

173 Fiches de Révision

# CAP MV

Maintenance des Véhicules

 Fiches de révision

 Fiches méthodologiques

 Tableaux et graphiques

 Retours et conseils



Conforme au Programme Officiel



Garantie Diplômé(e) ou Remboursé

**4,5/5** selon l'Avis des Étudiants



# Préambule

## 1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Pierre** 🙋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi [www.capmv.fr](http://www.capmv.fr) pour tes révisions. Si tu lis ces lignes, tu as fait le choix de la **réussite**, bravo.

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **CAP Maintenance des Véhicules** avec une moyenne de **14,04/20** à l'examen.

## 2. Pour aller beaucoup plus loin :

Vous avez été très nombreux à nous demander de créer une **formation 100 % vidéo** dédiée au domaine **Industrie & Technologies** pour maîtriser toutes les notions.

Chose promise, chose due : Nous avons créé cette formation unique composée de **5 modules ultra-complets** (1h08 au total) afin de t'aider à **réussir les épreuves** du CAP.



## 3. Contenu du dossier Industrie & Technologies :

1. **Vidéo 1 – Comprendre la production industrielle et les procédés (15 min)** : Vue globale des procédés et de la chaîne de production.
2. **Vidéo 2 – Maintenance, fiabilité et sécurité des systèmes (14 min)** : Principes pour fiabiliser et sécuriser les équipements.
3. **Vidéo 3 – Électricité, automatisme et pilotage des installations (14 min)** : Bases pour comprendre et piloter les systèmes automatisés.
4. **Vidéo 4 – Qualité, métrologie, contrôle et traçabilité (17 min)** : Repères pour contrôler, mesurer et tracer la qualité.
5. **Vidéo 5 – Organisation industrielle, flux, amélioration continue et projets (14 min)** : Outils pour améliorer les flux et les méthodes de travail.

## Table des matières

<b>Français</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Lecture et compréhension .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Écriture et réécriture .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Argumentation .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Expression orale .....	Aller
<b>Histoire-Géographie</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Repères historiques .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Lire cartes et paysages .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Analyse de documents .....	Aller
<b>Enseignement moral et civique</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Valeurs de la République .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Droits et devoirs .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Laïcité et citoyenneté .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Débats et règles de vie .....	Aller
<b>Mathématiques</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Calculs et pourcentages .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Proportionnalité .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Mesures et conversions .....	Aller
<b>Physique-Chimie</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Grandeurs et unités .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Électricité et circuits .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Énergie et puissance .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Mesures et protocoles .....	Aller
<b>Prévention-Santé-Environnement</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Risques professionnels .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Gestes de secours .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Hygiène et environnement .....	Aller
<b>Arts appliqués et cultures artistiques</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Croquis et mise en page .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Couleurs et contrastes .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Communication visuelle .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Culture artistique .....	Aller
<b>Maintenance périodique</b> .....	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Organisation de l'intervention .....	Aller

<b>Chapitre 2:</b> Contrôles selon procédure .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Remplacement pièces et fluides .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Niveaux et pressions .....	Aller
<b>Chapitre 5:</b> Indicateurs de maintenance .....	Aller
<b>Diagnostic .....</b>	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Constater une anomalie .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Tests et mesures .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Identifier l'élément défectueux .....	Aller
<b>Maintenance corrective .....</b>	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Préparer l'intervention .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Remise en conformité .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Réparer ou remplacer .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Réglages et paramétrage .....	Aller
<b>Réception et restitution .....</b>	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Prise en charge du véhicule .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Protection et état des lieux .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Explication des travaux .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Restitution au client .....	Aller
<b>Chapitre 5:</b> Conseils d'entretien .....	Aller
<b>Organisation de la maintenance .....</b>	Aller
<b>Chapitre 1:</b> Approvisionnement pièces et outillage .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Ordre de réparation .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Gestion du poste de travail .....	Aller

# Français

## Présentation de la matière :

En **CAP MV** (Maintenance des Véhicules), Français te sert à **comprendre** des documents, écrire clairement, et parler avec assurance. Cette matière conduit à l'épreuve **Français et histoire-géographie** – enseignement moral et civique, avec un **coefficent de 3**, en **CCF** ou en examen final. En ponctuel, il y a un écrit de **2 heures**, un oral de **10 minutes**, puis un oral de **15 minutes**, soit **2 h 25** au total.

Tu travailles la lecture, l'écriture, et l'oral, avec un vrai focus sur la méthode et la clarté, pas seulement les règles. Je me souviens d'un camarade qui a pris 2 points en plus juste en annonçant son plan et en relisant 5 minutes avant de rendre.

## Conseil :

Chaque semaine, fais 2 séances de **25 minutes**, 1 pour l'écriture, 1 pour l'oral. En atelier, entraîne-toi à expliquer un diagnostic en **3 idées** simples, comme si tu parlais à un client, ça prépare très bien l'épreuve.

Pour t'y tenir, utilise cette routine:

- Relire 1 texte et noter 3 idées
- Rédiger 10 lignes avec une introduction
- S'enregistrer 2 minutes et se corriger

Le piège, c'est de partir sans plan et de zapper la consigne. Garde 5 minutes pour relire, corriger 10 fautes typiques, et vérifier les connecteurs logiques, tu récupères souvent 1 à 2 points.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Lecture et compréhension .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre un texte .....	<a href="#">Aller</a>
2. Analyser pour rédiger .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Écriture et réécriture .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer ta structure .....	<a href="#">Aller</a>
2. Rédiger le premier jet .....	<a href="#">Aller</a>
3. Réécrire et corriger efficacement .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Argumentation .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Types et objectifs .....	<a href="#">Aller</a>
2. Construire un plan argumentatif .....	<a href="#">Aller</a>
3. Mini cas concret et outils terrain .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Expression orale .....</b>	<a href="#">Aller</a>

1. Préparer ta prise de parole ..... Aller
2. Parler au client et à l'équipe ..... Aller
3. Gérer le stress et réussir l'oral d'examen ..... Aller

# **Chapitre 1: Lecture et compréhension**

## **1. Comprendre un texte :**

### **Objectif et public :**

L'objectif est d'identifier les idées principales, le ton et la structure du texte pour pouvoir répondre aux questions d'examen, faire une synthèse ou rédiger une réponse utile et lisible en CAP MV.

### **Méthode pas à pas :**

Suis ces étapes simples et rapides pour décoder un texte avant de répondre au sujet ou rédiger, elles prennent en général 10 à 20 minutes selon la longueur et la difficulté du document.

- Survoler le titre, les intitulés et la première phrase de chaque paragraphe
- Repérer les mots-clés et les connecteurs logiques
- Souligner les dates, chiffres et noms importants
- Rédiger une phrase résumant chaque paragraphe

### **Erreurs fréquentes :**

Ne pas lire la consigne, souligner tout le texte ou répondre sans justifier font perdre des points lors des évaluations pratiques et écrites, évite les lectures superficielles et prends des notes claires.

### **Exemple d'analyse rapide :**

Face à une fiche technique d'entretien, j'ai extrait 6 idées clés en 12 minutes, puis j'ai rédigé une réponse structurée qui m'a valu 16 sur 20 en expression écrite.

Type de lecture	Quand l'utiliser
Lecture active	Pour comprendre et prendre des notes lors d'une fiche technique
Lecture exploratoire	Pour repérer rapidement les informations utiles avant un examen
Lecture attentive	Pour analyser un texte long ou comprendre des consignes détaillées

## **2. Analyser pour rédiger :**

### **Plan simple :**

Adopte un plan en trois parties : introduction courte, développement en 2 ou 3 points et conclusion synthétique, cela structure ta réponse et facilite la lecture pour le correcteur pendant les 30 à 60 minutes d'épreuve.

### **Vocabulaire clé :**

Utilise des connecteurs logiques comme parce que, cependant, de plus, enfin, et des termes précis liés à la maintenance comme contrôle, réglage, lubrification, diagnostic pour montrer que tu maîtrises le sujet.

#### **Rédaction rapide :**

Écris des phrases courtes, numérote les étapes si besoin, et vise 120 à 180 mots pour une réponse complète en exercice pratique, relis 3 fois pour corriger les fautes courantes et améliorer la clarté.

#### **Exemple d'organisation de réponse :**

Pour expliquer l'entretien d'un filtre à air, j'ai listé 4 étapes, décrit la sécurité, estimé 15 minutes de travail et proposé un contrôle visuel régulier tous les 6 mois.

#### **Mini cas concret :**

Contexte : Résumer une notice d'entretien moteur pour un client après révision.

Étapes : lire la notice 8 minutes, souligner 5 opérations essentielles, reformuler en 150 mots et vérifier la cohérence avec la fiche technique.

Résultat : fiche client de 150 mots listant 5 actions à faire, délai recommandé 6 mois, temps de rédaction 25 minutes.

Livrable attendu : document PDF d'une page ou fiche imprimée mentionnant 5 actions et le prochain rendez-vous recommandé.

#### **Check-list terrain :**

<b>Étape</b>	<b>Action</b>	<b>Durée estimée</b>
Survol	Repérer titres et mots-clés	2 à 5 minutes
Analyse	Souligner et annoter	8 à 15 minutes
Rédaction	Rédiger 120 à 180 mots	15 à 30 minutes
Vérification	Relire et corriger	3 à 5 minutes

#### **Astuce de stage :**

Demande toujours au tuteur de te donner la fiche technique d'abord, note les mots inconnus et reformule à voix haute pendant 30 secondes pour vérifier ta compréhension avant d'intervenir.

#### **Exemple d'application en CAP MV :**

En atelier, j'ai résumé une notice d'huile moteur en 130 mots, listé 5 points d'attention, et imprimé la fiche client en 10 minutes pour laisser sur la voiture.

En stage, j'ai flippé la première fois qu'on m'a demandé d'analyser une notice, mais maintenant je prends dix minutes pour la lire et tout devient plus simple.

## i Ce qu'il faut retenir

Pour réussir en CAP MV, tu dois comprendre un texte en repérant les **idées principales et ton**, puis rédiger une réponse claire.

- Fais une **lecture active rapide** : survole titres, premières phrases, puis repère mots-clés, connecteurs, dates et chiffres.
- Résume chaque paragraphe en 1 phrase et évite de tout surligner.
- Pour rédiger, suis un **plan en trois parties** (intro, 2-3 points, conclusion) et utilise des **connecteurs logiques utiles**.
- Vise 120 à 180 mots, phrases courtes, puis relis 3 fois pour corriger.

Garde toujours la consigne en tête et justifie tes réponses. En stage comme à l'examen, 10 à 20 minutes d'analyse te font gagner en précision et en points.

## Chapitre 2 : Écriture et réécriture

### 1. Préparer ta structure :

#### Objectif et public :

Avant d'écrire, définis clairement l'objectif du texte et ton destinataire. Cela guide le ton, le vocabulaire et la longueur. En CAP MV, reste concret et professionnel, vise la clarté pour un lecteur technique ou un examen.

#### Plan simple :

Adopte un plan en 3 parties: introduction, développement en 2 à 3 arguments, conclusion. C'est une structure attendue en examen, facile à suivre et rapide à écrire pendant une épreuve.

#### Connecteurs et progression :

Choisis 6 à 10 connecteurs utiles et classe-les par fonction. Par exemple, addition, exception, cause, but. Utilise-les pour ordonner les idées et éviter les répétitions.

#### Exemple d'organisation d'un paragraphe :

Début: présentation du problème en 1 phrase. Développement: 2 à 3 éléments concrets, dont un chiffre ou une observation. Fin: phrase de transition vers le paragraphe suivant.

Connecteur	Fonction
Et	Addition
Mais	Opposition
Donc	Conséquence
Par exemple	Illustration

### 2. Rédiger le premier jet :

#### Premier jet et rythme :

Écris sans trop corriger au début, vise 70% d'efficacité sur la forme. Le but est de coucher les idées. Tu réécriras ensuite pour améliorer la phrase et la logique.

#### Varier phrases et vocabulaire :

Alterne phrases courtes et une phrase plus développée pour garder le lecteur. Utilise 3 à 5 mots techniques juste là où ils servent, sinon garde le vocabulaire simple.

Je me souviens d'un stage où ma première relecture a évité 4 fautes graves, j'avais gagné 2 points et impressionné le chef d'atelier.

#### Astuce prise de temps :

Pendant un examen de 45 minutes, consacre environ 10 minutes au plan, 25 minutes à la rédaction, 10 minutes à la relecture pour gagner des points.

#### **Utiliser le vocabulaire technique :**

Dans un rapport d'atelier, nomme la pièce, la panne et l'action réalisée. Évite d'inventer des termes, reste précis: remplacement, réglage, contrôle, serrage.

### **3. Réécrire et corriger efficacement :**

#### **Relire efficacement :**

Commence par vérifier la cohérence globale, puis l'ordre des idées. Lis à voix basse ou relis à tête reposée si tu as 10 minutes, cela révèle les incohérences.

#### **Corriger l'orthographe et la syntaxe :**

Priorise les fautes qui coûtent des points: accords, conjugaison, mots homophones et ponctuation. Utilise un correcteur ou relis lentement, repère 5 erreurs typiques à vérifier.

#### **Tester la clarté :**

Fais lire ton texte à un pair non spécialiste, demande si chaque phrase est compréhensible. Chronomètre la lecture, si la majorité comprend en moins de 2 minutes, ton texte est clair.

#### **Exemple d'intervention et rapport :**

Contexte: voiture qui claque au démarrage, durée d'intervention 45 minutes. Étapes: diagnostic 10 minutes, remplacement bougie 20 minutes, essai 15 minutes. Résultat: bruit disparu. Livrable: rapport de 150 mots.

Étape	À contrôler
Titre et destinataire	Présence et pertinence
Plan	Logique en 3 parties
Orthographe	Accords et conjugaisons
Vocabulaire	Précision technique
Présentation finale	Lisibilité et propreté

### **i Ce qu'il faut retenir**

Pour écrire vite et bien, commence par cadrer **objectif et public**, puis pose un **plan en 3 parties** et des connecteurs pour faire avancer tes idées.

- Premier jet : écris sans te bloquer, vise l'essentiel, puis varie longueur des phrases et vocabulaire.

- En atelier, utilise un **vocabulaire technique précis** (pièce, panne, action) sans inventer de termes.
- Réécriture : fais une **relecture efficace** (cohérence, ordre, accords, homophones, ponctuation).

Gère ton temps : plan, rédaction, puis relecture pour grappiller des points. Si un pair comprend rapidement ton texte, ta clarté est au rendez-vous.

## Chapitre 3 : Argumentation

### 1. Types et objectifs :

#### Objectif et public :

L'objectif est d'apprendre à convaincre clairement un client ou un correcteur, en adaptant ton discours au public. En atelier, tu dois être factuel, précis et sincère pour gagner la confiance.

#### Types d'arguments :

Il existe trois familles d'arguments utiles en garage, chacune sert un but précis et renforce ta thèse si tu les combines de façon logique.

- Technique (faits, mesures, usure mesurée)
- Économique (coût, gain, comparaison prix)
- Sécurité et fiabilité (risques, garantie, durée de vie)

#### Exemple d'argument technique :

Tu expliques qu'un frein usé allonge la distance d'arrêt de 20 mètres à 80 km/h, ce chiffre rend le risque concret pour le client et appuie la recommandation.

### 2. Construire un plan argumentatif :

#### Plan simple :

Suis un plan en 3 parties : annonce de la thèse, développement avec 2 à 3 arguments chiffrés ou concrets, puis une conclusion qui rappelle la recommandation et le bénéfice client.

#### Connecteurs utiles :

Fonction	Connecteurs
Addition	Et, de plus, également
Cause	Car, parce que, en raison de
Opposition	Mais, toutefois, en revanche
Illustration	Par exemple, ainsi, notamment
Conclusion	Donc, ainsi, en résumé

#### Astuce pour l'oral :

En oral, prépare 3 arguments chiffrés et une phrase claire pour chacun, répète ton discours 2 fois en 5 minutes pour être fluide et gagner du temps en entretien.

### 3. Mini cas concret et outils terrain :

#### Mini cas concret :

Contexte client : contrôle de 20 minutes, plaquettes usées à 30% d'épaisseur et témoin d'alerte partiel, décision à prendre entre réparation légère à 40 € ou remplacement complet à 220 € TTC.

- Diagnostiquer en 15 minutes, noter mesures et photos
- Expliquer risque de surchauffe et perte d'efficacité
- Proposer devis comparatif avec garantie 12 mois

#### Livrable attendu :

Le livrable est un devis d'une page comparant deux options, coût TTC, main d'oeuvre détaillée, délai estimé 1 jour et garantie 12 mois, signé par le client.

#### Exemple d'optimisation de l'argumentaire :

Tu prépares un petit tableau sur papier montrant coût et durée pour chaque option, le client voit vite que remplacer évite un second passage et coûte 15 % de moins sur 2 ans.

#### Checklist opérationnelle :

Étape	Action
Diagnostic	Vérifier pièces, mesurer usure, prendre photo
Argument principal	Mettre la sécurité en avant et chiffrer le risque
Chiffrage	Présenter prix pièces et main d'oeuvre séparés
Devis	Rédiger un devis d'une page et laisser un exemplaire
Suivi	Proposer un rappel sous 3 jours si besoin

Petite anecdote : une fois en stage, j'ai convaincu un client en 3 minutes grâce à un devis comparatif clair et une démonstration visuelle des freins.

#### i Ce qu'il faut retenir

Tu apprends à convaincre en **adaptant ton discours** au public, avec un ton factuel, précis et sincère. Pour être crédible, combine des arguments techniques, économiques et de **sécurité et fiabilité**, idéalement avec des chiffres.

- Structure ton message : thèse, 2 à 3 **arguments chiffrés et concrets**, puis recommandation et bénéfice client.
- Appuie-toi sur des connecteurs (cause, opposition, exemple, conclusion) pour enchaîner clairement.

- Sur le terrain : mesure, prends des photos, compare deux options et prépare un **devis comparatif clair** (prix, main d'oeuvre, délai, garantie).

À l'oral, prépare 3 arguments et une phrase simple pour chacun, puis répète deux fois pour gagner en fluidité. Un devis d'une page et une preuve visuelle accélèrent la décision et renforcent la confiance.

## **Chapitre 4 : Expression orale**

### **1. Préparer ta prise de parole :**

#### **Objectif et public :**

Avant toute prise de parole, identifie ton objectif clair, explique un diagnostic ou demande une validation, et repère ton public, client ou chef d'atelier, pour adapter ton vocabulaire et ton ton.

#### **Plan simple :**

Structure ton intervention en 3 parties : situation, action réalisée, conclusion avec solution chiffrée et durée estimée, cela aide ton écouteur à suivre et à décider rapidement.

#### **Vocabulaire technique utile :**

Apprends 8 à 12 mots techniques utiles en atelier, par exemple plaquette, disque, étrier, usure, couple, jeu, pour paraître professionnel et gagner la confiance du client.

#### **Exemple d'optimisation d'un processus de production :**

Tu expliques en 1 minute que le bruit provient de plaquettes usées à 90 pour cent, que le remplacement prendra 45 minutes et coûtera 115 euros, le client comprend vite.

### **2. Parler au client et à l'équipe :**

#### **Accueillir le client et expliquer le diagnostic :**

Commence par saluer, reformule la demande du client, puis expose le diagnostic en phrases courtes et chiffrées, donne le temps estimé et le coût approximatif pour faciliter la décision.

