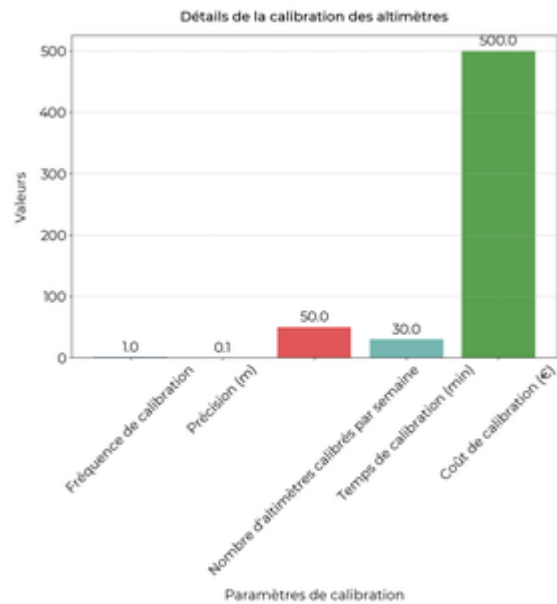
2. Calibration et étalonnage :

Assurer la précision :

La calibration régulière des outils garantit des mesures fiables. Un appareil mal calibré peut entraîner des erreurs significatives.

Exemple de calibration :

Un altimètre est calibré chaque semaine pour maintenir une précision de $\pm 0,1$ mètre.



3. Collecte des données :

Méthodologie de collecte :

Utiliser des protocoles standardisés permet de recueillir des données cohérentes et comparables.

Exemple de protocole de collecte :

Lors de la maintenance d'une grue, les données sur les vibrations sont collectées toutes les heures pour détecter d'éventuelles anomalies.

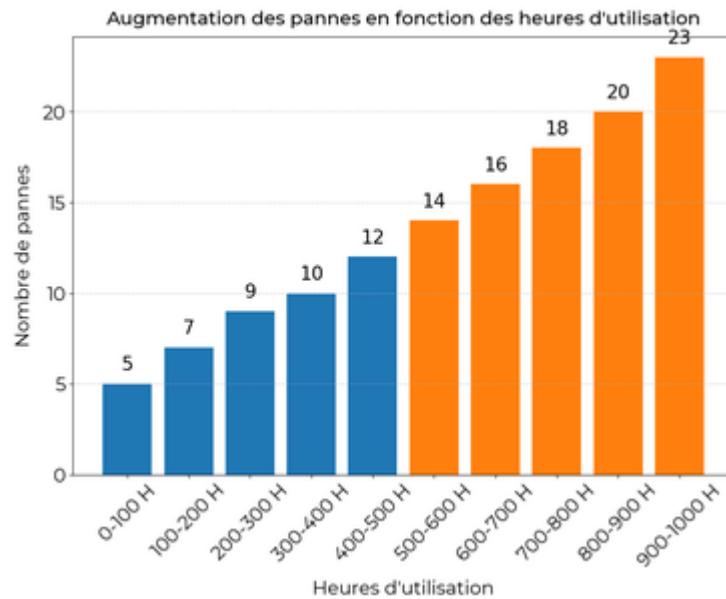
4. Analyse des données :

Techniques d'analyse :

L'utilisation de logiciels statistiques permet d'interpréter les données efficacement et de détecter des tendances.

Exemple d'analyse statistique :

En analysant les données de maintenance, on constate une augmentation de 15% des pannes après 500 heures d'utilisation.



5. Interprétation des résultats :

Prendre des décisions informées :

Comprendre les résultats permet de prendre des mesures correctives appropriées et d'optimiser les performances des équipements.

Exemple d'interprétation :

Les données montrent une usure prématurée des courroies, indiquant la nécessité de les remplacer tous les 400 cycles au lieu de 500.

6. Utilisation d'outils logiciels d'analyse :

Choisir le bon logiciel :

Des outils comme Excel, MATLAB ou des solutions spécifiques permettent d'automatiser l'analyse et de visualiser les données.

Exemple d'utilisation de logiciel :

L'utilisation de MATLAB a permis de réduire le temps d'analyse des données de 30%, passant de 10 heures à 7 heures par semaine.

