

# 16 Fiches de Révision

# BTS MV

## Analyse des systèmes et contrôle des performances

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



Conforme au Programme Officiel



Garantie Diplômé(e) ou Remboursé

**4,4/5** selon l'Avis des Étudiants



# Préambule

## 1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Hugo Simon** 🙋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi [www.btsmv.fr](http://www.btsmv.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 Maintenance des Véhicules (MV)** avec une moyenne de **16.18/20** grâce à ces **fiches de révisions**.

## 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 **76 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 MV, 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 des systèmes et contrôle des performances

### Présentation de l'épreuve :

Cette épreuve E4 « Analyse des systèmes et contrôle des performances » est une épreuve phare du BTS MV. En effet, elle dispose d'un coefficient de 5, ce qui représente 18 % de la note finale, d'où son importance.

### Conseil :

L'épreuve E4 est capitale pour la réussite du BTS MV. En effet, elle représente 18 % de la note finale, ce qui signifie qu'il peut tout-à-fait s'agir des points qui te feront obtenir le BTS.

Il ne faut donc surtout pas la négliger et avoir les bonnes clés entre les mains te permettra d'obtenir une excellente note sans trop de difficulté.

De plus, il s'agira surtout d'une capacité de réflexion et de connaissance des notions pour le jour J, mais si tu te prépares bien, tu peux être sûr(e) de la réussir sans problème.

## Table des matières

|                     |                                                                      |    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Chapitre 1 :</b> | Introduction à l'analyse des systèmes.....                           | 5  |
| 1.                  | Présentation des compétences à valider (C1.1, C1.2, C1.3) .....      | 5  |
| 2.                  | Introduction aux systèmes.....                                       | 5  |
| 3.                  | Les principes de fonctionnement d'un système .....                   | 5  |
| 4.                  | Les avantages des systèmes.....                                      | 6  |
| 5.                  | Exemples de systèmes.....                                            | 6  |
| <b>Chapitre 2 :</b> | Les grandeurs d'entrée et de sortie d'un système.....                | 8  |
| 1.                  | Définitions de base .....                                            | 8  |
| 2.                  | Importance des grandeurs d'entrée et de sortie .....                 | 8  |
| 3.                  | Identification des grandeurs d'entrée et de sortie .....             | 8  |
| 4.                  | Relation entre les grandeurs d'entrée et de sortie .....             | 8  |
| 5.                  | Applications pratiques.....                                          | 9  |
| <b>Chapitre 3 :</b> | Confirmer le dysfonctionnement ressenti et énoncé par le client..... | 10 |
| 1.                  | Comprendre le problème du client .....                               | 10 |
| 2.                  | Confirmation du dysfonctionnement.....                               | 10 |
| 3.                  | La communication efficace .....                                      | 10 |
| <b>Chapitre 4 :</b> | Contrôle qualité et analyse des écarts .....                         | 11 |
| 1.                  | Comprendre le contrôle qualité .....                                 | 11 |

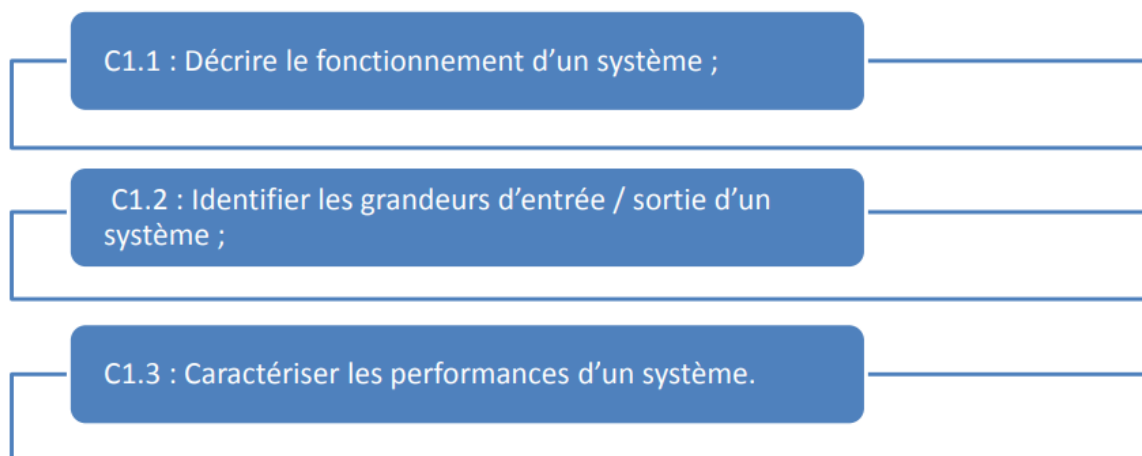
|                                                                   |                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.                                                                | Les mesures dans le contrôle qualité.....                       | 11        |
| 3.                                                                | Relevé des écarts .....                                         | 11        |
| 4.                                                                | Analyse des données du constructeur et de l'équipementier ..... | 11        |
| 5.                                                                | Réagir face aux écarts .....                                    | 12        |
| <b>Chapitre 5 : Analyse de dysfonctionnement de systèmes.....</b> |                                                                 | <b>13</b> |
| 1.                                                                | Comprendre le système .....                                     | 13        |
| 2.                                                                | Interprétation des contrôles et mesures.....                    | 13        |
| 3.                                                                | L'analyse des dysfonctionnements.....                           | 13        |
| 4.                                                                | Rôle de l'analyste.....                                         | 14        |