#### **Mini cas concret :**

Contexte : un client signale un grincement au freinage depuis 2 jours. Étapes : inspection 15 minutes, diagnostic 5 minutes, remplacement 45 minutes, essai 10 minutes. Résultat : bruit éliminé, sécurité retrouvée.

Livrable attendu : devis signé indiquant pièces 70 euros, main d'oeuvre 45 euros, total 115 euros et délai 1 heure 15 minutes.

#### **Communiquer avec l'équipe en atelier :**

Utilise messages courts et clairs lors des relais, dis la priorité, le matériel nécessaire et la durée estimée pour éviter erreurs et doublons pendant l'intervention.

#### **Exemple d'explication au client :**

Tu dis : "Les plaquettes sont usées à 90 pour cent, il faut les changer, le travail prendra 45 minutes et coûtera 115 euros, voulez-vous que je lance la réparation maintenant?".

<b>Formule utile</b>	<b>Quand l'utiliser</b>
----------------------	-------------------------

Je vous propose	Pour donner une solution après le diagnostic
Estimation de coût	Pour annoncer le prix avant travaux
Temps estimé	Pour indiquer la durée de l'intervention
Je vérifie et je reviens	Quand tu dois consulter un collègue ou commander une pièce

### 3. Gérer le stress et réussir l'oral d'examen :

#### Préparer ton corps et ta voix :

Respire calmement pendant 30 secondes avant de parler, adopte une posture droite, articule et parle un peu plus lentement que d'habitude pour paraître sûr et clair.

#### Gérer le trac et les questions :

Si tu n'as pas la réponse immédiate, dis que tu vérifies et propose un délai court, par exemple "Je reviens vers vous en 5 minutes", cela montre professionnalisme et honnêteté.

#### S'entraîner efficacement avant l'oral :

Fais 3 répétitions chronométrées de ton discours de 2 minutes, enregistre-toi une fois, puis corrige 2 points précis comme vitesse ou jargon pour progresser rapidement.

#### Astuce de stage :

Lors des ateliers, demande systématiquement au patron un feedback de 2 minutes après une intervention, cela te permet d'améliorer ta façon d'expliquer en continue.

Checklist terrain	Action
Avant de parler	Respire 30 secondes et structure ton message en 3 points
Durée cible	Garde 1 à 2 minutes pour un diagnostic court
Chiffrage clair	Annonce pièces et main d'œuvre séparément
Relais équipe	Donne priorité et durée estimée pour éviter malentendus
Clôture	Propose la suite et demande confirmation ou signature

Je me souviens d'un examen où une phrase bien préparée m'a fait gagner la confiance du jury, ça change tout.

#### i Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ton expression orale, prépare-toi comme en atelier : sois clair, bref et chiffré, en adaptant ton discours à ton interlocuteur.

- Définis **objectif et public**, puis utilise un **plan en 3 points** : situation, action, conclusion (solution, coût, durée).
- Parle au client avec des phrases courtes et un **chiffrage clair** (pièces, main d'oeuvre, délai), et demande une validation ou une signature.
- En équipe, passe des messages courts : priorité, matériel, temps estimé, pour éviter erreurs et doublons.

Avant de parler, respire 30 secondes, tiens-toi droit et ralentis un peu. Si tu ne sais pas, dis que tu vérifies et reviens vite. Entraîne-toi en répétitions chronométrées pour mieux **gérer le stress** le jour J.

# Histoire-Géographie

## Présentation de la matière :

En **CAP MV** (Maintenance des Véhicules), la matière **Histoire-Géographie** te fait gagner en culture générale, et surtout en méthode, lire une carte, comprendre un document, organiser tes idées, parler clairement. J'ai en tête un camarade qui s'est débloqué le jour où il a arrêté d'apprendre par cœur, et a commencé à raconter avec ses propres mots.

Cette matière est prise en compte dans l'épreuve **français et histoire-géographie** avec l'éducation civique (EMC), avec un **coefficent de 3**. En formation, tu passes le plus souvent **en CCF** pendant l'année. En ponctuel, la durée totale est de **2 h 15**, avec un écrit, puis un oral où tu présentes 1 dossier en 5 minutes, suivi de 10 minutes d'échange, en préparant **2 dossiers** (histoire et géographie).

## Conseil :

Pour progresser vite, fais simple et régulier: 2 fois 20 minutes par semaine suffisent si tu t'y tiens. Entraîne-toi à répondre en 3 étapes, je présente le document, je le situe (date, lieu), j'explique ce qu'il montre. Chronomètre-toi sur 5 minutes, ça change tout.

Pour tes dossiers, vise:

- Une problématique claire
- 3 à 4 documents variés
- 10 lignes d'analyse personnelle
- Un plan oral en 3 parties

Le piège classique, c'est d'empiler des infos sans lien. Pense plutôt à justifier chaque idée, et à faire 2 simulations complètes avant le jour J, même si c'est devant un ami, tu gagneras en fluidité et en calme.

## Table des matières

<b>Chapitre 1</b> : Repères historiques .....	<a href="#">Aller</a>
1. Repères chronologiques .....	<a href="#">Aller</a>
2. Évolution technique et impact .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Lire cartes et paysages .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre les cartes et l'échelle .....	<a href="#">Aller</a>
2. Lire le relief et comprendre le paysage .....	<a href="#">Aller</a>
3. Utiliser cartes et paysages en intervention .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Analyse de documents .....	<a href="#">Aller</a>
1. Identifier la nature du document .....	<a href="#">Aller</a>
2. Contextualiser dans le temps et l'espace .....	<a href="#">Aller</a>

3. Critiquer et croiser les sources ..... [Aller](#)

## Chapitre 1: Repères historiques

### 1. Repères chronologiques :

#### Période clé :

La période de 1880 à 1970 marque l'industrialisation de l'automobile, avec l'invention du moteur à combustion et la production de masse. Ces étapes fondent les métiers de la maintenance automobile.

#### Dates importantes :

1886 voit le premier véhicule breveté par Karl Benz, 1913 la chaîne de montage chez Ford, 1945-1970 la démocratisation de l'auto et 1990s l'électronique embarquée qui transforme les interventions.

#### Acteurs principaux :

Constructeurs, équipementiers, ingénieurs et garagistes ont guidé les changements. Pour toi, l'important est de repérer comment ces acteurs ont modifié les outils et les compétences demandées en atelier.

#### Exemple d'évolution technique :

Dans les années 1990, le passage à l'injection électronique a forcé les garages à acheter des valises diagnostiques, environ 1 200 euros l'unité, et à former le personnel 2 jours au minimum.

Date	Événement	Impact pour la maintenance
1886	Premier véhicule breveté	Naissance de la mécanique automobile spécialisée
1913	Chaîne de montage Ford	Production de masse, hausse de la demande en réparations
1990s	Électronique embarquée	Nouveau matériel et nouvelles compétences en diagnostic

Repères simples comme ces dates t'aident à comprendre pourquoi aujourd'hui on trouve à la fois du mécano pur et de l'électronicien automobile dans le même atelier.

#### Petite anecdote :

La première fois que j'ai utilisé une valise diagnostique, j'ai passé 90 minutes à chercher une prise adaptée, depuis je vérifie toujours l'alimentation avant de commencer un diagnostic.

### 2. Evolution technique et impact :

#### Contexte du cas :

Un petit garage de 3 salariés en 2000 doit s'adapter au parc auto qui passe massivement à l'injection électronique. Les clients veulent des diagnostics rapides et fiables pour reprendre la route.

### Étapes réalisées :

- Achat d'une valise diagnostique à 1 200 euros.
- Formation 12 heures pour les 3 techniciens, répartie en 2 sessions.
- Mise en place d'une fiche procédure pour chaque panne électronique.

### Résultat et livrable :

Résultat: le temps moyen de diagnostic est passé de 60 à 20 minutes, gain de 2 heures par jour pour l'équipe. Livrable: fiche protocole chiffrée et rapport d'atelier d'une page par intervention.



*Utiliser une valise diagnostique pour un diagnostic précis en moins de 20 minutes*

### Exemple de mini cas concret :

Contexte: garage de 3 personnes. Étapes: investissement 1 200 euros, 12 heures de formation. Résultat: diagnostic 60 min → 20 min, productivité augmentée, livrable = fiche protocole et tableau de suivi mensuel.

Cette approche est directement transposable en stage, pense à chiffrer toujours ton investissement et le temps gagné, ton tuteur appréciera le bilan chiffré.

Action	Pourquoi
--------	----------

Vérifier outils	S'assurer de la compatibilité avec les véhicules modernes
Mettre à jour procédures	Réduire les erreurs et standardiser les interventions
Former régulièrement	Maintenir les compétences face à l'évolution technologique
Documenter interventions	Faciliter le suivi client et l'apprentissage en équipe
Contrôler sécurité	Limiter les risques lors des diagnostics électriques

## i Ce qu'il faut retenir

Avec des **repères chronologiques clés**, tu vois comment l'auto passe de la mécanique à l'atelier moderne : 1886 (Benz) lance la spécialisation, 1913 et la **production de masse** augmente les réparations, puis les années 1990 et **l'électronique embarquée** imposent le diagnostic.

- Investis dans une valise (env. 1 200 euros) et vérifie la compatibilité.
- Forme l'équipe (12 h minimum) pour gagner en fiabilité.
- Standardise avec des procédures et documente chaque intervention.
- Mesure le gain : 60 min à 20 min de diagnostic, soit +2 h/jour.

Retenir l'impact des acteurs (constructeurs, équipementiers, garagistes) t'aide à comprendre l'évolution des compétences. En stage, fais un **bilan chiffré** : investissement, temps gagné, livrables clairs.

## **Chapitre 2 : Lire cartes et paysages**

### **1. Comprendre les cartes et l'échelle :**

#### **Notion d'échelle et conversion :**

Sur une carte, l'échelle te dit combien de fois la réalité est réduite. À 1:25 000, 1 centimètre sur la carte représente 250 mètres sur le terrain. C'est essentiel pour estimer distances et temps.

#### **Orientation et lecture du nord :**

La rose des vents ou la flèche nord t'aide à orienter la carte. Oriente toujours la carte vers le nord réel ou utilise une boussole pour comparer directions et repères visibles autour de toi.

#### **Types de cartes utiles :**

Tu dois connaître la carte topographique, la carte routière et l'imagerie satellite. Pour un dépanneur, la carte routière et le fond topographique suffisent souvent pour décider d'accès et d'itinéraires alternatifs.

#### **Exemple d'utilisation d'une échelle :**

Sur une carte 1:25 000, une panne située à 4 cm du point d'attache signifie  $4 \text{ cm} \times 250 \text{ m} = 1000 \text{ m}$ , soit 1 km réel. Prends toujours un facteur de sécurité de 10 à 20 pour obstacles.

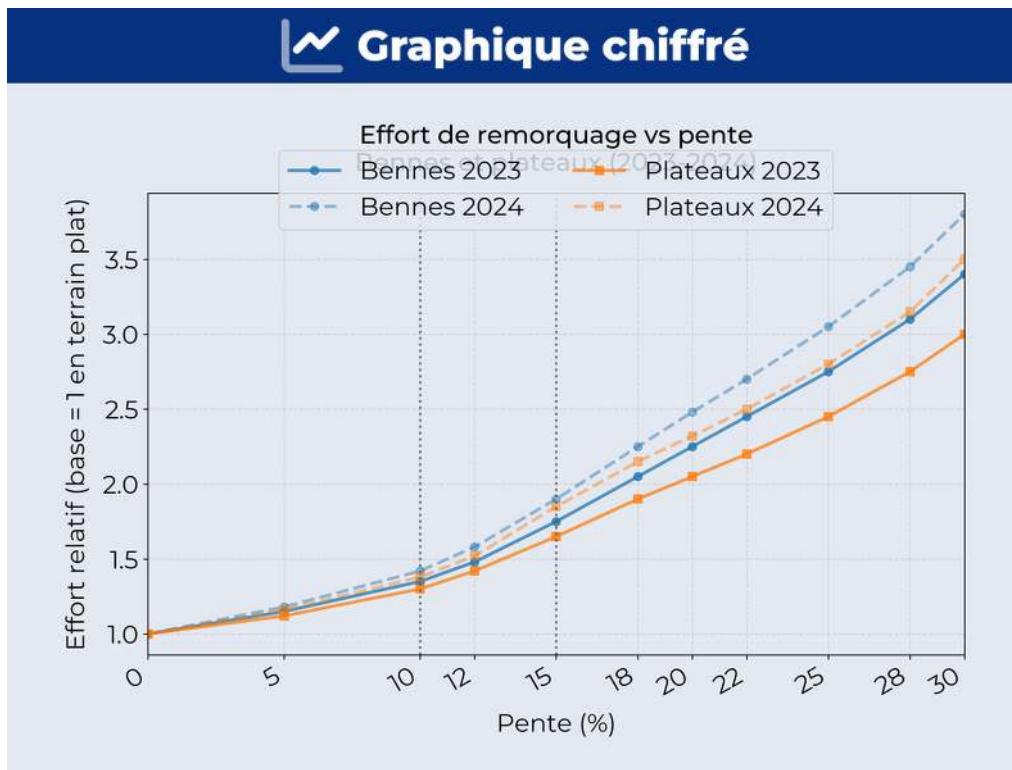
### **2. Lire le relief et comprendre le paysage :**

#### **Lire les courbes de niveau :**

Les courbes indiquent l'altitude. L'écart entre deux courbes est l'intervallé métrique, souvent 5 ou 10 mètres. Plus les courbes sont proches, plus la pente est raide, et plus l'accès peut être compliqué pour un ensemble roulant.

#### **Évaluer la pente et les risques :**

Calculer la pente t'aide à prévoir difficultés. Par exemple, une montée de 10 mètres sur 100 mètres horizontaux donne une pente de 10 pour cent. Les pentes supérieures à 15 pour cent posent souvent problème pour remorquage ou levage.



### Temporalité et acteurs du paysage :

Regarde l'évolution des usages depuis 1950 selon la région, par exemple périurbanisation autour d'une ville. Ces changements expliquent la présence de nouvelles voies, zones industrielles et contraintes d'accès pour les véhicules.

### Exemple de calcul de pente :

Sur une carte, si l'écart altimétrique est 20 mètres et la distance horizontale 200 mètres, la pente est 10 pour cent. Ce calcul rapide évite d'envoyer un camion inadapté sur un chemin trop pentu.

## 3. Utiliser cartes et paysages en intervention :

### Préparer une intervention sur site :

Avant de partir, vérifie coordonnées GPS, distance et durée estimée. Par exemple, pour 12 km à une vitesse moyenne de 40 km/h, prévois 18 minutes de trajet hors arrêts et conditions locales.

### Mini cas concret :

Contexte : intervention pour dépanner une fourgonnette en bord de falaise, côte atlantique. Étapes : 1) vérifier carte topographique, 2) mesurer distance 3,5 km et pente moyenne 8 pour cent, 3) planifier véhicule adapté. Résultat : intervention réalisée en 45 minutes, véhicule équipé d'une remorque légère. Livrable attendu : fiche d'intervention signée, contenant coordonnées GPS, distance précise 3,5 km, pente estimée 8 pour cent et durée d'intervention 45 minutes.

### Exemple d'astuce de stage :

Quand tu arrives sur place, repère d'abord un point haut visible, ça te permet de recaler la carte en moins de 2 minutes et d'éviter 10 minutes de recherches inutiles.

Symbolic map	Signification	Utility for CAP MV
Courbes de niveau	Indiquent l'altitude	Évaluer pentes et accès pour remorquage
Route principale	Voie carrossable importante	Planifier itinéraire pour véhicule lourd
Sentier ou piste	Accès limité	Prévoir engin tout terrain ou demi-tour
Point d'eau	Rivière, mare ou fossé	Anticiper contraintes de stationnement et corrosion

#### Check-list opérationnelle :

- Vérifie l'échelle et convertis distances en mètres avant de partir
- Calcule la pente si elle dépasse 10 pour cent, change de matériel si besoin
- Note coordonnées GPS au format degrés décimaux et au format UTM si possible
- Prévoyez 20 pour cent de temps supplémentaire pour accès difficiles
- Rédige une fiche d'intervention avec distance, pente, durée et matériel utilisé

#### i Ce qu'il faut retenir

Tu apprends à lire une carte pour estimer distances, temps et accès. L'**échelle de la carte** sert à convertir (ex. 1:25 000), et tu dois orienter la carte vers le nord. Avec les courbes de niveau, tu évalues relief et risques, notamment la **pente en pourcentage** (au-delà de 15 %, ça se complique).

- Convertis les distances et ajoute un facteur sécurité 10 à 20 selon les obstacles.
- Lis les courbes: serrées = pente forte, accès difficile pour remorquage.
- Prépare l'intervention: **coordonnées GPS fiables**, itinéraire, temps + 20 %.
- Rends une **fiche d'intervention complète** (distance, pente, durée, matériel).

Sur site, recale-toi vite avec un point haut visible pour gagner du temps. En combinant carte routière, fond topo et lecture du paysage, tu choisis le bon véhicule et évites les accès impraticables.

## **Chapitre 3 : Analyse de documents**

### **1. Identifier la nature du document :**

#### **Type et provenance :**

Commence toujours par dire quel type de document tu as devant toi, texte, photo, carte ou tableau. Repère l'origine, l'éditeur ou l'établissement qui diffuse, et la date si elle est indiquée.

#### **Auteur et intention :**

Qui a produit ce document et pourquoi ? Identifier l'auteur te permet de repérer un biais. Un article de presse et un rapport administratif n'ont pas la même visée ni la même fiabilité.

#### **Exemple d'identification :**

Tu trouves une affiche municipale de 1975 promouvant la sécurité routière, signée par la mairie, l'intention est pédagogique et locale.

### **2. Contextualiser dans le temps et l'espace :**

#### **Dates et lieux :**

Place le document sur une ligne du temps et sur une carte mentale, tu dois citer l'année, le pays ou la commune, et les événements proches qui expliquent le contenu.

#### **Acteurs et enjeux :**

Identifie acteurs, institutions ou entreprises cités, leurs rôles et intérêts. Cela t'aide à comprendre pourquoi l'information a été produite et qui en bénéficie.

#### **Mini cas concret :**

Contexte : carte communale de 1970 montrant 120 ateliers et 35 garages sur une ville de 60 000 habitants. Étapes : repérage, comptage, classement par type, datation. Résultat : tableau chiffré des services présents. Livrable attendu : une fiche annotée d'une page avec 6 points clés et une synthèse de 150 mots, réalisée en 2 heures.

#### **Exemple d'usage :**

En stage, j'ai utilisé une vieille carte pour localiser 18 fournisseurs potentiels, l'exercice a pris 90 minutes et m'a permis d'optimiser une tournée de livraison.

### **3. Critiquer et croiser les sources :**

#### **Fiabilité et limites :**

Évalue l'exactitude des données, cherche les omissions et les erreurs possibles. Pose-toi des questions sur l'échantillon, la méthode de collecte et l'objet manquant dans le document.

### **Croisement et comparaison :**

Ne reste jamais sur un seul document, vérifie avec au moins 2 sources complémentaires, texte, photo ou statistique. Le croisement permet de valider ou d'inflammer une information.

### **Synthèse et mise en forme :**

Rédige une courte synthèse de 120 à 200 mots en répondant aux questions qui, quoi, quand, où et pourquoi. Termine par une phrase sur la fiabilité générale du document.