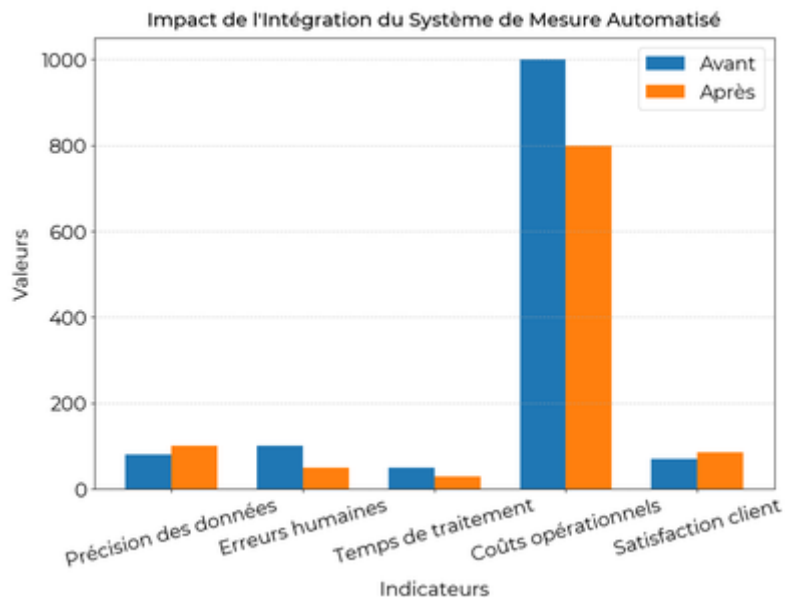
7. Optimisation de l'utilisation des outils :

Maximiser l'efficacité :

En optimisant les processus de mesure et d'analyse, on améliore la productivité et la qualité des résultats.

Exemple d'optimisation :

L'intégration d'un système de mesure automatisé a augmenté la précision des données de 20% et réduit les erreurs humaines de 50%.



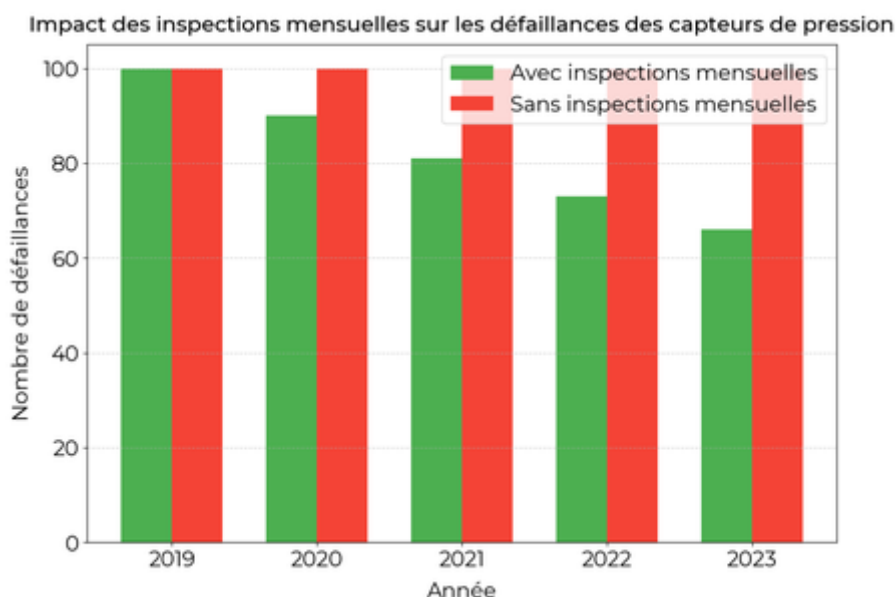
8. Maintenance des outils de mesure :

Prolonger la durée de vie :

Une maintenance régulière prévient les pannes et assure le bon fonctionnement des outils de mesure.

Exemple de maintenance :

Les capteurs de pression sont inspectés mensuellement, ce qui a réduit les défaillances de 10% par an.



Outil de Mesure	Précision	Intervalle de Calibration
-----------------	-----------	---------------------------

Thermomètre Digital	$\pm 0,1^{\circ}\text{C}$	Trimestriel
Dynamomètre	$\pm 0,5\%$	Annuel
Altimètre	$\pm 0,1\text{ m}$	Hebdomadaire
Capteur de Pression	$\pm 0,2\text{ bar}$	Mensuel

Chapitre 5 : Documenter et communiquer les résultats de l'analyse de manière claire

1. Importance de la documentation :

Clarté des informations :

Documenter permet de présenter les résultats de façon structurée. Une documentation claire facilite la compréhension des données analysées par tous les membres de l'équipe.

Traçabilité des actions :

Assurer une traçabilité permet de suivre l'évolution des projets. Cela est essentiel pour identifier les étapes clés et les décisions prises.

Réutilisation des données :

Les résultats documentés peuvent être réutilisés dans de futurs projets. Cela économise du temps et des ressources en évitant de refaire des analyses similaires.

Communication efficace :

Une bonne documentation facilite la communication des résultats aux parties prenantes. Elle assure que toutes les informations nécessaires sont disponibles et compréhensibles.

Conformité réglementaire :

Respecter les normes et réglementations en vigueur grâce à une documentation rigoureuse. Cela évite des sanctions et garantit la qualité des procédures.