# Chapitre 1 : Introduction à l'analyse des systèmes

## 1. Présentation des compétences à valider (C1.1, C1.2, C1.3) :

### Les compétences à valider (C1.1, C1.2, C1.3) :

Au cours de ta formation, tu seras amené à valider plusieurs compétences. La C1.1 concerne la description du fonctionnement d'un système, la C1.2 porte sur l'identification des entrées et sorties d'un système et la C1.3 vise à caractériser les performances d'un système.



*Liste des 3 compétences à valider*

## 2. Introduction aux systèmes :

### Qu'est-ce qu'un système ?

Un système est un ensemble d'éléments interconnectés qui travaillent ensemble pour atteindre un objectif commun. Il peut s'agir d'un système mécanique, électrique, électronique ou informatique.

### Les composants d'un système :

Un système est composé de plusieurs éléments essentiels. Voici quelques-uns des composants couramment présents dans un système :

- **Les entrées** : Ce sont les informations, signaux ou matières premières qui entrent dans le système ;
- **Les processus** : Ce sont les actions ou les transformations effectuées sur les entrées pour obtenir des résultats ;
- **Les sorties** : Ce sont les résultats, les produits ou les informations qui sont générés par le système ;
- **Les rétroactions** : Ce sont les informations sur les résultats qui sont utilisées pour ajuster ou améliorer le système.

## 3. Les principes de fonctionnement d'un système :

**La boucle de rétroaction :**

La boucle de rétroaction est un mécanisme qui permet d'ajuster le fonctionnement d'un système en utilisant les informations sur les résultats obtenus. Elle peut être positive (renforce le système) ou négative (corrige les erreurs).

**L'interconnexion des composants :**

Les composants d'un système sont interconnectés de manière à ce que les entrées, les processus et les sorties puissent circuler entre eux. Cette interconnexion permet de coordonner les actions et de favoriser la communication entre les différents éléments.

**Les relations de cause à effet :**

Dans un système, il existe des relations de cause à effet entre les différents éléments. Cela signifie que certaines actions ou événements peuvent avoir des conséquences sur d'autres parties du système. Il est important de comprendre ces relations pour anticiper les effets indésirables et optimiser le fonctionnement du système.

## 4. Les avantages des systèmes :

**L'efficacité et la productivité :**

Les systèmes permettent d'améliorer l'efficacité et la productivité en automatisant des tâches, en réduisant les erreurs et en optimisant les processus. Cela permet d'économiser du temps, des ressources et d'obtenir de meilleurs résultats.

**La fiabilité et la qualité :**

Les systèmes bien conçus sont fiables et offrent une meilleure qualité de fonctionnement. Ils sont capables de maintenir des performances constantes, de détecter et de corriger les erreurs, et de minimiser les pannes ou les interruptions.