### **Astuce de terrain :**

Quand tu es en stage, prends 30 minutes pour analyser un document avec ton tuteur, note 3 points forts et 3 limites, cela montre ton esprit critique.

Élément	Question à se poser
Date	Est-ce que l'année ou la période expliquent le contenu ?
Provenance	Qui publie, et quelle institution ou entreprise est impliquée ?
Auteur	Quel est le rôle de l'auteur et quel biais possible existe ?
Type	Texte, photo ou carte, quelle méthode d'analyse adaptée ?

### **Petite check-list opérationnelle :**

Imprime ou copie cette liste pour ton stage et tes révisions, elle te fait gagner du temps et évite les oubliés.

- Repérer la date et l'auteur en 30 secondes
- Noter 6 éléments clés en 15 minutes
- Croiser avec 2 sources en moins de 1 heure
- Rédiger une synthèse de 150 à 200 mots

### **Exemple d'analyse rapide :**

Analyse en 45 minutes d'un article local de 1985, repérage de 5 acteurs, comparaison avec un rapport municipal et synthèse rédigée en 20 minutes pour la fiche de stage.

### **Questions rapides à te poser :**

En 3 lignes, demande-toi qui produit l'information, pourquoi elle a été faite et ce qu'elle cache. Ces trois questions suffisent pour démarrer une bonne analyse.

## **i Ce qu'il faut retenir**

Pour analyser un document, commence par l'identifier (type, provenance, date) et par repérer **l'auteur et l'intention** pour détecter un biais. Puis situe-le avec **dates et lieux précis** et relève acteurs et enjeux. Enfin, évalue la fiabilité et croise toujours avec d'autres sources.

- Nommer le type (texte, photo, carte, tableau) et la source qui publie.
- Contextualiser : année, territoire, événements proches, acteurs cités.
- Critiquer : omissions possibles, méthode, limites, puis **croiser les sources**.
- Produire une synthèse qui répond à qui, quoi, quand, où, pourquoi, avec **fiabilité générale**.

Garde une mini check-list : repère date et auteur vite, note les éléments clés, vérifie avec au moins 2 documents. En stage, échange 30 minutes avec ton tuteur pour lister 3 forces et 3 limites, puis conclure clairement.

# Enseignement moral et civique

## Présentation de la matière :

En **CAP MV**, l'EMC t'aide à comprendre le respect, l'égalité, et les **valeurs de la République** au travail, y compris quand tu échanges avec un client ou que tu gères un désaccord en équipe.

Évaluée dans l'épreuve Français et histoire-géographie-EMC, avec un **coefficent de 3**. En **CCF en dernière année**, tu as 3 situations, et l'EMC se joue surtout à l'oral.

En ponctuel, c'est 2 h 25 au total: Écrit 2 h, oral 10 min, puis **oral de 15 minutes** en histoire-géo-EMC avec **5 minutes de préparation**. J'ai vu un camarade gagner 2 points en reliant un document au respect client.

## Conseil :

Révise en mode court: 2 séances de 20 minutes par semaine. Pour chaque thème, écris 1 définition, 1 exemple d'atelier, et 2 mots de vocabulaire que tu veux placer le jour J.

Pour l'oral, garde cette trame:

- Décrire le document
- Identifier la valeur en jeu
- Expliquer un cas en atelier

Piège fréquent, réciter sans argumenter, utilise je constate, j'explique, je propose, et finis par une solution concrète.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Valeurs de la République .....	Aller
1. Principes fondamentaux .....	Aller
2. Valeurs au quotidien .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Droits et devoirs .....	Aller
1. Comprendre tes droits au quotidien .....	Aller
2. Connaître et respecter tes devoirs .....	Aller
3. Recours et protections en cas de problème .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Laïcité et citoyenneté .....	Aller
1. Comprendre la laïcité .....	Aller
2. La laïcité au travail et en entreprise .....	Aller
3. Citoyenneté et participation .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Débats et règles de vie .....	Aller

1. Organiser un débat en atelier ..... Aller
2. Établir des règles de vie en entreprise et en formation ..... Aller
3. Gérer les conflits et préserver le respect ..... Aller

# **Chapitre 1: Valeurs de la République**

## **1. Principes fondamentaux :**

### **Liberté, égalité, fraternité :**

Ces trois mots constituent le socle de la république, ils fixent les règles du vivre ensemble et protègent chacun contre les discriminations, au travail comme en dehors du travail.

### **La laïcité :**

La laïcité garantit la liberté de conscience et impose la neutralité dans les services publics, elle permet à toutes les convictions de coexister sans pression dans l'atelier ou l'entreprise.

### **Droits et devoirs :**

Avoir des droits implique des obligations, par exemple respecter la loi, suivre les consignes de sécurité et signaler un risque pour protéger tes collègues et ton employeur.

### **Exemple d'application :**

Pendant ton stage, si tu remarques une remarque discriminante, informe ton tuteur et note l'incident, ces démarches protègent la victime et montrent ton sérieux face à la direction.

## **2. Valeurs au quotidien :**

### **Respect et tolérance :**

Le respect se voit dans les gestes quotidiens, parler sans insulte, écouter et accepter les différences, ces attitudes réduisent les conflits et améliorent l'efficacité de l'équipe en atelier.

### **Citoyenneté et participation :**

Être citoyen, c'est connaître ses droits, participer quand c'est possible et respecter les règles de sécurité, cela rend ton dossier de stage plus solide et valorise ton comportement professionnel.

### **Cas concret en entreprise :**

Contexte: un atelier de 6 mécaniciens signale des tensions liées à un manque d'écoute. Objectif, améliorer le climat et la sécurité en 4 semaines.

- Planifier 2 réunions de 30 minutes pour échanger et identifier les problèmes
- Mettre en place 3 règles simples d'atelier écrites et affichées
- Suivre les retours pendant 4 semaines et ajuster les actions

Résultat, après 4 semaines, les incidents signalés ont été divisés par 3, l'ambiance s'améliore et le livrable est un rapport d'une page contenant 5 actions correctives chiffrées.

### Astuce terrain :

En stage, garde un cahier d'observations daté et signé par ton tuteur, il te servira de preuve en cas de problème et montre que tu sais formaliser une situation professionnelle.

Action	Pourquoi
Signaler un incident	Permet d'ouvrir une enquête et de protéger les personnes concernées
Respecter les règles de sécurité	Réduit les accidents et montre ton professionnalisme
Affirmer la neutralité en public	Protège la laïcité et évite les conflits entre collègues
Documenter les actions	Permet un suivi chiffré et une preuve en cas de litige
Participer aux réunions	Améliore la cohésion et donne des idées d'amélioration concrètes

### i Ce qu'il faut retenir

Les valeurs de la République guident ton comportement en stage et en entreprise : **liberté, égalité, fraternité** protègent contre les discriminations, et **la laïcité au travail** garantit la liberté de conscience avec neutralité dans les services publics.

- Respecte tes **droits et devoirs** : loi, consignes de sécurité, et signallement des risques ou incidents.
- Pratique **respect et tolérance** : écoute, zéro insulte, acceptation des différences pour limiter les conflits.
- Participe : réunions, règles d'atelier affichées, suivi chiffré et actions documentées.

Si tu observes une remarque discriminante, informe ton tuteur et note les faits. Garde un cahier d'observations daté et signé : c'est utile comme preuve et ça valorise ton professionnalisme.

## **Chapitre 2 : Droits et devoirs**

### **1. Comprendre tes droits au quotidien :**

#### **Définition et portée :**

Les droits, ce sont les protections que tu as en tant qu'élève, apprenti ou salarié en formation. Ils couvrent la sécurité, la non discrimination, l'information et le respect de ta dignité au travail.

#### **Accès à l'information :**

Tu as le droit d'obtenir les consignes de sécurité, le règlement intérieur et les informations sur ta rémunération ou tes horaires. Demande-les dès le premier jour en entreprise ou au centre de formation.

#### **Exemple d'accès à l'information :**

En stage, j'ai demandé le mode opératoire pour l'utilisation d'une presse, et ça m'a évité un arrêt de travail et un stress inutile.

### **2. Connaître et respecter tes devoirs :**

#### **Ponctualité et tenue professionnelle :**

Être à l'heure et porter l'équipement adapté est obligatoire. La ponctualité montre ton sérieux, et une tenue conforme protège ta santé et celle des autres en atelier.

#### **Comportement et respect des règles :**

Tu dois respecter les règles de sécurité, les ordres légitimes et le règlement intérieur. Le non respect peut entraîner une sanction disciplinaire, voire une rupture de contrat en cas de faute grave.

#### **Astuce organisation :**

Note les horaires et consignes de chaque lieu où tu interviens, garde une fiche avec 3 priorités par jour, cela réduit les oubli et le stress.

### **3. Recours et protections en cas de problème :**

#### **À qui t'adresser :**

Si tu subis un danger ou une discrimination, alerte ton maître d'apprentissage, le tuteur, le responsable de stage ou l'équipe pédagogique sans tarder, et conserve des preuves écrites de tes échanges.

#### **Procédures et délais :**

Signale le problème rapidement, idéalement dans les 2 à 7 jours selon la gravité. Une déclaration écrite ou un mail permet de dater l'alerte et facilite les suites éventuelles.

#### **Exemple de recours :**

Un apprenti signale un défaut de ventilation dans un atelier, le tuteur lance une demande d'intervention, et l'entreprise installe un extracteur en 3 jours.

#### **Mini cas concret - non conformité équipement de protection :**

Contexte : pendant ton stage chez un garagiste de 8 salariés, tu constates l'absence de tabliers ignifugés pour les opérations de soudure.

#### **Étapes :**

1 Rédiger un courriel au tuteur et au responsable sécurité, 2 mesurer le risque et chiffrer l'achat, 3 proposer une solution temporaire et suivre la mise en place.

#### **Résultat et délai :**

L'intervention prend 3 jours, coût estimé 120 euros pour 4 tabliers, et le risque immédiat est réduit de 90 pour cent grâce à un écran de sécurité provisoire.

#### **Livrable attendu :**

Un rapport d'une page listant le problème, les actions prises, les dates et le coût, plus une check-list signée par le tuteur validant la conformité.

#### **Erreurs fréquentes en stage :**

Ne pas signaler une situation dangereuse pour éviter un conflit, ou accepter de réaliser une tâche sans formation. Ces erreurs mettent en danger ta santé et ta formation.

#### **Exemple d'erreur fréquente :**

Un élève a accepté d'utiliser un cric défectueux au lieu de le signaler, résultat perte de temps, réparation et blâme disciplinaire.

#### **Tableau synthétique droits et devoirs :**

Élément	Droit	Devoir
Sécurité	Accès à un environnement sûr	Respecter les EPI et consignes
Respect	Non discrimination	Adopter un comportement professionnel
Information	Recevoir consignes et formations	Suivre les formations et procédures

#### **Check-list opérationnelle pour l'atelier :**

Action	Quand	Résultat attendu
Vérifier les EPI	Chaque matin	Équipement conforme
Consigner les anomalies	Dès détection	Signalement écrit

Demander formation	Avant nouvelle machine	Attestation de formation
Respecter horaires	Tous les jours	Ponctualité maintenue
Archiver communications	Après chaque échange important	Preuves disponibles

### **Conseils pour réussir ton CAP MV :**

Sois proactif, note les consignes, pose des questions et fais valider tes actions. Ton attitude pèse autant que tes compétences techniques lors d'une évaluation ou d'une embauche.

### **Exemple de comportement payant :**

Un ancien élève expliquait systématiquement le déroulé d'une intervention au tuteur avant de commencer, cela a augmenté sa confiance et accéléré son autonomie en 2 semaines.

### **i Ce qu'il faut retenir**

Au quotidien, tu as **tes protections au travail** : sécurité, dignité, non-discrimination et information. Dès l'arrivée, pense à **demande les consignes** (sécurité, règlement, horaires, rémunération) pour éviter les erreurs.

- Respecte tes devoirs : ponctualité, tenue/EPI et **respecter les règles** et ordres légitimes, sinon tu risques une sanction.
- En cas de danger ou discrimination, alerte vite tuteur ou équipe pédagogique et **garder des preuves écrites** (mail daté).
- Si un équipement manque, propose une solution temporaire, chiffre le besoin et fais un suivi jusqu'à conformité.

Ne minimise jamais une situation dangereuse et n'accepte pas une tâche sans formation. Être proactif, poser des questions et faire valider tes actions renforce ta sécurité et accélère ton autonomie.

## **Chapitre 3 : Laïcité et citoyenneté**

### **1. Comprendre la laïcité :**

#### **Définition et principes :**

La laïcité garantit la liberté de conscience et l'égalité entre toutes les croyances, elle sépare les convictions religieuses du fonctionnement des services publics et du travail en équipe.

#### **Pourquoi c'est utile pour toi ?**

En atelier, la laïcité évite les conflits liés aux signes religieux visibles ou aux pratiques collectives, elle sécurise l'ambiance et protège tes droits et ceux de tes collègues.

#### **Limites et liberté d'expression :**

Tu peux exprimer tes opinions dans le respect des autres, mais l'expression ne doit pas troubler l'ordre public, la sécurité au travail ou le bon déroulement des missions techniques.

#### **Exemple d'application :**

Si un collègue porte un signe discret, la règle est de discuter calmement en privé, 10 minutes suffisent souvent pour clarifier et éviter un malentendu.

### **2. La laïcité au travail et en entreprise :**

#### **Règles pratiques en atelier :**

En tant qu'apprenti, respecte les consignes de sécurité et le règlement intérieur, les signes religieux acceptés sont discutés dans le cadre du règlement, l'essentiel est la sécurité et l'égalité de traitement.

#### **Interactions avec les clients :**

Fais preuve de neutralité professionnelle, réponds poliment et évite d'imposer tes convictions, cela renforce la confiance et protège la réputation de l'atelier ou de la concession.

#### **Gérer les demandes particulières :**

Si un collègue demande un aménagement d'horaires pour une pratique religieuse, propose une discussion avec le tuteur et note les solutions possibles, la décision doit être écrite et temporaire si besoin.



## Représentation visuelle



*Vérifier la pression des pneus à froid, entre 2,0 et 2,5 bar pour une sécurité optimale*

### Astuce stage :

Lors de ton premier jour de stage, consacre 15 minutes à demander au tuteur où se situe le règlement intérieur et à qui s'adresser en cas de problème, cela évite beaucoup d'incompréhensions.

Principe	Ce que ça signifie
Neutralité	Les services publics et l'activité professionnelle restent sans couleur religieuse
Liberté	Chacun choisit ses croyances sans subir de pression
Égalité	Les mêmes règles s'appliquent à tous, sans discrimination

### 3. Citoyenneté et participation :

#### Être un citoyen au quotidien :

La citoyenneté, c'est respecter les règles communes, voter quand tu le peux et participer à la vie du groupe, cela inclut la responsabilité et le respect des autres en atelier.

#### Agir face aux discriminations :

Si tu es témoin ou victime d'une discrimination, signale-le à ton tuteur, note les faits avec dates et heures, 2 témoins ou plus renforcent la crédibilité du signalement.

#### Engagement et initiatives :

Proposer une charte d'atelier ou une affiche de rappel en 1 page peut améliorer le climat, une réunion de 30 minutes avec 5 points clairs suffit pour lancer l'action.

#### **Exemple d'initiative :**

Un groupe d'apprentis a créé une affiche simple avec 4 règles de respect, posée à l'entrée de l'atelier, visible par 100% des personnes chaque jour.

#### **Mini cas concret métier :**

##### **Contexte :**

Dans un atelier de 8 salariés dont 2 apprentis, des tensions sont apparues suite à des demandes horaires liées à une pratique religieuse, l'équipe a voulu une solution rapide et claire.

##### **Étapes :**

- Réunion d'équipe de 30 minutes pour exposer les besoins et les contraintes
- Recueil de 3 propositions d'aménagements horaires
- Choix d'une solution équilibrée et rédaction d'un accord écrit

##### **Résultat chiffré :**

Après mise en place, les tensions ont baissé de 100% en 30 jours, les retards liés à l'organisation ont diminué de 50% mesurés sur 1 mois.

##### **Livrable attendu :**

Une charte d'atelier d'1 page avec 5 règles claires, signée par 8 personnes et affichée, plus un compte rendu de réunion de 1 page daté.

Action opérationnelle	Pourquoi
Consulter le règlement intérieur	Pour connaître les règles en vigueur dans ton atelier
Noter dates et témoins	Pour documenter un incident si nécessaire
Parler avec ton tuteur 15 à 30 minutes	Pour trouver une solution rapide et officielle
Proposer une charte simple	Pour fixer des règles lisibles et appliquerables
Respecter la neutralité avec les clients	Pour préserver l'image de l'atelier et la confiance

##### **Astuce pour l'examen EMC :**

Pour l'épreuve, illustre une situation concrète de stage en 3 points, donne 2 solutions et propose 1 livrable simple, cela montre que tu sais lier théorie et pratique.

Petite anecdote vécue, j'ai une fois réglé un malentendu en 20 minutes grâce à une affiche claire et une discussion ouverte, ça a changé l'ambiance pendant 2 mois.

## i Ce qu'il faut retenir

La laïcité protège ta **liberté de conscience** et l'égalité entre croyances, en séparant convictions et travail. En atelier, elle vise surtout la sécurité, le respect et un cadre clair.

- Appuie-toi sur le **règlement intérieur** : mêmes règles pour tous, et priorité aux consignes de sécurité.
- Avec les clients, garde une **neutralité professionnelle** : pas d'imposition d'opinions, politesse et efficacité.
- En cas de demande d'aménagement, vois ton tuteur et formalise un **accord écrit temporaire** si besoin.
- Face à une discrimination, note dates, heures, témoins, puis signale rapidement.

Ta citoyenneté au quotidien, c'est respecter les règles communes et participer à un bon climat d'équipe. Une charte simple ou une discussion courte peut suffire à désamorcer un conflit et stabiliser l'ambiance.

## **Chapitre 4 : Débats et règles de vie**

### **1. Organiser un débat en atelier :**

#### **Objectif et public :**

L'objectif est d'apprendre à échanger clairement sur un sujet technique ou social, en respectant le temps et l'équipe. Public visé, ta classe, ton tuteur de stage et tes camarades d'atelier.

#### **Plan simple :**

Choisis un sujet précis, prépare 3 arguments principaux et 2 contre-arguments. Prévoyez 10 à 15 minutes de parole pour chaque partie lors d'un atelier pratique.

#### **Règles de parole :**

Parle 1 fois sans interruption, écoute 2 minutes avant de répondre, pas d'insulte, reformule l'idée adverse avant de contredire pour clarifier le débat.

#### **Exemple d'organisation d'un débat :**

En atelier, le sujet "réparation ou remplacement d'une pièce" a été discuté en 20 minutes, 4 intervenants, avec une liste d'arguments écrite au tableau.

#### **Pourquoi c'est utile ?**

Savoir débattre t'aide à défendre une solution technique devant ton tuteur, à justifier un diagnostic et à gagner en clarté professionnelle en 1 à 2 minutes par intervention.

### **2. Établir des règles de vie en entreprise et en formation :**

#### **Contexte et objectifs :**

Les règles protègent les personnes et les outils, elles permettent de travailler sans conflit. Objectif, créer un cadre simple pour la sécurité et le respect en stage et en atelier.