2. Techniques de documentation :

Utilisation de logiciels spécialisés :

Les logiciels comme Microsoft Excel ou Google Sheets sont indispensables pour organiser les données. Ils permettent de créer des tableaux et des graphiques facilement compréhensibles.

Création de rapports détaillés :

Rédiger des rapports qui incluent toutes les étapes de l'analyse. Un rapport bien structuré inclut une introduction, une méthodologie, des résultats et une conclusion.

Standardisation des formats :

Utiliser des formats standards pour les documents. Cela facilite le partage et la compréhension entre différents membres de l'équipe.

Inclusion de visuels :

Ajouter des graphiques et des schémas pour illustrer les résultats. Les visuels rendent les informations plus accessibles et attrayantes.

Archivage systématique :

Archiver tous les documents de manière organisée. Un bon système d'archivage permet de retrouver facilement les informations lorsque nécessaire.

3. Communication des résultats :

Présentation orale :

Préparer des présentations claires et concises. Utiliser des diapositives visuellement attrayantes pour présenter les données de manière efficace.

Rapports écrits :

Rédiger des rapports détaillés et structurés. Inclure des éléments visuels pour appuyer les conclusions et faciliter la compréhension.

Réunions d'équipe :

Organiser des réunions régulières pour discuter des résultats. Cela permet de recueillir des feedbacks et d'ajuster les actions si nécessaire.

Utilisation de plateformes collaboratives :

Partager les résultats via des plateformes comme Google Drive ou Microsoft Teams. Ces outils facilitent la collaboration et l'accès aux documents.

Feedback des parties prenantes :

Recueillir et intégrer les retours des parties prenantes. Cela permet d'améliorer les analyses et de répondre aux attentes de tous les intervenants.

4. Outils et ressources :

Logiciels de gestion de projet :

Utiliser des outils comme Trello ou Asana pour organiser les tâches et suivre l'avancement des projets. Cela améliore l'efficacité et la coordination.

Templates de documentation :

Adopter des modèles prédéfinis pour les rapports et les présentations. Les templates assurent une uniformité et gagnent du temps lors de la création des documents.

Bibliothèques de ressources :

Créer une bibliothèque de ressources comprenant guides, tutoriels et exemples de documents. Ces ressources servent de référence pour les futurs projets.

Formations et ateliers :

Participer à des formations pour maîtriser les outils de documentation et de communication. Les ateliers pratiques renforcent les compétences nécessaires.

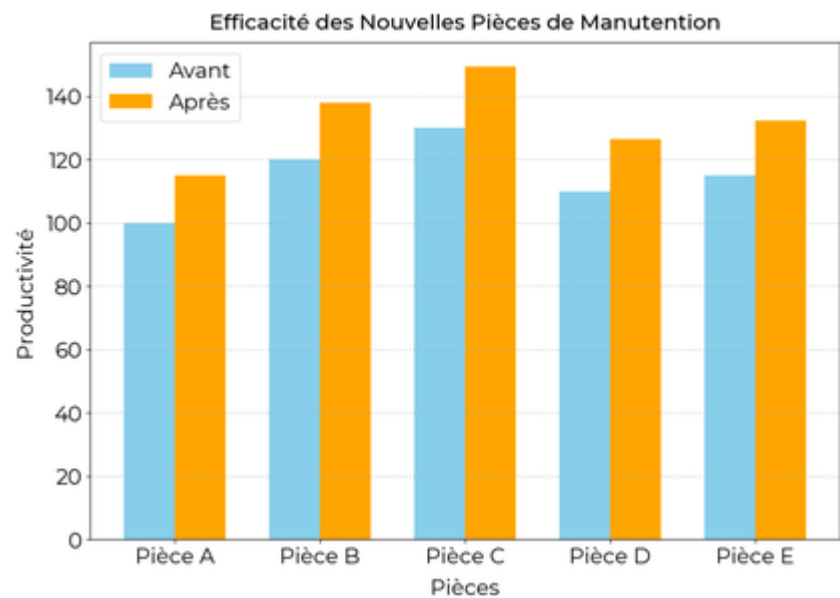
Support technique :

Disposer d'un support technique pour résoudre les problèmes liés aux outils utilisés. Un support efficace garantit la continuité du travail.

5. Exemples concrets :

Exemple de présentation des résultats :

Lors de l’analyse d’un matériel de manutention, un rapport a été créé incluant des graphiques montrant l’efficacité des nouvelles pièces, augmentant la productivité de 15%.



Exemple d’archivage systématique :

Une entreprise a mis en place un système d’archivage numérique, permettant de retrouver un document en moins de 2 minutes, réduisant ainsi le temps de recherche de 30%.

Outil	Usage	Avantage
Microsoft Excel	Analyse de données	Facile à utiliser et flexible
Google Slides	Création de présentations	Collaboration en temps réel
Trello	Gestion de projets	Visualisation claire des tâches