**L'adaptabilité et l'évolutivité :**

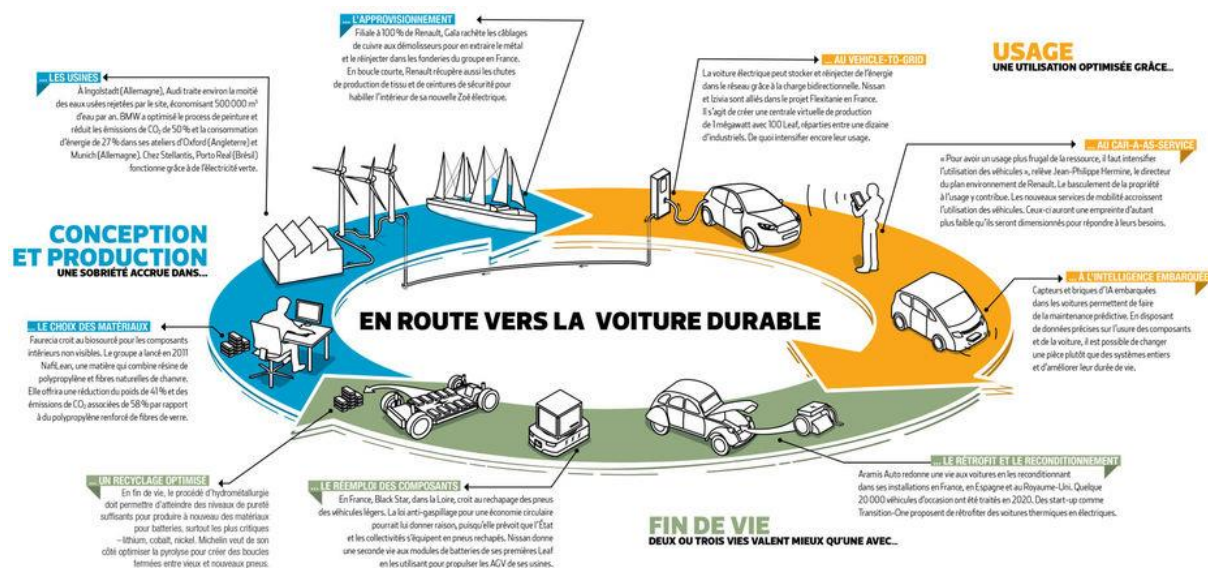
Les systèmes peuvent être conçus pour être adaptatifs et évolutifs, ce qui signifie qu'ils peuvent s'ajuster aux changements de l'environnement ou des besoins. Ils permettent de faire face aux nouvelles situations et de prendre en compte les évolutions futures.

## 5. Exemples de systèmes :

**Les systèmes de production industrielle :**

Les systèmes de production industrielle regroupent l'ensemble des processus et des équipements utilisés pour fabriquer des produits en série. Ils incluent des machines, des robots, des capteurs, des actionneurs, et sont conçus pour être efficaces, fiables et flexibles.





### Présentation « En route vers la voiture durable »

#### Les systèmes de gestion de l'information :

Les systèmes de gestion de l'information regroupent les logiciels et les technologies utilisés pour collecter, traiter, stocker et diffuser des informations au sein d'une organisation. Ils incluent les bases de données, les systèmes d'information, les réseaux informatiques, et permettent d'optimiser la gestion des données et des connaissances.

#### Les systèmes de transport intelligent :

Les systèmes de transport intelligent intègrent des technologies de communication et de contrôle pour optimiser la gestion du trafic, améliorer la sécurité routière et réduire la congestion. Ils incluent des capteurs, des systèmes de navigation, des feux de signalisation intelligents, et visent à rendre les déplacements plus efficaces et durables.



## Chapitre 2 : Les grandeurs d'entrée et de sortie d'un système

### 1. Définitions de base :

#### Les systèmes en général :

Un système est un ensemble organisé d'éléments interconnectés et interdépendants qui travaillent ensemble pour atteindre un objectif commun.

#### Grandeurs d'entrée :

Les grandeurs d'entrée, aussi appelées "inputs", sont les informations ou les signaux que tu mets dans le système pour le faire fonctionner.

#### Grandeurs de sortie :

Les grandeurs de sortie, ou "outputs", sont les résultats, les produits ou les services que le système produit.

### 2. Importance des grandeurs d'entrée et de sortie :

#### Rôle des grandeurs d'entrée :

Les grandeurs d'entrée sont essentielles. Elles déterminent comment le système fonctionne et influencent les résultats qu'il produit.

#### Rôle des grandeurs de sortie :

Les grandeurs de sortie indiquent si le système fonctionne correctement. Elles te montrent le résultat de l'action du système.