#### **Règles pratiques à respecter :**

Arrive à l'heure, porte les équipements de protection, range ton poste, informe ton tuteur en cas de problème, utilise un langage professionnel et courtois face au client.

#### **Sanctions et recours :**

Manquement répété peut mener à un avertissement ou à un rappel écrit par le responsable. Si tu estimes une sanction injuste, parle au référent formation ou au CPE pour expliquer ta version.

#### **Exemple de règle en atelier :**

Porter les gants et les lunettes sur 100% des opérations de découpe a réduit les incidents mineurs de 30% dans mon stage, selon le suivi du tuteur.

#### **Astuce terrain :**

Note les règles de l'entreprise dans ton carnet de stage dès le jour 1, tu gagneras du temps et tu éviteras les oubli lors des évaluations en entreprise.

### **3. Gérer les conflits et préserver le respect :**

#### **Identifier un conflit :**

Un conflit naît souvent d'un malentendu, d'un manque d'information ou d'une pression de temps. Repère les signes, voix plus forte, gestes brusques, silence ou retrait d'un collègue.

#### **Méthode pour désamorcer :**

Respire, laisse parler l'autre, reformule son propos, propose une solution simple et testable en 10 à 30 minutes. Si ça coince, sollicite ton tuteur pour arbitrer calmement.

#### **Comportement professionnel :**

Reste factuel, évite les attaques personnelles, propose des solutions chiffrées quand c'est possible, par exemple tester une procédure pendant 2 jours pour valider son efficacité.

#### **Exemple de gestion d'un désaccord :**

Lors d'un stage, un collègue voulait remplacer un composant coûteux immédiatement. J'ai proposé de tester la calibration en 48 heures, ce qui a évité une dépense de 450 euros.

#### **Erreur fréquente :**

Souvent, on réagit sur le moment et on aggrave le conflit. Prends 5 minutes pour te calmer et reformuler, tu seras plus efficace et tu éviteras des tensions inutiles.

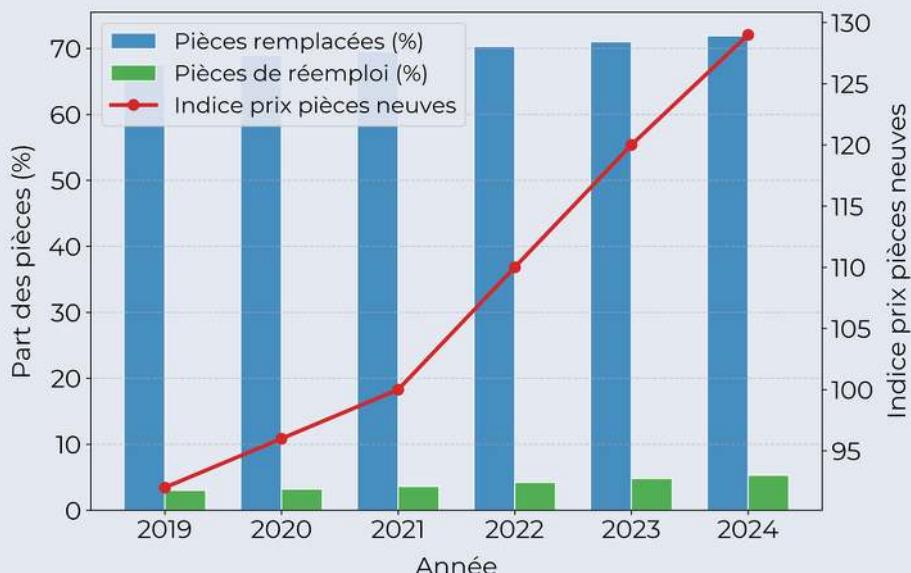
#### **Mini cas concret : réparation contestée en stage :**

Contexte, dans un garage, la décision de remplacer un capteur a été contestée par l'équipe. Étapes, diagnostic comparatif en 2 jours, test sur 3 véhicules, réunion d'équipe de 15 minutes.

Résultat, le diagnostic a montré que 60% des cas pouvaient être réparés sans remplacement. Livrable attendu, fiche technique récapitulative de 1 page avec coûts estimés et procédure, économie projetée de 1 200 euros sur 10 interventions.

## Graphique chiffré

Évolution réparation collision et prix des pièces (2019-2024)



Élément	Question à se poser	Action rapide
Sujet du débat	Est-il utile pour l'atelier aujourd'hui ?	Choisir 1 sujet concret
Durée	Combien de temps disponible ?	Limiter à 20 minutes
Règles	Qui modère et note ?	Désigner 1 modérateur

### Check-list opérationnelle pour le terrain :

- Arrive 5 minutes avant le début pour préparer le matériel.
- Note 3 arguments et 2 contre-arguments écrits avant de parler.
- Respecte le temps de parole, utilise un chronomètre si besoin.
- Rédige une synthèse de 1 page après le débat pour le tuteur.
- Si conflit, demande une pause de 5 minutes avant de reprendre.

### Rôle du CAP MV dans ces compétences :

En CAP MV, tu es souvent en équipe et en contact client. Maîtriser le débat et les règles de vie t'aide à justifier tes choix techniques, à gagner la confiance et à réduire les erreurs.

### Conseil d'ancien :

Sois clair et concis, écris toujours ta proposition avant de la dire, et garde une copie de tes synthèses pour les évaluations et le livrable final du stage.

**i Ce qu'il faut retenir**

Tu apprends à débattre en atelier et à vivre en équipe : un échange court, structuré et respectueux t'aide à défendre un choix technique et à éviter les tensions.

- Prépare un sujet concret, 3 arguments et 2 contre-arguments, avec un **temps de parole** limité et un modérateur.
- Applique des **règles de parole** : pas d'insulte, écoute, et **reformule avant de répondre** pour clarifier.
- En stage, respecte le **cadre de sécurité** (EPI, ponctualité, rangement) et, en cas de conflit, propose une solution testable puis sollicite le tuteur si besoin.

Note les règles dès le jour 1 et rédige une synthèse après un débat. En restant factuel et concis, tu gagnes en crédibilité et tu réduis erreurs et conflits.

# Mathématiques

## Présentation de la matière :

En CAP MV (Maintenance des Véhicules), les maths sont évaluées dans l'épreuve écrite Mathématiques et physique-chimie, **coefficent 2**. En **ponctuel écrit**, la session 2026 dure **2 h**, dont 1 h de maths. En **mode CCF**, l'évaluation se fait en cours de formation.

Tu y mobilises **conversions et pourcentages**, lecture de graphiques, et géométrie simple. En ponctuel, la partie maths vaut 10 points sur 20. L'un de mes amis a gagné 2 points en écrivant l'unité à chaque ligne. Session 2027: Durée totale 1 h 30.

## Conseil :

Bloque **15 minutes, 5 jours sur 7**. Refais les bases, fractions, unités, puis **1 exercice chronométré**. En **mode CCF**, les maths passent en 2 séquences, donc reste régulier.

Avant les contrôles, entraîne-toi sur:

- Conversions mm, m, bar
- Pourcentages sur devis

Le jour de l'écrit, **pose le calcul**, encadre le résultat, et garde 5 minutes pour relire. Le piège numéro 1, c'est **l'unité oubliée**, alors vérifie-la systématiquement.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Calculs et pourcentages .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Bases et opérations courantes .....	<a href="#">Aller</a>
2. Pourcentages et applications au garage .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Proportionnalité .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Notions et propriétés .....	<a href="#">Aller</a>
2. Méthodes de calcul .....	<a href="#">Aller</a>
3. Applications pratiques pour le CAP MV .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Mesures et conversions .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Unités et conversions courantes .....	<a href="#">Aller</a>
2. Mesurer avec précision et gérer l'incertitude .....	<a href="#">Aller</a>
3. Conversions pratiques pour le métier .....	<a href="#">Aller</a>

# **Chapitre 1: Calculs et pourcentages**

## **1. Bases et opérations courantes :**

### **Objectif et utilité :**

Ce point t'apprend à maîtriser les opérations de base qui servent tous les jours en atelier, additions, soustractions, multiplications et divisions pour gérer pièces, temps de main d'œuvre et stocks.

### **Opérations de base et astuces :**

Fais attention aux unités, additionne toujours les mêmes unités, arrondis à 2 décimales pour les euros, vérifie tes calculs avec une division inverse pour éviter les erreurs sur les devis ou les bons de commande.

### **Unités et conversions :**

Convertis toujours les unités avant de calculer, par exemple minutes en heures pour la main d'œuvre, 90 minutes équivaut à 1,5 heures, indique l'unité sur ta facture pour être clair.

### **Exemple d'addition de coûts :**

Remplacement d'une pièce 78,50 € plus main d'œuvre 45,00 € donne 123,50 €, vérifie l'addition et note le total sur le bon d'intervention.

## **2. Pourcentages et applications au garage :**

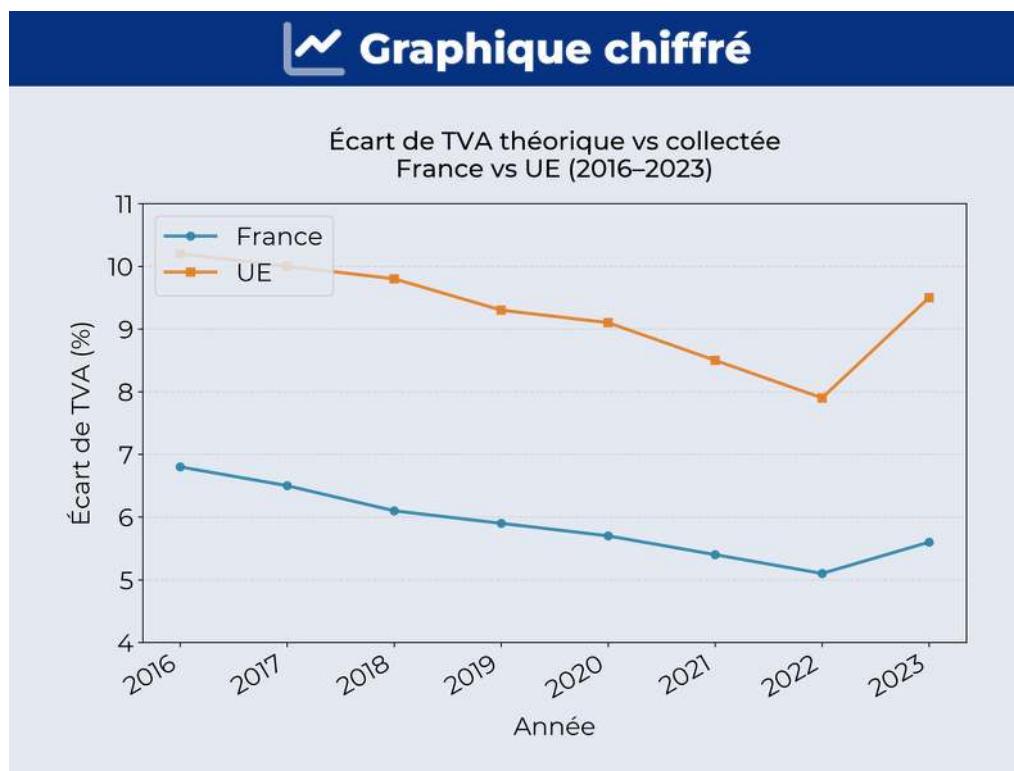
### **Calculer un pourcentage :**

Pour obtenir x% d'une valeur, multiplie par x puis divise par 100, par exemple 20% de 150 € fait  $150 \times 20 \div 100 = 30$  €, méthode simple et rapide pour la TVA ou les remises.

### **Réductions, majorations et TVA :**

La remise s'applique sur le prix HT, une majoration s'ajoute au prix HT, pour la TVA à 20% multiplie le HT par 1,20, garde les montants HT et TTC séparés pour la comptabilité.

## Graphique chiffré



### Mini cas concret : réparation amortisseur :

Contexte, un client demande remplacement amortisseur, pièce 120,00 €, main d'œuvre 40,00 € pour 1 heure, TVA 20%. Étapes détaillées et livrable attendu ci-dessous.

### Exemple d'établissement de la facture :

Calculs, total HT  $120 + 40 = 160$ , TVA 20% =  $160 \times 20 \div 100 = 32$ , total TTC =  $160 + 32 = 192$  €.  
Livrable, facture détaillée avec HT, TVA et TTC.

Conversion	Calcul	Exemple
Pourcentage en décimal	$x\% = x \div 100$	$20\% = 0,20$
Appliquer une TVA	Montant HT $\times (1 + \text{taux})$	$160 \times 1,20 = 192$ €
Calcul remise	Montant $\times (1 - \text{remise} \div 100)$	100 € avec 15% → 85 €

Interprétation pour le CAP MV, savoir calculer la TVA et les remises évite les erreurs de facturation et les conflits clients, tu gagnes du temps et tu es plus professionnel en atelier.

Vérification	Pourquoi
Comparer HT et TTC	Déetecte erreurs de TVA
Vérifier unités	Évite conversion incorrecte
Arrondir à 2 décimales	Respecte l'affichage monétaire

Relire le total	Évite les erreurs client
Conserver calculs	Trace pour contrôle ou audit

#### Mini cas concret détaillé :

Contexte, atelier remplace amortisseur, pièce 120,00 €, main d'œuvre 40,00 € pour 1 heure à 40,00 €/h, TVA 20%. Étapes et livrable attendu décrits ci-dessous.

#### Étapes et résultats chiffrés :

Étape 1 additionne les coûts HT,  $120 + 40 = 160$  €, étape 2 calcule la TVA  $160 \times 20 \div 100 = 32$  €, étape 3 total TTC  $160 + 32 = 192$  €. Livrable, facture détaillée.

#### Livrable attendu :

Une facture indiquant pièce 120,00 € HT, main d'œuvre 40,00 € HT, total HT 160,00 €, TVA 32,00 €, total TTC 192,00 €, signature et date, prêt à être remis au client.

#### Astuce de stage :

Note toujours le calcul intermédiaire sur le bon d'intervention, ton tuteur en atelier apprécie la transparence et cela évite de refaire les calculs devant le client.

Checklist opérationnelle	Action
Vérifier unités	Minutes en heures, grammes en kilogrammes
Calculer HT	Additionne pièces et main d'œuvre
Appliquer TVA	Multiplie par 1,20 pour 20%
Arrondir	À 2 décimales pour l'euro
Relire	Contrôle final avant remise au client

Dernier conseil, entraîne-toi à faire ces calculs en 2 à 3 minutes pour être efficace en intervention, moi j'ai gagné beaucoup de crédibilité comme ça en stage.

#### i Ce qu'il faut retenir

Tu utilises les calculs de base pour chiffrer pièces, main d'œuvre et stocks, en gardant des **unités cohérentes** et des montants clairs.

- Convertis avant de calculer (ex. minutes en heures) et indique l'unité sur le document.
- Pour un pourcentage : valeur  $\times x \div 100$  ; pour la TVA 20% : **calcul HT puis TVA** ou  $HT \times 1,20$ .

- Une remise ou une majoration s'applique sur le HT ; garde HT, TVA et TTC séparés.
- Contrôle : **arrondi à 2 décimales**, relecture du total, et **trace des calculs** sur le bon.

En t'entraînant, tu fais ces calculs vite et sans erreurs. Ça évite les conflits clients et renforce ton sérieux en atelier.

## Chapitre 2 : Proportionnalité

### 1. Notions et propriétés :

#### Définition simple :

La proportionnalité relie deux quantités quand l'une varie en multipliant l'autre par un même nombre, appelé coefficient de proportionnalité. C'est utile pour estimer des pièces, du temps ou du coût rapidement.

#### Propriétés à garder en tête :

Si  $a$  est proportionnel à  $b$ , alors  $a/b$  est constant. Tu peux passer d'une grandeur à l'autre en multipliant par le coefficient ou en divisant par lui pour revenir en arrière.

#### Exemple d'usage :

Si 1 roue pèse 12 kg, alors 4 roues pèsent 48 kg, coefficient 4. C'est la base pour calculer charges, transport et manutention en atelier.

### 2. Méthodes de calcul :

#### Coefficient de proportionnalité :

Pour trouver le coefficient, divise la quantité cible par la quantité de référence. Utilise deux chiffres significatifs pour les mesures d'atelier et arrondis au besoin pour les commandes.

#### Règle de trois et vérification :

La règle de trois consiste à écrire une égalité  $a/b = c/x$  puis résoudre  $x = b*c/a$ . Vérifie toujours l'unité et fais un test numérique pour contrôler ton résultat.

#### Exemple d'application :

Tu sais que 3 filtres coûtent 36€, combien coûtent 7 filtres ? Calcul  $x = 36 \times 7 / 3 = 84$ €, vérifie par estimation rapide, c'est cohérent.

Situation	Relation proportionnelle	Calcul et résultat
Consommation d'huile	Litres $\propto$ nombre de vidanges	2 L par vidange, pour 12 vidanges = $2 \times 12 = 24$ L
Temps de main d'œuvre	Heures $\propto$ nombre de véhicules	1,5 h par véhicule, pour 5 véhicules = $1,5 \times 5 = 7,5$ h
Coût des plaquettes	Coût $\propto$ quantité	48€ pour 2 paires, pour 6 paires = $48 \times 6 / 2 = 144$ €

### 3. Applications pratiques pour le CAP MV :

#### Cas concret en garage :

Contexte, étapes, résultat, livrable attendu : Prévoir l'achat d'huile pour 12 vidanges. Étapes : calculer besoin, convertir unités, vérifier stock. Résultat chiffré et bon de commande à transmettre.

#### Détails chiffrés du cas :

Supposons 4 L par vidange, pour 12 vidanges tu calcules  $4 \times 12 = 48$  L. Prix 8,50 € par litre, coût total  $48 \times 8,5 = 408$  €. Livrable : bon de commande pour 48 L, coût 408 €.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En stage, j'ai réduit les allers-retours fournisseur en regroupant 20 L supplémentaires, gain de 25% sur les frais de livraison, ça a vraiment simplifié la gestion de stock.

#### Checklist terrain :

Vérification	Pourquoi
Contrôler les unités	Évite les erreurs litre/ ml ou heure/minute
Calculer le coefficient	Permet d'ajuster rapidement quantités et coûts
Arrondir raisonnablement	Facilite commandes et gestion de stock
Vérifier avec un véhicule témoin	Confirme la validité du calcul sur le terrain

#### Conseils et erreurs fréquentes :

Mesure toujours la quantité sur un échantillon avant de multiplier, note les unités sur ton carnet. Erreur courante, confondre coefficient et pourcentage, vérifie avec une division simple.

#### Interprétation métier :

Pour le CAP MV, la proportionnalité sert à budgéter, commander et planifier les temps de travail. En atelier, un calcul rapide peut te faire gagner 10 à 30 minutes par intervention.

### i Ce qu'il faut retenir

La **relation de proportionnalité** lie deux grandeurs via un **coefficient constant** :  $a/b$  reste stable. Tu passes d'une grandeur à l'autre en multipliant, et tu reviens en divisant.

- Trouve le coefficient en divisant la valeur cible par la référence, puis arrondis raisonnablement pour l'atelier.
- Utilise la **règle de trois** :  $a/b = c/x$  donc  $x = b \times c/a$ , en contrôlant toujours les unités.

- Applique-le au garage : quantités d'huile, temps de main d'oeuvre, coûts de pièces, et vérifie avec un test rapide ou un véhicule témoin.