### 3. Identification des grandeurs d'entrée et de sortie :

#### Identifier les grandeurs d'entrée :

Identifie les grandeurs d'entrée en te demandant : qu'est-ce que je mets dans le système ? Ces informations peuvent être des données, de l'énergie, des matières premières, etc.

#### Identifier les grandeurs de sortie

Pour identifier les grandeurs de sortie, pose-toi la question : qu'est-ce que le système produit ? Les réponses peuvent inclure des données, de l'énergie, des produits, des services, etc.

**Exemple :** Dans une machine à café, l'eau et le café en grains sont les grandeurs d'entrée, tandis que le café prêt à boire est la grandeur de sortie.

### 4. Relation entre les grandeurs d'entrée et de sortie :

#### Relation directe :

Il existe une relation directe entre les grandeurs d'entrée et de sortie. Les changements dans les grandeurs d'entrée entraînent des changements dans les grandeurs de sortie.

**Gestion des grandeurs :**

Gérer efficacement les grandeurs d'entrée permet d'optimiser les grandeurs de sortie. Cela permet de contrôler le rendement du système.

**5. Applications pratiques :****En électronique :**

En électronique, les grandeurs d'entrée peuvent être le voltage et le courant appliqués à un circuit, et les grandeurs de sortie sont les signaux produits par le circuit.

**En mécanique :**

En mécanique, l'énergie ou la force appliquée à un système (par exemple, une voiture ou un ascenseur) est une grandeur d'entrée, et le mouvement produit est une grandeur de sortie.

## Chapitre 3 : Confirmer le dysfonctionnement ressenti et énoncé par le client

### 1. Comprendre le problème du client :

#### L'importance de l'écoute active :

Il faut savoir qu'écouter activement le client est le premier pas vers la résolution d'un problème. Il faut comprendre ce qu'il dit, et non pas simplement entendre les mots.

#### Analyse du problème :

Une fois que le client a expliqué le souci, il s'agit de décomposer ce problème. C'est une étape cruciale pour identifier le dysfonctionnement.

#### Clarification des détails :

Il faut souvent demander des précisions au client pour bien comprendre le problème. Cela aide à définir le dysfonctionnement de manière précise.

### 2. Confirmation du dysfonctionnement :

#### Vérification du problème :

Une fois le problème bien cerné, il faut faire une vérification. Cela confirme que le dysfonctionnement est bien réel et non pas une erreur de compréhension.

#### Exemple de technique de la reformulation :

Le client dit "mon ordinateur ne s'allume plus". Tu peux reformuler en disant "Donc si je comprends bien, quand tu appuies sur le bouton de démarrage, rien ne se passe ?". Cela permet de s'assurer que le problème est bien compris.

#### Validation par le client :

Finalement, il faut que le client valide cette reformulation. Ainsi, on s'assure que le dysfonctionnement a été correctement identifié.

### 3. La communication efficace :

#### Le langage approprié :

Il faut toujours s'adresser au client en utilisant un langage clair et accessible. Cela évite les malentendus et facilite la résolution du problème.

#### Le ton respectueux :

Même si le problème est complexe ou frustrant, il est important de garder un ton respectueux envers le client.

#### L'importance du feedback :

Il est aussi crucial de donner un retour au client sur l'état d'avancement de la résolution du problème. Il appréciera d'être tenu informé.

## Chapitre 4 : Contrôle qualité et analyse des écarts

### 1. Comprendre le contrôle qualité :

#### Qu'est-ce que le contrôle qualité ?

Le contrôle qualité sert à s'assurer que tout fonctionne comme prévu. C'est une étape clé dans tout processus de production ou de maintenance.

#### Importance du contrôle qualité :

Un contrôle de qualité efficace évite les défauts et les problèmes. Il garantit aussi la satisfaction du client, qui est au cœur de toute entreprise.

### 2. Les mesures dans le contrôle qualité :

#### Rôle des mesures :

La mesure est l'outil essentiel du contrôle qualité. Elle permet de vérifier si un produit ou un système respecte les normes définies.

#### L'importance de l'exactitude dans les mesures :

Il est crucial que les mesures soient exactes. Une mesure incorrecte peut entraîner des problèmes, comme un mauvais fonctionnement du produit.

### 3. Relevé des écarts :

#### Qu'est-ce qu'un écart ?

Un écart, c'est une différence entre ce qui est attendu et ce qui est réellement observé. Dans le contrôle qualité, c'est un signe que quelque chose ne va pas.