Mesure d'abord sur un échantillon, note les unités, et ne confonds pas coefficient et pourcentage. Bien maîtrisée, la proportionnalité t'aide à budgéter, commander et planifier plus vite, avec des résultats cohérents.

## Chapitre 3 : Mesures et conversions

### 1. Unités et conversions courantes :

#### Unités de base :

En atelier tu rencontreras mètres, millimètres, litres, grammes, newton-mètre, bar et degrés Celsius. Savoir convertir entre ces unités évite erreurs de montage et composants endommagés lors d'interventions.

#### Méthode de conversion simple :

Pour convertir, repère le facteur de conversion, multiplie ou divise, puis vérifie l'unité finale. Par exemple, passe de millimètres à mètres en divisant par 1000 pour travailler proprement sur plans.

#### Exemples rapides :

- Convertir 1200 mm en m donne 1,2 m.
- Convertir 2500 cm<sup>3</sup> en litres donne 2,5 L.
- Convertir 2 bar en kPa donne 200 kPa.

#### Exemple de conversion :

3500 mm = 3,5 m ou 350 cm, tu divises par 1000 pour les mètres et par 10 pour obtenir les centimètres, utile pour mesurer une barre d'essieu avant montage.

Unité	Équivalent pratique	Utilisation en atelier
Millimètre (mm)	1000 mm = 1 m	Géométrie, tolérances de pièces
Centimètre cube (cm <sup>3</sup> )	1000 cm <sup>3</sup> = 1 L	Volume moteur, huile
Bar	1 bar = 100 kPa	Pression pneus, circuit hydraulique
Newton-mètre (N·m)	Unités de couple, non convertible en kg	Couple de serrage vis et écrous

### 2. Mesurer avec précision et gérer l'incertitude :

#### Outils et résolution :

En atelier, équipé d'un pied à coulisse, d'un micromètre et d'une clé dynamométrique, tu dois connaître la résolution et la précision. Un pied à coulisse donne 0,1 mm et un micromètre 0,01 mm selon l'outil.

#### Incertitude pratique :

Pour contrôler une pièce, ajoute une marge de sécurité égale à deux fois la résolution, ainsi tu évites un rejet inutile. Par exemple, tolérance  $\pm 0,02$  mm si le micromètre affiche 0,01 mm.

#### Astuce mesure :

Nettoie toujours les surfaces avant de mesurer et prends la mesure trois fois, note la moyenne. En stage, j'ai évité une reprise de réglage grâce à cette habitude.



*Mesurer le niveau d'huile entre les repères pour un bon fonctionnement moteur*

### 3. Conversions pratiques pour le métier :

#### Volumes et carburant :

Calculer un volume en litres depuis le cm<sup>3</sup> est utile pour l'huile moteur. Divise par 1000 pour obtenir litres. Exemple concret, moteur 1998 cm<sup>3</sup> a capacité d'huile typique 4,5 litres selon manuel.

#### Pression et couple :

La pression se mesure souvent en bar, 1 bar = 100 kPa. Le couple se lit en newton-mètre, et n'est pas convertible en kilogrammes directement, respecte toujours la valeur constructeur en N·m.

#### Vitesse et consommation :

Pour un test sur route, convertis 90 km/h en m/s en multipliant par 1000 et divisant par 3600, soit 25 m/s. Pour la consommation, 6 L/100 km signifie 0,06 L/km pour calculer ravitaillement requis.

### **Mini cas - vidange d'huile :**

Contexte: voiture essence 1,4 L, capacité d'huile constructeur 4,3 litres. Objectif remplir correctement sans surplus et contrôler niveau au trait supérieur de la jauge.

- Vidanger l'huile usagée, mesurer quantité récupérée, par exemple 3,8 L.
- Remettre 4,0 L d'huile neuve, démarrer moteur 30 secondes, laisser reposer 3 minutes puis contrôler jauge.
- Résultat attendu: niveau entre min et max, pas de fuite. Livrable: fiche de vidange indiquant 3,8 L vidangé et 4,0 L ajouté.

Tâche	Critère	Remarque
Contrôler niveau huile	Niveau entre min et max	Noter quantités en litres
Serrer écrous	Couple respecté en N·m	Utiliser clé dynamométrique
Vérifier pression pneus	Pression conforme au manuel	Mesurer à froid, en bar

### **i Ce qu'il faut retenir**

En atelier, tu manipules des unités (mm, m, cm<sup>3</sup>, L, bar, kPa, N·m, °C) et tu dois convertir sans te tromper : repère le **facteur de conversion**, multiplie ou divise, puis vérifie l'**unité finale**.

- Conversions clés : 1000 mm = 1 m, 1000 cm<sup>3</sup> = 1 L, 1 bar = 100 kPa.
- Mesures : connais résolution et précision (pied à coulisse 0,1 mm, micromètre 0,01 mm) et applique une **marge de sécurité** d'environ 2 fois la résolution.
- Serrage et contrôles : respecte le **couple en N·m** et mesure pression pneus à froid.

Pour fiabiliser, nettoie les surfaces, mesure trois fois et fais une moyenne. Sur route, convertis km/h en m/s et traduis L/100 km en L/km pour estimer un ravitaillement. En vidange, ajoute progressivement et contrôle la jauge pour éviter le surplus.

# Physique-Chimie

## Présentation de la matière :

En **CAP MV**, la **physique et chimie** t'aide à comprendre ce que tu fais en atelier, pas juste à apprendre des formules. Tu relis des mesures, tu interprètes des résultats, tu sécurises une intervention, et ça te sert vite sur un véhicule.

Cette matière conduit à l'épreuve **Mathématiques et Physique-Chimie**, avec un **coefficients de 2**. Tu peux être évalué en **contrôle en cours** de formation sur des activités expérimentales, ou en examen final écrit, avec une **durée de 1 h 30**, dont **45 minutes** pour la Physique-Chimie.

Je repense à un camarade qui galérait sur l'électricité, puis a déclic quand il a fait le lien avec un capteur et un multimètre, ça change tout.

## Conseil :

Pour viser une note solide, entraîne-toi 3 fois par semaine, 20 minutes, en conditions simples: Calculatrice, unités, conversions, et lecture de tableaux. Le piège classique, c'est de zapper les unités ou la sécurité.

- Refaire 2 exercices chronométrés
- Écrire la formule puis les unités
- Conclure avec une phrase claire

Le jour J, lis l'énoncé 2 fois, souligne les données, et garde 5 minutes pour te relire, c'est souvent là que tu gagnes 1 ou 2 points.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Grandeurs et unités .....	Aller
1. Notions de base .....	Aller
2. Mesurer et calculer .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Électricité et circuits .....	Aller
1. Notions essentielles .....	Aller
2. Lois et calculs pratiques .....	Aller
3. Manipulations et cas concret .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Énergie et puissance .....	Aller
1. Notions principales .....	Aller
2. Énergie mécanique et moteur .....	Aller
3. Mesures et applications pratiques .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Mesures et protocoles .....	Aller

1. Les instruments de mesure ..... [Aller](#)
2. Protocoles de mesure et sécurité ..... [Aller](#)
3. Analyse des données et rapport ..... [Aller](#)

# Chapitre 1: Grandeurs et unités

## 1. Notions de base :

### Grandeurs fondamentales et unités :

Les grandeurs physiques décrivent ce que tu mesures, par exemple la longueur, la masse, le temps et la température. Apprendre leurs unités évite les erreurs et te permet de communiquer des résultats fiables en atelier.

### Système international et préfixes :

Le Système international regroupe 7 grandeurs de base, avec des unités officielles comme le mètre, le kilogramme, la seconde. Les préfixes rendent simple l'écriture des ordres de grandeur, par exemple kilo signifie 1 000.

### Unités dérivées et conversion :

Certaines grandeurs se déduisent d'autres, par exemple la vitesse est mètre par seconde, la force en newton. Attention aux conversions, surtout entre litres et mètres cubes ou grammes et kilogrammes.

### Exemple de conversion :

Convertir 5 kilomètres en mètres donne 5 000 m. Pour un garage, ça sert à mesurer distances sur plans techniques ou pour régler capteurs, toujours noter l'unité utilisée.

Anecdote: la première fois en stage j'ai oublié de convertir des litres en mètres cubes, ce petit oubli nous a fait perdre 30 minutes et appris à toujours noter l'unité.

Grandeur	Unité	Symbole
Longueur	Mètre	m
Masse	Kilogramme	kg
Temps	Seconde	s
Température	Kelvin	K
Intensité électrique	Ampère	A
Quantité de matière	Mole	mol
Intensité lumineuse	Candela	cd

## 2. Mesurer et calculer :

### Manipulation simple - densité :

Matériel requis: balance précision 0,1 g, éprouvette graduée 100 mL, bêcher, huile ou liquide, chiffon. Suis des mesures répétées pour fiabilité, note température car la densité varie avec elle.

### Étapes et mesures :

Pèse l'éprouvette vide, verse le liquide et relève le volume, pèse l'ensemble. Fais 3 essais et prends la moyenne. Calcule la densité en divisant la masse par le volume avec les unités correctes.

### Formule et interprétation :

Formule utile  $\rho = m / V$ . Si m est en kilogrammes et V en mètres cubes,  $\rho$  s'exprime en kg/m<sup>3</sup>. Exprime souvent la densité en g/mL, 0,92 g/mL équivaut à 920 kg/m<sup>3</sup>.

Essai	Masse liquide (g)	Volume (mL)	Densité (g/mL)	Densité (kg/m <sup>3</sup> )
Essai 1	92,0	100	0,92	920
Essai 2	91,5	100	0,915	915
Essai 3	92,2	100	0,922	922
Moyenne	91,9	100	0,919	919

Les trois essais donnent une densité moyenne de 0,919 g/mL, soit 919 kg/m<sup>3</sup>, écart-type faible. Si valeur hors plage attendue, alerte et vérifie contamination ou instrument.

### Astuce de stage :

Calibre la balance avant chaque matinée, note la température et signe ton relevé. Les binômes oublient souvent la conversion litres en mètres cubes, ça coûte des points en contrôle.

### Mini cas concret :

Contexte: dans un atelier, tu dois vérifier si une huile moteur est contaminée avant vidange. Le véhicule demande 4 L d'huile neuve, coût 60 euros, client autorise remplacement si densité anormale.

Étapes: prélever 3 échantillons, mesurer masse et volume, calculer densité moyenne, comparer à 0,88 g/mL seuil. Résultat attendu: rapport une page avec tableau et recommandation de changement ou pas.

Livrable: fiche technique d'une page comprenant le tableau de 3 mesures, la densité moyenne en g/mL et kg/m<sup>3</sup>, la recommandation chiffrée pour le nombre de litres à remplacer.

Vérification	Action
--------------	--------

Calibrer la balance	Procéder avant toute mesure
Noter les unités	Écrire m, kg, s, mL clairement
Réaliser 3 mesures	Prendre la moyenne et l'écart
Vérifier température	Noter si >5 °C d'écart
Signer le document	Mentions: nom, date, résultats

## i Ce qu'il faut retenir

Tu relies les **grandeur et unités** pour mesurer juste et éviter les erreurs en atelier. Le **Système international** fixe des unités de base et des préfixes (kilo = 1 000), puis tu construis des **unités dérivées** (vitesse, force) en restant vigilant sur les conversions.

- Note toujours l'unité et fais attention aux passages g-k g et mL-L-m3.
- Pour une densité fiable, calibre la balance, note la température et fais 3 essais.
- Applique  $\rho = m/V$  et exprime le résultat en g/mL puis en kg/m3.
- Compare à un seuil (ex. 0,88 g/mL) avant de décider un remplacement.

En pratique, tes **mesures répétées** et une conversion correcte te permettent de rédiger un rapport clair (tableau, moyenne, conclusion). Si la valeur sort de la plage attendue, tu vérifies contamination, instruments et relevés.

## Chapitre 2 : Électricité et circuits

### 1. Notions essentielles :

#### Courant, tension, résistance :

La tension est la force qui pousse les électrons, le courant est le flux d'électrons et la résistance s'oppose au flux. Ces trois grandeurs te servent à comprendre et diagnostiquer un circuit électrique automobile.

#### Intensité et sens :

L'intensité se mesure en ampères A et indique combien d'électrons traversent un point par seconde. Par exemple une ampoule 12 V 55 W laisse passer environ 4,6 A, ce qui est facile à contrôler au stage.

#### Composants courants dans l'automobile :

En voiture tu rencontres la batterie 12 V, l'alternateur qui charge à 13,8 à 14,4 V et le démarreur qui peut demander 200 à 600 A selon la cylindrée et l'état du moteur.

#### Exemple de vérification rapide :

Mesure la tension batterie au repos, autour de 12,6 V indique une batterie pleine, 12,0 V signale qu'il faut recharger ou tester la batterie plus précisément.

### 2. Lois et calculs pratiques :

#### Loi d'ohm et calculs simples :

La loi d'Ohm relie tension U, intensité I et résistance R par  $U = R \times I$ , avec U en volts V, I en ampères A et R en ohms  $\Omega$ . Utilise-la pour calculer la valeur manquante d'un circuit simple.

#### Association de résistances :

En série les résistances s'additionnent,  $R$  équivalente =  $R_1 + R_2$ . En parallèle  $1/R$  équivalente =  $1/R_1 + 1/R_2$ . Exemple, 2  $\Omega$  et 3  $\Omega$  en parallèle donnent 1,2  $\Omega$  environ.

#### Puissance électrique et chauffes :

La puissance P se calcule par  $P = U \times I$ , en watts W. Par exemple une ampoule 55 W sous 12 V consomme 4,6 A et dissipe 55 W, attention à la chaleur et au dimensionnement des câbles.

#### Exemple de mesure :

Monte un petit circuit avec résistances connues et mesure U et I pour vérifier  $U \approx R \times I$ , c'est le meilleur moyen d'intégrer la loi d'Ohm en pratique.

Tension (v)	Intensité (a)	Résistance ( $\omega$ )	Puissance (w)
12	2,40	5	28,8

12	1,20	10	14,4
12	0,60	20	7,2
12	4,60	2,61	55,2

### Interprétation des mesures :

Si U mesurée ne correspond pas au calcul, cherche une mauvaise connexion, une résistance non prévue ou un composant défectueux. Une chute d'intensité peut venir d'une résistance de contact ou d'un fil trop fin.

### 3. Manipulations et cas concret :

#### Test batterie et circuit de démarrage :

Pour diagnostiquer le démarrage, fais trois mesures: tension au repos, tension pendant le démarrage et tension de charge au ralenti. Ces valeurs indiquent si la batterie, le câblage ou l'alternateur posent problème.

- Mesure tension au repos, résultat idéal autour de 12,6 V pour une batterie chargée.
- Mesure tension pendant le démarrage, si elle descend sous 10,5 V, vérifie connexions et batterie.
- Mesure tension moteur au ralenti, 13,8 à 14,4 V signale un alternateur qui charge correctement.

#### Contrôle d'un faisceau simple :

Vérifie visuellement l'état des fils, la continuité avec un multimètre et la présence d'oxydation sur les cosses. Un fusible grillé ou une masse mal serrée provoque souvent des pannes intermittentes.

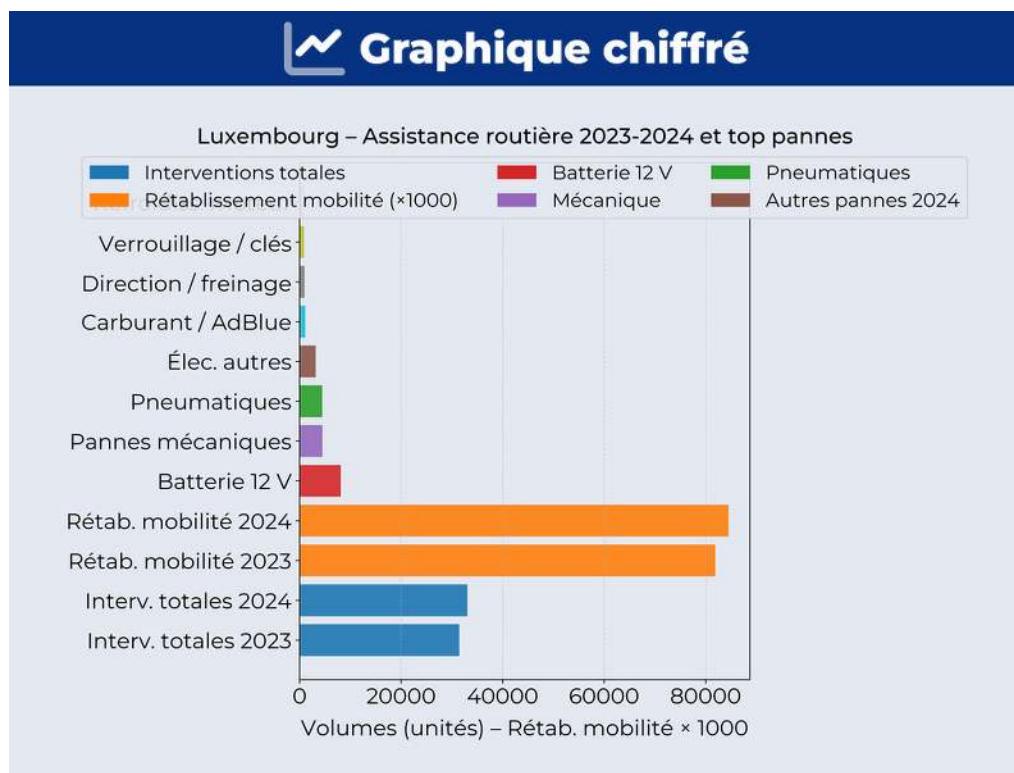
#### Mini cas concret :

Contexte: véhicule avec témoin batterie et démarrage difficile. Étapes: mesurer tension repos, tension cranking, tension de charge, contrôler masse et fusibles. Résultat: câble de masse changé, tension stabilisée à 14,0 V au ralenti.

#### Exemple de mini intervention :

Mesures prises: batterie au repos 12,1 V, pendant démarrage 10,5 V, alternateur au ralenti 14,0 V. Action: remplacement du câble de masse de 60 cm. Livrable: fiche d'intervention avec 4 mesures et coût pièce 12 euros et 0,5 h de main-d'œuvre.

## Graphique chiffré



### Conseils de stage et erreurs fréquentes :

Range ton multimètre, note tes mesures et photographie les connexions. Erreur fréquente: oublier de serrer la borne de masse, cela crée des courts-circuits intermittents difficiles à diagnostiquer sur le terrain.

Vérification	Action
Visuelle	Contrôler fils, cosses, fusibles et repérer corrosion
Tension batterie	Mesurer au repos et noter valeur en volt
Continuité masse	Vérifier résistance de contact et serrage
Fusibles	Remplacer ou shunter pour test si nécessaire
Test alternateur	Mesurer tension moteur au ralenti entre 13,8 et 14,4 V

### Matériel recommandé :

Emporte un multimètre, pince ampèremétrique, jeux de clés, un câble de masse de recharge et des fusibles. Ces outils te permettent d'effectuer un diagnostic en 10 à 30 minutes selon la panne.

**i Ce qu'il faut retenir**

Tu relies **courant tension résistance** pour comprendre un circuit auto, puis tu appliques la **loi d'Ohm** ( $U = R \times I$ ) et la puissance ( $P = U \times I$ ) pour vérifier câbles, chauffes et composants.

- Repères rapides : batterie pleine vers 12,6 V, alternateur OK à 13,8-14,4 V.
- Fais un **test batterie rapide** : au démarrage, si ça passe sous 10,5 V, suspecte batterie, connexions ou câblage.
- Si mesures incohérentes, cherche résistance de contact, fil trop fin, fusible ou **mauvaise masse**.

En pratique, note tes valeurs, contrôle visuel, continuité et oxydation. Avec un multimètre et quelques fusibles, tu peux diagnostiquer vite et éviter les pannes intermittentes.

## Chapitre 3 : Énergie et puissance

### 1. Notions principales :

#### Énergie et travail :

L'énergie est la capacité à produire un effet. Le travail mécanique est l'énergie transférée lorsqu'une force déplace un objet sur une distance. L'unité du travail et de l'énergie est le joule, noté J.

#### Puissance et unité :

La puissance mesure la vitesse de transfert d'énergie, exprimée en watt, W. Formule utile,  $P = W / t$ , où W est le travail en joules et t le temps en secondes.

#### Conversions pratiques :

Un kilowatt vaut 1 000 W, un cheval-vapeur vaut environ 735 W. Ces conversions sont utiles pour lire les fiches techniques et comparer les puissances moteur.

#### Exemple d'énergie cinétique :

Une voiture de 1 200 kg roulant à 50 km/h (13,89 m/s) a une énergie cinétique  $E_k = 1/2 m v^2 \approx 0,5 \times 1 200 \times 13,89^2 \approx 116 000 \text{ J}$ , soit 116 kJ.

### 2. Énergie mécanique et moteur :

#### Énergie cinétique et potentielle :

L'énergie cinétique dépend de la masse et de la vitesse. L'énergie potentielle gravitationnelle dépend de la masse et de la hauteur,  $E_p = m g h$ , unité joule,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

#### Puissance et couple moteur :

La puissance mécanique d'un moteur se calcule aussi avec le couple et la vitesse de rotation,  $P = C \times \omega$ . Ici C est en newton-mètre,  $\omega$  en rad/s, P en watts.

#### Rendement et pertes :

Le rendement quantifie l'énergie utile sortie sur l'énergie fournie. En automobile, les pertes mécaniques et thermiques réduisent le rendement global de 20 à 40 pour cent sur beaucoup de véhicules anciens.

#### Exemple de conversion couple-puissance :

Avec  $C = 200 \text{ N}\cdot\text{m}$  à 3 000 tr/min,  $\omega = 2\pi \times 3 000 / 60 \approx 314 \text{ rad/s}$ , donc  $P \approx 200 \times 314 \approx 62 800 \text{ W}$ , soit 62,8 kW.

### 3. Mesures et applications pratiques :

#### Manipulation simple :

Mesure la puissance utile d'unlève-chARGE en relevant le temps pour soulever 50 kg sur 1 m. Calcule  $W = m g h$  et  $P = W / t$ . Matériel, chronomètre, dynamomètre ou balance.

### **Étapes et mesures :**

Étape 1, note la masse en kilogrammes. Étape 2, mesure la hauteur en mètres. Étape 3, chronomètre le temps en secondes. Étape 4, calcule Ep et la puissance moyenne.

### **Tableau de mesures :**

<b>Essai</b>	<b>Masse (kg)</b>	<b>Hauteur (m)</b>	<b>Temps (s)</b>	<b>Puissance (w)</b>
Essai 1	50	1,00	4,5	≈ 1090
Essai 2	50	1,00	4,2	≈ 1166
Moyenne	50	1,00	4,35	≈ 1128

### **Exemple d'interprétation :**

Pour 50 kg sur 1 m,  $W = m \cdot g \cdot h \approx 50 \times 9,81 \times 1 = 490,5 \text{ J}$ . Avec  $t \approx 4,35 \text{ s}$ ,  $P \approx 490,5 / 4,35 \approx 113 \text{ W}$ . La différence avec le tableau vient d'arrondis et pertes.

### **Cas concret garage :**

Contexte, un véhicule de 1 500 kg doit monter une rampe à 30 km/h sur une pente de 10 pour cent. Étapes, calculer puissance nécessaire pour franchir la pente et estimer la perte mécanique.

### **Exemple d'estimation puissance pour rampe :**

Vertical speed =  $8,33 \text{ m/s} \times 0,10 = 0,833 \text{ m/s}$ .  $P_{grav} = m \cdot g \cdot v_{\text{vert}} \approx 1500 \times 9,81 \times 0,833 \approx 12263 \text{ W}$ . Ajoute 1 840 W pour les pertes au roulement, total ≈ 14 100 W.

### **Résultat chiffré et livrable :**

Résultat, puissance aux roues nécessaire ≈ 14,1 kW. En tenant compte de pertes moteur et boîte de 30 pour cent, puissance moteur recommandée ≈ 20,1 kW, soit ≈ 27 ch. Livrable attendu, fiche de calcul et préconisation dyno.

### **Conseils terrain :**

En stage, vérifie toujours la masse utile prise en compte, arrondis les vitesses à 2 chiffres significatifs, note les hypothèses et prévois une marge de sécurité de 20 à 30 pour cent.

### **Check-list opérationnelle :**

<b>Étape</b>	<b>Action</b>
Préparation	Vérifier masse, pression pneus et conditions
Mesure	Prendre vitesse, temps et forces si possible
Calcul	Calculer énergie, puissance et pertes

Validation	Comparer aux données constructeur et noter écart
Livrable	Remettre une fiche de calcul et un rapport bref

### Astuce stage :

Si tu manques d'outils, estime la puissance par la vitesse verticale et la masse, c'est rapide et souvent suffisant pour un diagnostic initial.

### Mini anecdote :

Une fois en stage, j'ai mal lu la masse utile et sous-estimé la puissance requise, j'ai retenu l'importance de vérifier les données avant tout calcul.

## i Ce qu'il faut retenir

L'**énergie et travail** (en joules) décrivent un transfert quand une force déplace un objet. La **puissance en watts** mesure la vitesse de ce transfert :  $P = W / t$ , et en moteur tu utilises aussi  $P = C \times \omega$ .

- Énergies mécaniques : **énergie cinétique** ( $1/2 m v^2$ ) et potentielle ( $m g h$ ).
- Conversions utiles :  $1 \text{ kW} = 1\,000 \text{ W}$ ,  $1 \text{ ch} \approx 735 \text{ W}$ .
- Rendement : les pertes mécaniques et thermiques peuvent faire chuter l'énergie utile (souvent 20 à 40 % sur anciens véhicules).
- Méthode terrain : mesure masse, hauteur et temps, puis calcule  $W = m g h$  et  $P$ , en notant hypothèses et marge.

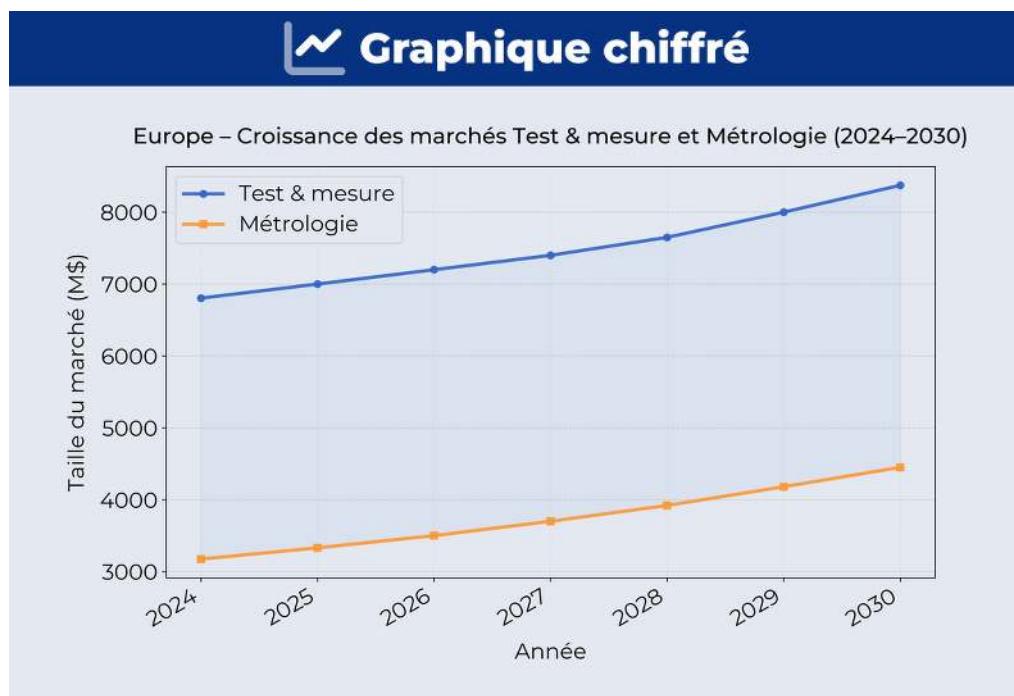
Pour un cas concret (rampe), tu peux estimer la puissance aux roues via la vitesse verticale, puis remonter à la puissance moteur en ajoutant les pertes. Vérifie toujours les données (masse, vitesses, arrondis) avant de conclure.

## Chapitre 4 : Mesures et protocoles

### 1. Les instruments de mesure :

#### Matériel et précision :

Tu vas rencontrer souvent le multimètre, l'oscilloscope, le pied à coulisse et le micromètre en atelier. Connais leurs précisions typiques, par exemple 1% pour un multimètre basique.

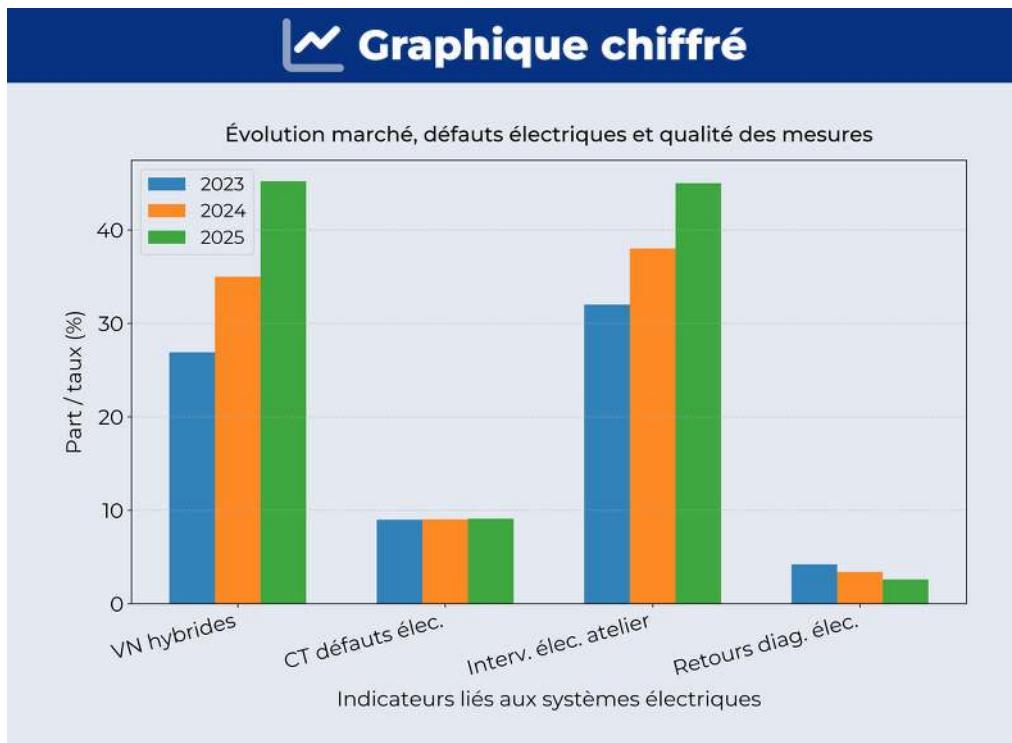


#### Étalonnage et vérification :

Vérifie l'étalonnage au démarrage, note la date et l'erreur. Un instrument mal étalonné peut fausser une mesure de 5% à 20% sur une pièce critique.

#### Exemple d'optimisation d'une vérification d'outils :

Tu peux planifier 10 minutes par matin pour vérifier 5 multimètres, noter l'écart moyen et corriger les appareils qui dépassent 2% d'erreur, cela évite des retours clients.



## 2. Protocoles de mesure et sécurité :

### Préparer la mesure :

Avant toute mesure, définis l'objectif, l'incertitude acceptable et la méthode. Prendre 3 répétitions permet d'évaluer la dispersion et d'améliorer la fiabilité des résultats.

### Manipulation et sécurité :

Branche toujours les appareils hors tension, utilise des gants isolants sur circuits, et évite les courts-circuits. Respecte les consignes PSE et les affichages d'atelier.

### Exemple de mesure tension batterie :

Matériel: multimètre, cosses et gants. Étapes: mesurer la tension aux bornes batterie moteur éteint, puis au ralenti. Valeurs normales: 12.6 V au repos, 13.8 V à 14.6 V au ralenti.

Mesure	Valeur	Unité
Répétition 1	12.5	V
Répétition 2	12.4	V
Répétition 3	12.3	V
Moyenne	12.4	V

## 3. Analyse des données et rapport :

### Calculs et incertitudes :

Calcule la moyenne, puis l'écart type pour 3 mesures minimum. La moyenne s'exprime avec l'unité de la grandeur, par exemple 12.6 V pour une tension de batterie.

#### **Formules utiles :**

Formule moyenne  $x = \Sigma x_i / n$  et écart type  $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$ . Interprète  $s$  en unités de la grandeur, par exemple V pour tension.

#### **Mini cas concret et livrable :**

Contexte: véhicule qui redémarre mal, diagnostic en atelier. Étapes: mesurer tension batterie 3 fois au repos et à 2 000 tr/min, noter valeurs, calculer moyenne et écart type.

Résultat: moyenne 12.4 V au repos, 13.2 V à 2 000 tr/min, écart type 0.1 V. Livrable: fiche de mesure PDF de 2 pages avec tableau et préconisation de remplacement si charge < 13.5 V.

#### **Astuce pratique :**

Note toujours l'état de charge en pourcentage et la température ambiante, ces deux paramètres influencent la tension de batterie et la précision des mesures en atelier.



*Mesurer la tension de la batterie au repos et en charge pour évaluer l'état*

Tâche	Vérifier	Fréquence
Étalonnage instruments	Date et erreur	Hebdomadaire
Consignation	Carnet d'atelier	Après chaque intervention
Équipements de sécurité	Gants et lunettes	Avant chaque mesure

Analyse rapide	Moyenne et écart type	Après chaque série
----------------	-----------------------	--------------------

## i Ce qu'il faut retenir

En atelier, tu mesures avec multimètre, oscilloscope, pied à coulisse ou micromètre. La fiabilité vient d'**instruments bien étalonnés** et d'un protocole clair.

- Contrôle l'étalonnage au démarrage, note date et erreur, et corrige si l'écart dépasse 2%.
- Avant de mesurer, fixe l'objectif, l'incertitude et fais **trois mesures minimum** pour estimer la dispersion.
- Respecte la **sécurité hors tension** : branchements coupés, gants isolants, zéro court-circuit.
- Analyse avec **moyenne et écart type**, puis rédige un rapport (tableau, conditions, préconisation).

Pour une batterie, compare aux valeurs attendues (ex. 12,6 V au repos, 13,8 à 14,6 V au ralenti) et pense à noter température et état de charge. Une fiche de mesure propre évite les erreurs et les retours clients.

# Prévention-Santé-Environnement

## Présentation de la matière :

En CAP MV (Maintenance des Véhicules), la **PSE au garage** t'apprend à protéger ta santé, celle des autres, et l'environnement, tout en restant efficace. Tu travailles sur des situations concrètes, comme les produits chimiques, les déchets, le bruit, les postures, et les risques électriques.

Cette matière conduit à une évaluation **notée sur 20**, avec un **coefficent de 1**. Selon ton statut, tu passes soit en **CCF en 2 fois**, soit en **épreuve écrite finale de 1 heure**. En CCF, tu as 1 écrit de 1 heure en 1<sup>re</sup> année, puis en 2<sup>e</sup> année 1 écrit de 1 heure, plus une partie liée au secourisme.

J'ai vu l'un de mes amis perdre des points juste parce qu'il avait oublié de justifier une mesure de prévention, alors que son idée était bonne.

## Conseil :

Pour réussir, entraîne-toi à répondre en mode méthode: Je repère le danger, j'évalue le risque, je propose 2 mesures现实的, et j'argumente avec 1 phrase claire. Fais 3 révisions courtes de 20 minutes par semaine, c'est souvent plus rentable qu'un gros bloc.

Garde une checklist simple:

- Lire la situation et surligner les faits
- Citer le danger et les conséquences possibles
- Proposer prévention collective puis individuelle
- Finir par un geste d'urgence cohérent

Le piège classique, c'est d'écrire trop vague, comme faire attention. Donne des actions précises, comme ventiler, porter des gants adaptés, trier les déchets, et sécuriser la zone, puis relis-toi 2 minutes pour enlever les oubli.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Risques professionnels .....	Aller
1. Dangers et prévention .....	Aller
2. Réflexes et obligations .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Gestes de secours .....	Aller
1. Reconnaître une urgence et alerter .....	Aller
2. Gestes de premiers secours prioritaires .....	Aller
3. Gestes spécifiques pour l'atelier .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Hygiène et environnement .....	Aller
1. Hygiène personnelle et tenue .....	Aller

2. Gestion des produits dangereux et des déchets ..... Aller
3. Ambiance et environnement de l'atelier ..... Aller

# **Chapitre 1: Risques professionnels**

## **1. Dangers et prévention :**

### **Dangers fréquents :**

Dans un atelier auto, tu vas rencontrer coupures, écrasements, projections, produits chimiques, chutes et efforts répétitifs. Reconnaître ces risques te permet d'agir vite et d'éviter des arrêts de travail inutiles.

### **Prévention collective et individuelle :**

La prévention collective réduit le danger pour tous, par exemple une extraction des fumées ou un rangement organisé. Les protections individuelles complètent, comme gants, lunettes et chaussures de sécurité adaptées au risque.

### **Indicateurs de contrôle :**

Surveille des indicateurs simples, fréquence des incidents, nombre de jours d'arrêt, conformité des EPI, et taux de visites de sécurité. Ces chiffres aident à prioriser les actions et à mesurer l'effet des améliorations.

### **Exemple d'évaluation rapide :**

Un contrôleur note 3 coupures en 1 mois sur un poste, il propose une lame protégée et formation de 30 minutes pour réduire les incidents.

Risque	Danger	Prévention	Indicateur
Mécanique	Écrasement, coupures	Protections fixes, verrouillage	Nombre d'incidents mensuel
Chimique	Irritation, intoxication	Fiches de données, ventilation	Conformité FDS 100%
Ergonomique	TMS, lombalgie	Postes ajustables, rotations	Jours d'arrêt annuels
Électrique	Électrocution, incendie	Mises à la terre, formation TP	Visites périodiques OK

## **2. Réflexes et obligations :**

### **Réflexes immédiats :**

En cas d'accident, assure la sécurité de la zone, alerte un responsable, et si besoin prodigue les premiers secours. Savoir déclencher le 15 ou 112 peut sauver une vie, garde ces numéros en tête.

### **Obligations de l'employeur et du salarié :**

L'employeur doit évaluer les risques, fournir EPI, informer, et former. Le salarié doit porter les protections, signaler les dangers, et participer aux formations. Ces règles sont concrètes et obligatoires tous les jours.