#### Comment détecter les écarts ?

La détection des écarts se fait grâce aux mesures. Si une mesure est différente de ce qui était prévu, on a un écart.

### 4. Analyse des données du constructeur et de l'équipementier :

#### Quelles sont ces données ?

Les données du constructeur et de l'équipementier sont les normes et les valeurs attendues pour un produit ou un système. Elles servent de référence pour le contrôle qualité.

#### Comment utiliser ces données pour détecter les écarts ?

On compare les mesures prises lors du contrôle qualité à ces données. Si on observe une différence, il y a un écart.

**Exemple :** Imaginons que le constructeur indique qu'un moteur doit fonctionner à une température de 90°C. Lors du contrôle qualité, on mesure la température et on constate qu'elle est de 100°C. C'est un écart.

## **5. Réagir face aux écarts :**

### **Que faire en cas d'écart ?**

En cas d'écart, il faut chercher la cause du problème. Puis, il faut prendre des mesures pour corriger l'écart et prévenir sa réapparition.

### **L'importance d'une bonne gestion des écarts :**

Une bonne gestion des écarts permet de minimiser les problèmes de qualité. Elle contribue aussi à améliorer constamment le processus de production ou de maintenance.

## Chapitre 5 : Analyse de dysfonctionnement de systèmes

### 1. Comprendre le système :

#### Se familiariser avec le système :

Il est crucial de connaître en détail le système qu'on manipule. Savoir comment il est supposé fonctionner aide à identifier plus facilement où et quand les choses tournent mal.

#### Analyse préliminaire :

Un rapide coup d'œil sur le système permet souvent de détecter d'éventuelles anomalies. Un changement inexplicable, une variation inattendue, tout cela peut être un signe d'alerte.

#### Utilisation des manuels et schémas :

Les manuels et schémas fournissent une mine d'informations pour comprendre le fonctionnement du système. Ils constituent des outils précieux lorsqu'on cherche à identifier un problème.

### 2. Interprétation des contrôles et mesures :

#### Importance des contrôles :

Effectuer des contrôles réguliers est une étape essentielle pour maintenir le système en bon état de marche. Ils permettent de détecter rapidement les anomalies avant qu'elles ne deviennent de véritables problèmes.

#### Mesures et leur interprétation :

Lorsqu'on effectue des mesures, il est essentiel de savoir les interpréter correctement. Chaque donnée collectée peut donner des indices précieux sur le dysfonctionnement du système.

**Exemple :** Si on observe une hausse inexplicable de la température dans un circuit de refroidissement, cela peut signifier un problème de pompe ou de radiateur.

#### L'art de l'observation :

Observer attentivement les résultats des contrôles et mesures permet souvent d'identifier des anomalies qui ne sont pas immédiatement apparentes.

### 3. L'analyse des dysfonctionnements :

#### Identifier les symptômes :

L'identification des symptômes est la première étape pour déterminer la nature du problème. Ils peuvent être visibles à l'œil nu ou détectables grâce aux contrôles et mesures effectués.

#### Déterminer la cause :

Une fois les symptômes identifiés, on peut commencer à chercher la cause. Parfois, cela peut nécessiter de creuser un peu plus profondément et d'effectuer des tests supplémentaires.

**Exemple :** Si le système surchauffe, cela peut être dû à un problème avec le système de refroidissement, ou peut-être à un composant qui consomme trop d'énergie.

#### **Mettre en place des solutions :**

Une fois la cause identifiée, on peut commencer à mettre en place des solutions. C'est une étape délicate, car une mauvaise décision peut aggraver le problème.

#### **Suivi post-réparation :**

Après avoir résolu le problème, il est essentiel de surveiller le système pour s'assurer que la solution a bien fonctionné. Cette étape permet également de prévenir d'éventuels problèmes futurs.

### **4. Rôle de l'analyste :**

#### **La responsabilité de l'analyste :**

L'analyste a la lourde responsabilité d'identifier les problèmes et de trouver les solutions appropriées. Sa capacité à interpréter correctement les contrôles et mesures est essentielle pour garantir le bon fonctionnement du système.

#### **L'importance de la formation continue :**

La technologie évolue rapidement. Pour rester compétent, l'analyste doit continuer à se former et à apprendre, afin de pouvoir faire face aux défis que pose l'évolution constante des systèmes.