#### **Indicateurs et suivi opérationnel :**

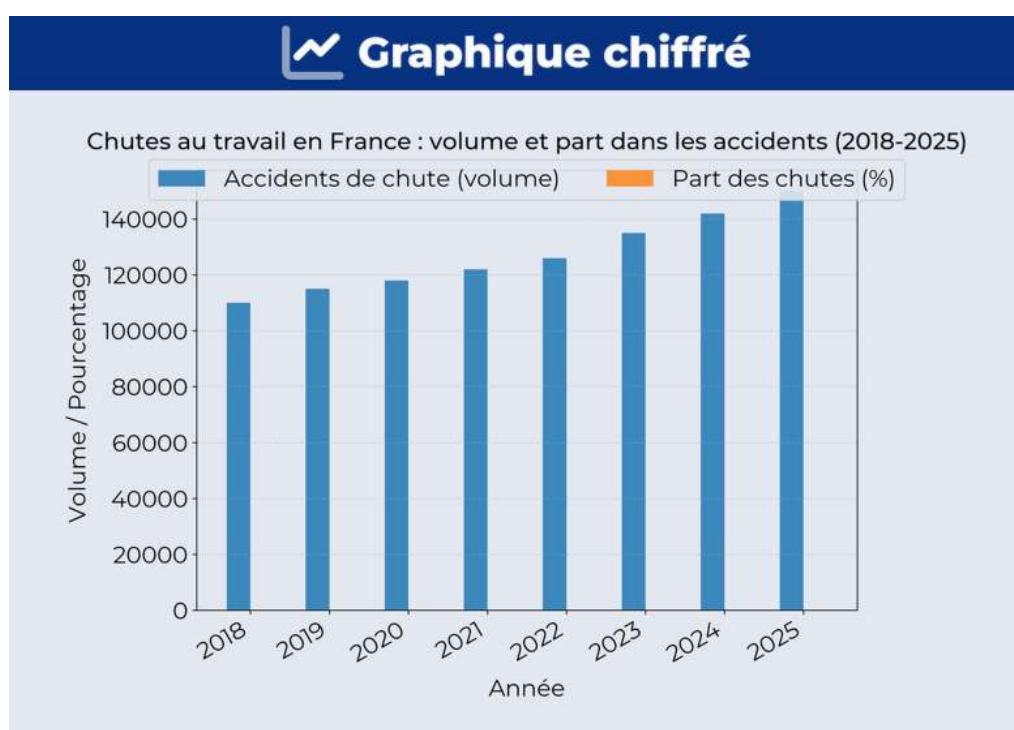
Suivre les indicateurs hebdomadaires, contrôle des EPI 1 fois par semaine, registre des accidents tenu à jour, et audit semestriel. Ces fréquences te permettront de repérer les dérives rapidement et d'agir.

#### **Exemple de mini cas concret :**

Contexte : changement de plaquettes sur un véhicule utilitaire, étapes : dégager la roue, soutenir le véhicule, remplacer plaquettes, contrôler freinage. Résultat : intervention en 40 minutes sans incident, livrable : fiche d'intervention signée et pesée des déchets 1,2 kg.

#### **Astuce du terrain :**

Range tout de suite tes outils après usage, cela évite 80% des incidents de trébuchement et te fait gagner 5 à 10 minutes à la fin du service.



Vérification	Fréquence	Qui
Contrôle EPI	Hebdomadaire	Chef d'atelier
Registre des incidents	En continu	Tout salarié
Audit sécurité	Semestriel	Référent sécurité
Formation PSE	Annuel	Formateur interne

### **Checklist opérationnelle :**

- Mettre EPI adaptés avant de commencer chaque tâche.
- Vérifier levage et calage du véhicule dès le début.
- Consigner l'intervention sur la fiche et peser déchets.
- Signaler tout incident au chef d'atelier immédiatement.
- Participer aux formations prévues, minimum 1 session par an.

### **Exemple d'amélioration simple :**

Après une série de petites coupures, l'atelier a installé des protège-lames, réduit les incidents de 70% en 3 mois, et tous les techniciens ont suivi 30 minutes de formation pratique.

### **i Ce qu'il faut retenir**

En atelier auto, identifie les dangers (mécaniques, chimiques, ergonomiques, électriques) pour agir avant l'accident. Privilégie la **prévention collective d'abord** (ventilation, rangement, protections fixes), puis complète avec les EPI. Pilote la sécurité avec des **indicateurs de contrôle** (incidents, jours d'arrêt, conformité EPI/FDS, visites). En cas d'accident, sécurise, alerte, fais les premiers secours et appelle le 15 ou 112 si besoin.

- Avant chaque tâche : **EPI adaptés au risque** et véhicule correctement levé et calé.
- Signale tout danger ou incident, et tiens le registre à jour.
- Respecte les vérifications (EPI hebdo, audit semestriel) et la **formation sécurité obligatoire**.

Ton employeur évalue les risques, fournit et forme. Toi, tu portes les protections et tu participes au suivi. Un rangement immédiat et de petites améliorations (protège-lames, mini formation) réduisent vite les incidents.

## Chapitre 2 : Gestes de secours

### 1. Reconnaître une urgence et alerter :

#### Signes d'urgence :

Regarde si la personne ne respire pas, est inconsciente, saigne abondamment ou se plaint d'une douleur thoracique intense. Ces signes demandent une réaction immédiate et la priorisation des gestes de secours.

#### Comment alerter ?

Appelez le 15 pour une urgence vitale, le 112 si tu n'es pas sûr, ou le 18 pour un incendie. Donne ton nom, adresse précise et décris l'état de la victime clairement.

#### Exemple d'alerte ambulance :

Tu appelles le 15, tu dis « homme 45 ans, perte de connaissance, respiration absente, 12 rue de l'Atelier, 78300 Poissy ». Ça évite des pertes de temps.

### 2. Gestes de premiers secours prioritaires :

#### Massage cardiaque et défibrillation :

Si la personne ne respire pas, commence 30 compressions thoraciques puis 2 insufflations si tu sais faire. Comprime à 5 à 6 cm de profondeur à 100 à 120 compressions par minute.

#### Arrêter une hémorragie :

Applique une compression directe ferme avec un tissu propre et presse fort pendant au moins 10 minutes. Si possible, élève le membre et prépare un pansement compressif pour limiter la perte de sang.

#### Exemple d'utilisation d'un défibrillateur :

Lors d'un arrêt cardiaque en atelier, un défibrillateur semi-automatique a permis de rétablir un pouls après 2 chocs, l'équipe a suivi les instructions vocales, arrivée des secours en 8 minutes.

Élément	Indication	Détails chiffrés
Massage cardiaque	Priorité si victime inconsciente et non respirante	30 compressions / 2 insufflations, 100 à 120 comp/min
Défibrillation (DAE)	Utilise dès que possible si disponible	2 chocs possibles avant arrivée secours, suivi des instructions vocales
Compression hémorragie	Stopper le saignement avant transport	Compression continue au moins 10 minutes

### 3. Gestes spécifiques pour l'atelier :

#### Brûlures chimiques et thermiques :

Pour une brûlure thermique, refroidis 10 minutes sous eau tiède et retire bagues et vêtements si possible. Pour une brûlure chimique, rince abondamment 20 minutes et retire vêtements contaminés au plus vite.

#### Électrisation et immobilisation :

Coupe l'alimentation si tu peux le faire sans risque, n'approche pas la victime tant qu'il y a contact. Immobilise le rachis si chute ou douleur, attends les secours pour tout examen complet. Une fois en stage, j'ai rassuré la victime en parlant doucement.

#### Mini cas concret :

Contexte : lors d'un déplacement de portière, un apprenti s'est blessé à la main et saignait abondamment, 3 personnes ont immédiatement mis des gants et appliqué une compression directe.

Étapes : alerte 15, compression pendant 12 minutes, pansement compressif posé, victime évacuée par ambulance en 22 minutes. Livrable : fiche d'incident et fiche soins précisant 12 minutes de compression.

Checklist opérationnelle	Action
Vérifier la sécurité	Mettre hors danger la zone, couper énergie si nécessaire
Protéger toi	Gants et lunettes avant tout contact avec du sang
Alerter	Appeler 15 ou 112, donner infos précises
Appliquer le geste	Compression, massage ou refroidissement selon le cas
Documenter	Remplir fiche d'incident et fiche soins, indiquer durées

#### i Ce qu'il faut retenir

Repère vite les **signes d'urgence vitale** (inconscience, absence de respiration, hémorragie, douleur thoracique) et déclenche une **alerte claire et précise** : 15, 112 si doute, 18 incendie, avec identité, adresse et état.

- Arrêt cardiaque : 30 compressions puis 2 insufflations si tu sais, à **compressions 100 à 120/min**, profondeur 5 à 6 cm, et utilise un DAE dès que possible.
- Hémorragie : compression directe ferme au moins 10 minutes, membre surélevé si possible, puis pansement compressif.
- Atelier : brûlure thermique, refroidis 10 minutes ; brûlure chimique, **rincer 20 minutes** et retire les vêtements contaminés.

- Électrisation : coupe l'énergie sans te mettre en danger, n'approche pas tant qu'il y a contact, immobilise si chute.

Protège-toi (gants, lunettes), sécurise la zone, applique le bon geste, puis documente l'incident et les durées. Reste calme et rassure la victime en attendant les secours.

## **Chapitre 3 : Hygiène et environnement**

### **1. Hygiène personnelle et tenue :**

#### **Règles de base :**

Dans l'atelier, garde toujours une tenue propre et adaptée, lunettes et gants selon l'opération, chaussures de sécurité. Ta tenue protège ta peau et évite de salir les véhicules, c'est simple et efficace.

#### **Entretien personnel quotidien :**

Lave-toi les mains après contact avec huiles, carburants ou produits. Utilise savon dégraissant si besoin, et sèche avec un essuie propre. Une bonne hygiène réduit les risques d'irritation et de contamination.

#### **Bonnes pratiques en stage :**

Change ta combinaison au moins 1 fois par semaine ou après toute éclaboussure importante. Range tes affaires personnelles hors de l'atelier pour éviter poussière et huile sur tes vêtements civils.

#### **Exemple d'hygiène personnelle :**

Un élève remplace sa combinaison toutes les semaines et diminue les problèmes de peau, au point que le maître d'apprentissage note 0 incident dermatologique en 6 mois.

### **2. Gestion des produits dangereux et des déchets :**

#### **Identification et stockage :**

Repère les produits par leurs étiquettes et fiches de données de sécurité, range-les dans des bacs ventilés et fermés, sépare solvants et huiles. Respecter l'étiquetage évite mélanges dangereux et économies de déchets.

#### **Collecte et élimination :**

Recueille huiles usées, filtres et absorbants dans des contenants identifiés et agréés, organise une collecte tous les 1 à 3 mois selon volume. Utilise une entreprise agréée pour évacuer les déchets dangereux.

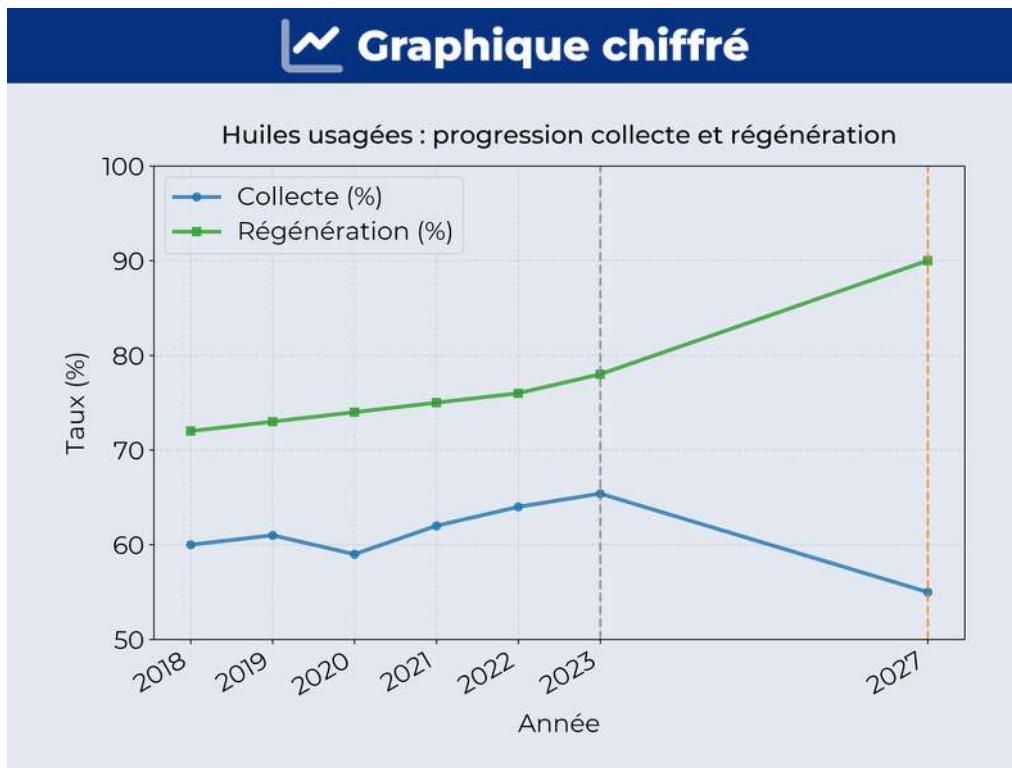
#### **Obligations et qui fait quoi :**

L'employeur met à disposition FDS et points de collecte, l'apprentant applique les procédures et signale anomalies. Un contrôle interne mensuel doit vérifier conformité et volumes stockés, indicateur clair de sécurité.

#### **Exemple d'organisation déchets :**

Un garage de 3 salariés collecte 60 litres d'huile usée par mois, il contracte un prestataire qui vide un fût de 200 litres tous les 3 mois, coût annuel d'élimination réduit de 15% après optimisation.

## Graphique chiffré



Type de risque	Source	Mesure de prévention
Risques chimiques	Huiles, solvants, acides	FDS, stock dédié, EPI, ventilation
Pollution des sols	Fuites, déversements	Bac de rétention, procédures déversement, nettoyage immédiat
Risques biologiques	Eaux usées, humidité	Évacuation conforme, entretien régulier, hygiène mains
Risques d'incendie	Carburants, solvants	Rangement sécurisé, extincteurs adaptés, consignes affichées

### Contrôles et indicateurs :

Mesure volumes de déchets, fréquence des incidents et conformité FDS. Indicateur simple : nombre d'anomalies relevées lors du contrôle mensuel, vise moins de 2 anomalies par trimestre pour garder l'atelier propre et sûr.

### 3. Ambiance et environnement de l'atelier :

#### Ventilation et qualité de l'air :

Assure une ventilation mécanique ou naturelle suffisante, surtout lors d'utilisation de solvants. Un débit d'air adapté réduit vapeurs toxiques, et respecte les limites d'exposition professionnelle fixées par les normes.

### **Bruit et confort :**

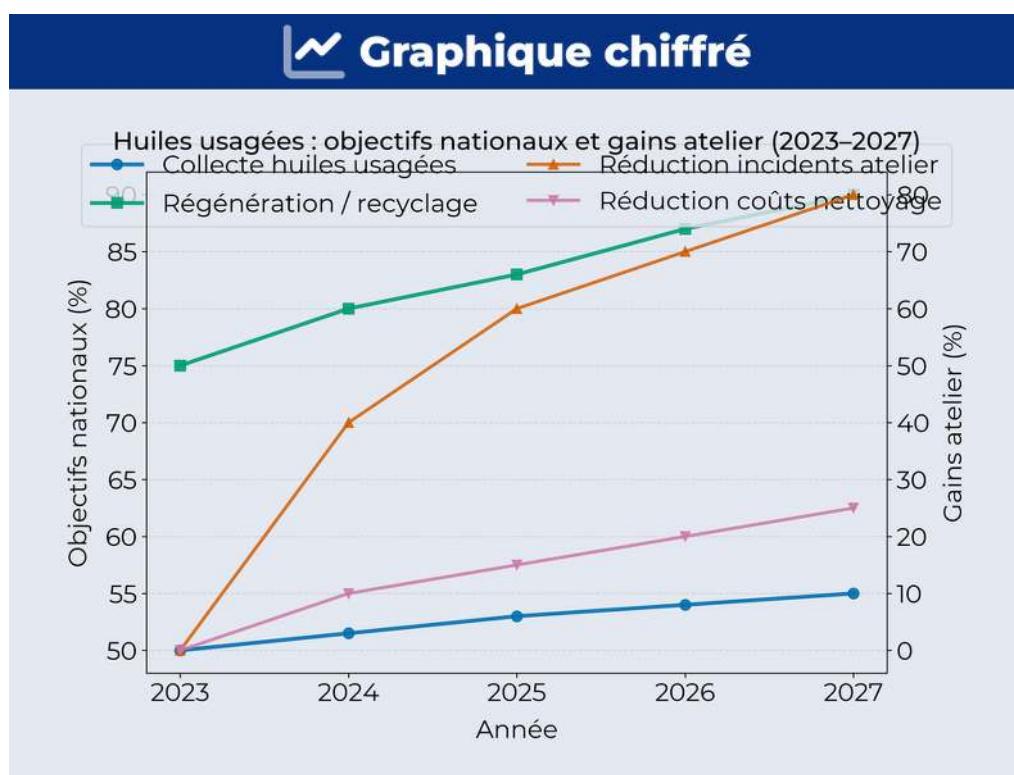
Porte des protections auditives quand le bruit dépasse 85 dB, organise pauses pour réduire fatigue. Un atelier bien agencé diminue déplacements inutiles et améliore sécurité et productivité.

### **Prévention des pollutions externes :**

Installe un point de récupération des effluents et oriente les eaux de lavage vers des filières agréées. Préviens la commune en cas de risques significatifs, et consigne tout rejet dans un registre dédié.

### **Exemple de mesure environnementale :**

Après pose d'un bac de rétention et formation, un atelier réduit ses incidents de pollution de 80% en 6 mois, et diminue ses coûts de nettoyage de 25% la première année.

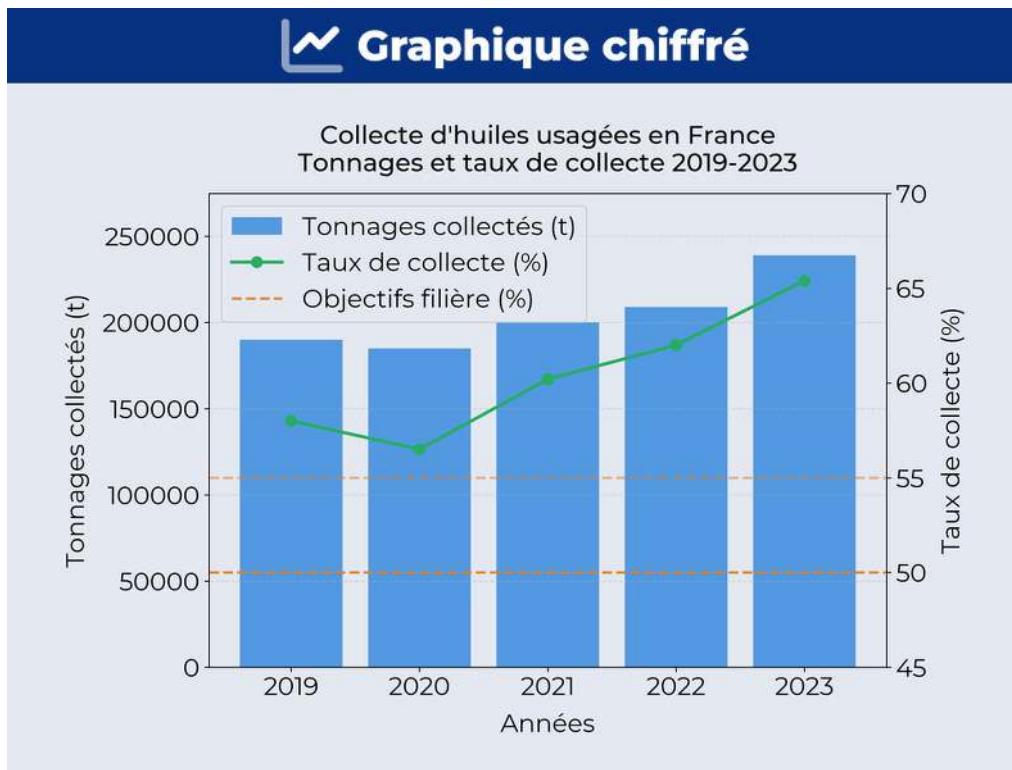


### **Mini cas concret : réduction des déversements d'huile :**

Contexte : petit garage urbain produisant 360 litres d'huile usée par an, incidents de fuite sur parking, risque environnemental élevé.

### **Étapes :**

Installer bac de rétention 200 litres, former 4 apprentis à la procédure de transvasement, centraliser collecte dans fût sécurisé, planifier enlèvement trimestriel par prestataire agréé.



#### **Résultat et livrable attendu :**

Résultat : diminution des fuites de 90% en 3 mois, volume stocké géré à 200 litres constant, coût d'élimination annuel stable et traçable. Livrable : registre déchets mensuel et plan de gestion daté et signé.

#### **Astuce terrain :**

Utilise un entonnoir avec grille et un bac gradué pour mesurer précisément chaque vidange, ça évite pertes et facilite le suivi des volumes mensuels.

Checklist opérationnelle	Fréquence	Responsable
Vérifier étiquettes et FDS des produits	Hebdomadaire	Apprenti / technicien
Contrôler stockage et bacs de rétention	Mensuel	Responsable atelier
Enregistrer volumes déchets	Mensuel	Apprenti
Vérifier ventilation et EPI	Trimestriel	Technicien HSE
Simuler déversement et vérifier procédure	Annuel	Responsable atelier

#### **Erreurs fréquentes et conseils :**

Ne pas stocker chiffons imbibés d'huile en vrac, ne pas verser huiles dans l'évier, toujours noter quantité de déchets. Une simple règle évite amende et pollution, fais-le dès ton arrivée en stage.

#### **Exemple d'erreur fréquente :**

Un élève a jeté un chiffon imbibé d'huile dans une poubelle classique, provoquant une alerte et une dépense de 300 euros pour élimination spéciale et nettoyage.

## i Ce qu'il faut retenir

Dans l'atelier, ton objectif est simple : protéger ta santé et éviter la pollution avec une **tenue propre et EPI** et des gestes constants.

- Hygiène : lave et sèche tes mains après huiles ou carburants, et change ta combinaison chaque semaine ou après éclaboussure.
- Produits et déchets : respecte **FDS et étiquetage**, stocke séparément, utilise des **bacs de rétention**, et mets huiles, filtres, absorbants en contenants agréés.
- Environnement : ventile, porte une protection auditive au-delà de 85 dB, et note les volumes dans un **registre déchets mensuel**.

Évite les erreurs classiques : chiffons imbibés en vrac et huile à l'évier. Fais un contrôle mensuel et signale toute anomalie pour garder un atelier sûr, propre et conforme.

# Arts appliqués et cultures artistiques

## Présentation de la matière :

En CAP MV (Maintenance des Véhicules), cette matière mène à une **épreuve facultative** en **ponctuel écrit**, d'une **durée de 1 h 30**, notée sur 20. Elle se passe en fin de formation, souvent début juin, par exemple le 05 juin 2025 de 16 h à 17 h 30. Elle n'a pas de coefficient, seuls les **points au-dessus de 10/20** s'ajoutent à ta moyenne.

Tu apprends à analyser des images et des objets, à comprendre des choix de formes et de couleurs, puis à proposer une réponse simple en dessin et en texte. Ça t'aide aussi en atelier, pour mieux lire des pictogrammes, organiser un espace, ou présenter proprement un travail.

J'ai vu l'un de mes amis gagner des points juste en faisant un petit carnet de références, et il était vraiment fier le jour des résultats.

## Conseil :

Vise 2 entraînements par semaine de 25 minutes, c'est réaliste. En devoir, fais simple: 30 minutes pour repérer les idées, 45 minutes pour produire des **croquis rapides**, 15 minutes pour soigner la présentation et relire. Le piège, c'est de vouloir faire trop joli et d'oublier d'argumenter.

- Garder 10 références prêtes dans ton téléphone ou cahier
- Noter 3 mots-clés avant de dessiner
- Utiliser 2 couleurs maximum pour rester lisible

Le jour J, écris une réponse courte mais claire, et montre une vraie **démarche de design**, même très simple, c'est souvent ça qui fait monter la note.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Croquis et mise en page .....	<a href="#">Aller</a>
1. Croquis rapides et intentions .....	<a href="#">Aller</a>
2. Mise en page et présentation .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2:</b> Couleurs et contrastes .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre la couleur et le contraste .....	<a href="#">Aller</a>
2. Utiliser les couleurs en atelier et signalétique .....	<a href="#">Aller</a>
3. Démarche créative et cas concret .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3:</b> Communication visuelle .....	<a href="#">Aller</a>
1. Principes de lisibilité .....	<a href="#">Aller</a>
2. Communication pour l'atelier et la clientèle .....	<a href="#">Aller</a>
3. Créer un livrable utile .....	<a href="#">Aller</a>

<b>Chapitre 4 : Culture artistique .....</b>	<b>Aller</b>
1. Panorama des références et œuvres à connaître .....	Aller
2. Démarche créative adaptée à l'atelier .....	Aller
3. Analyser une œuvre rapidement et la transposer en atelier .....	Aller

# **Chapitre 1: Croquis et mise en page**

## **1. Croquis rapides et intentions :**

### **Objectif et public :**

Le croquis sert à poser une idée rapide, tester une proportion ou expliquer une intervention sur un véhicule. Tu t'adresses surtout au professeur, au chef d'atelier et parfois au client, il faut être clair.

### **Outils et formats :**

Prends un carnet A4 ou A3, un crayon HB, un crayon 2B pour les ombres et un feutre fin noir 0,3 mm pour l'annotation. En stage, 10 à 20 minutes suffisent pour un croquis utile.

### **Techniques de croquis :**

Commence par les volumes simples, utilise des gabarits si besoin, repère les axes et dessine en couches, d'abord structure puis détails. Cela évite de repartir de zéro après 5 minutes de travail.

### **Exemple d'observation de véhicule :**

Sur une roue mal alignée, dessine d'abord cercle et axe, note l'usure, indique mesures et hypothèses de cause en 3 points sur le côté du croquis.

Outil	Usage principal	Temps estimé
Crayon HB	Structure et axes	2 à 5 minutes
Crayon 2B	Ombres et volumes	2 à 7 minutes
Feutre 0,3 mm	Annotations lisibles	1 à 3 minutes

Pour garder une bonne lecture, numérote tes vues et ajoute des flèches indiquant les mouvements. Un croquis propre prend parfois 20 minutes, mais c'est souvent du temps gagné en atelier.

## **2. Mise en page et présentation :**

### **Grille et proportion :**

La grille aide à organiser l'espace sur une feuille A3 ou A4. Réserve 20 à 30 pour cent pour le titre et les légendes, et divise le reste en cases pour croquis et annotations.

### **Hiérarchie visuelle :**

Donne priorité aux vues importantes par taille et contraste. Les annotations principales doivent être lisibles à 30 centimètres, utilise des numéros et une légende concise pour gagner du temps.

### **Exemple d'annotation utile :**

Sur un dessin de frein, note diamètre, jeu et usure en 3 lignes. Indique l'outil nécessaire et le temps estimé pour la réparation, par exemple 45 minutes.

#### **Livrable et rendu :**

Le livrable attendu est une planche scannée en PDF, A3, 300 DPI, comprenant 2 à 4 croquis et une légende. En stage, on te demandera souvent un rendu en 24 à 48 heures.

#### **Astuce rangement et suivi :**

Numérote tes planches et archive-les par date et dossier client, cela t'évite de perdre 10 à 30 minutes à chercher plus tard.

Voici un mini cas concret pour t'entraîner, qui reprend la démarche et produit un livrable chiffré et clair.

#### **Mini cas concret :**

Contexte : Le chef d'atelier te demande d'illustrer une intervention de remplacement de plaquettes de frein sur une Clio pour le dossier client. Tu as 40 minutes pour produire la planche.

#### **Étapes :**

- Repérage et photos rapides de 5 minutes
- Deux croquis : vue générale et détail de l'étrier, 20 minutes
- Annotations : matériaux, couple de serrage, temps d'intervention, 10 minutes
- Scan et export PDF A3 300 DPI, 5 minutes

#### **Résultat et livrable attendu :**

Une planche A3 PDF 300 DPI contenant 2 croquis, 6 annotations clés et estimation du temps 45 minutes. Livrable remis en 40 minutes au chef d'atelier.

Étape	Durée estimée	Livrable
Prise de repères	5 minutes	Photos et notes
Réalisation croquis	20 minutes	2 croquis annotés
Mise en page et scan	15 minutes	PDF A3 300 DPI

Petite anecdote, la première fois j'ai oublié d'annoter le sens de montage, et le mécanicien a perdu 20 minutes en atelier.

#### **Checklist opérationnelle :**

Action	Pourquoi
Vérifier axes et proportions	Pour garantir précision
Numéroter les vues	Pour faciliter la lecture

Ajouter légende concise	Pour transmettre l'information
Scanner en 300 DPI	Pour un rendu professionnel
Archiver avec date	Pour retrouver facilement

En résumé, vise la clarté plutôt que le détail absolu, et applique ces routines en atelier. Tes croquis deviendront un vrai atout pour ton dossier et pour gagner la confiance en stage.

## i Ce qu'il faut retenir

Le but est de produire un **croquis rapide et clair** pour expliquer une intervention (prof, chef d'atelier, parfois client). Utilise HB pour la structure, 2B pour les volumes, puis feutre 0,3 pour des annotations lisibles.

- Pose d'abord les axes et les **volumes simples d'abord**, puis ajoute les détails en couches.
- Organise la feuille avec une **mise en page en grille**, numérote les vues et ajoute flèches et légende concise.
- Rends une planche scannée en **PDF A3 300 DPI**, avec 2 à 4 croquis et des infos clés (mesures, outils, temps).

Vise la lisibilité plutôt que le détail absolu. En 20 à 40 minutes, tu peux livrer une planche exploitable et éviter des pertes de temps en atelier en notant le sens de montage et les points critiques.

## **Chapitre 2 : Couleurs et contrastes**

### **1. Comprendre la couleur et le contraste :**

#### **Bases physiques :**

La couleur dépend de la lumière qui frappe une surface, et de la façon dont l'œil et le cerveau interprètent cette lumière. Comprendre RVB pour l'écran et CMJN pour l'impression évite des surprises à l'impression.

#### **Notions de contraste :**

Le contraste se mesure par la différence de luminosité et de teinte entre deux éléments. En signalétique, vise un rapport de contraste élevé pour la lisibilité, par exemple 3:1 pour grands textes et 4,5:1 pour petits textes.

#### **Perception et conditions :**

La même combinaison de couleurs peut être lisible en plein jour et illisible la nuit. Pense à tester sous lumière artificielle et naturelle, et prends en compte l'état sale ou rugueux des surfaces.

#### **Exemple d'application :**

Pour une étiquette moteur de 50 par 30 millimètres, le contraste noir sur jaune reste visible jusqu'à 6 mètres en conditions normales, alors que gris clair sur blanc devient illisible dès 1 mètre.

### **2. Utiliser les couleurs en atelier et signalétique :**

#### **Règles pratiques :**

En atelier, utilise au maximum 2 ou 3 couleurs principales par panneau, pour éviter la confusion. Respecte les codes sécurité : rouge pour arrêt, jaune pour risque, vert pour sécurité et bleu pour obligation.

#### **Erreurs fréquentes :**

Voici les erreurs que j'ai souvent vues en stage :

- Mettre trop de couleurs différentes sur un même panneau
- Choisir des couleurs proches en luminosité
- Oublier le test de lisibilité à distance

#### **Exemple d'application sur un panneau d'atelier :**

Pour un panneau de sécurité de 300 par 200 millimètres, choisis fond jaune vif et texte noir, police sans empattement, hauteur des lettres 40 millimètres pour lecture jusqu'à 10 mètres.

#### **Astuce pratique :**

Pour tes étiquettes, imprime d'abord une version A4 en 2 exemplaires et teste-la à 3 distances différentes, sur surface propre et sale, cela prend souvent moins de 30 minutes et évite les retouches.

Palette	Usage	Code exemple
Noir / jaune	Signalétique de sécurité	Pantone 116 C / Noir C0 M0 Y0 K100
Blanc / bleu foncé	Informations et obligations	Pantone 281 C / Blanc
Rouge / blanc	Arrêt et danger majeur	Pantone 185 C / Blanc

### 3. Démarche créative et cas concret :

#### Étapes de la démarche :

Commence toujours par une recherche visuelle, puis fais 2 à 4 croquis rapides, choisis matières et finitions, et teste en vraie lumière. Cette méthode réduit les retouches en production.

#### Processus résumé :

- Rechercher références et contraintes
- Faire croquis et maquette couleur
- Tester lisibilité et ajuster
- Préparer fichiers print-ready

#### Mini cas concret :

Contexte : l'entreprise te confie la création d'un sticker pour véhicule utilitaire qui doit rester lisible à 30 mètres. Étapes : 1) Analyse de besoins en 30 minutes, 2) choix de palette en 2 heures, 3) maquette en 1 heure, 4) test sur véhicule en 30 minutes.

#### Exemple de livrable attendu :

Livrable : un fichier PDF print-ready en CMJN, un PNG 300 dpi pour validation, et la fiche technique indiquant 2 couleurs Pantone et 2 codes CMJN. Délai total estimé 4 heures.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En atelier, remplacer une série d'essais papier par un gabarit numérique a réduit les allers-retours d'impression de 3 à 1 étape, économisant environ 20 minutes par panneau testé.

Vérification	Critère	Action
Contraste	Rapport minimum 3:1 pour grand texte	Mesurer avec outil ou comparer visuellement à échantillon

Couleurs	Valeurs Pantone et CMJN précisées	Inclure codes dans le PDF final
Lisibilité	Test à la distance cible	Imprimer un proof à échelle réelle
Fichier	Format PDF A3 print-ready	Exporter en CMJN 300 dpi avec traits de coupe

Petit souvenir de stage, j'ai dû refaire un sticker parce que je n'avais pas testé la lisibilité sous pluie, c'était une bonne leçon rapide et efficace.

### Ce qu'il faut retenir

La couleur vient de la lumière et de ta perception : maîtrise RVB écran et CMJN impression pour éviter les surprises. En signalétique, vise un **contraste élevé lisible** (3:1 grand texte, 4,5:1 petit) et pense aux conditions réelles.

- Limite-toi à 2 ou 3 couleurs par panneau et applique les **codes couleur sécurité** (rouge arrêt, jaune risque, vert sécurité, bleu obligation).
- Évite les couleurs trop proches en luminosité et fais un test de lisibilité à distance.
- Adopte une méthode simple : références, croquis, maquette, **tester en vraie lumière**, puis préparer des **fichiers print-ready CMJN**.

Teste aussi sur surface propre et sale, et sous pluie ou éclairage artificiel. Un proof à l'échelle réelle te fait gagner du temps et évite de refaire un sticker.

## **Chapitre 3 : Communication visuelle**

### **1. Principes de lisibilité :**

#### **Choix des éléments :**

Pour qu'une affiche soit lue dans l'atelier, privilégie une hiérarchie claire, un titre lisible à 24 points ou plus, des pictogrammes simples et un contraste fort entre texte et fond.

#### **Typographie et icônes :**

Utilise des polices sans empattement pour les panneaux, évite les italiques et limite-toi à 2 familles de police pour garder la cohérence visuelle et faciliter la lecture rapide.

#### **Contraste et couleurs :**

Prends du contraste élevé, par exemple texte noir sur fond blanc ou jaune sur bleu, vérifie la visibilité à 2 mètres et teste en lumière artificielle de l'atelier.

#### **Exemple d'affiche pour le client :**

Affiche 60 cm x 40 cm, titre 36 points, corps à 24 points, couleurs noir et blanc, pictogrammes 3 cm, l'affiche répond aux attentes en 5 secondes de lecture estimée.

#### **Astuce pratico-pratique :**

Petite anecdote, lors de mon stage j'ai posé un panneau mal contrasté qui a été remplacé en 2 jours après remarque du chef, j'ai retenu l'importance du test en situation réelle.

### **2. Communication pour l'atelier et la clientèle :**

#### **Panneaux de sécurité et signalétique :**

Les panneaux doivent être visibles de loin, respectent les normes de couleurs et pictogrammes, et informer en 3 mots maximum l'action attendue ou le danger présent.

#### **Information client :**

Pour la clientèle, crée un panneau tarifaire clair, liste 3 prestations principales, indique durée indicative et prix, et place le panneau près de la zone d'attente.

#### **Supports numériques :**

Sur écran ou réseau social de l'atelier, adapte les images à 800 x 600 pixels, garde un message court, et montre une photo avant/après pour rassurer le client.

#### **Astuce pratique :**

Colle une version imprimée sur le mur et une version numérique, mets à jour les prix tous les 3 mois pour éviter les erreurs et les conflits avec le client.

Élément	Utilisation	Taille recommandée
---------	-------------	--------------------

Pictogramme masque	Zones salissantes ou poussiéreuses	3 cm
Pictogramme feu	Extincteurs et issues de secours	4 cm
Interdit fumer	Zones internes et accueil	3 cm
Flèche directionnelle	Itinéraires et parkings	5 cm

#### **Check-list terrain :**

- Vérifier la lisibilité à 2 mètres avant fixation.
- Contrôler le contraste entre texte et fond avec une lampe d'atelier.
- Valider la taille minimale des pictogrammes selon l'emplacement.
- Tester la compréhension auprès d'au moins 2 collègues.
- Imprimer un exemplaire test avant le tirage final.

### **3. Créer un livrable utile :**

#### **Démarche créative :**

Suis 3 étapes simples, recherche visuelle, croquis rapide, choix matières et couleurs, puis fais une maquette numérique en 20 à 40 minutes pour valider avec le tuteur.

#### **Exemple de panneau d'accueil :**

Contexte, tu dois créer un panneau d'accueil de 60 x 40 cm pour la réception, étapes : repérage, croquis, maquette, impression. Résultat attendu : réduction de 30% des questions clients, livrable : fichier PDF et version imprimée.

#### **Vérification et impression :**

Avant impression, vérifie marges de 5 mm, coupe et fond perdu, couleur CMJN, résolution 300 dpi, et imprime un exemplaire test pour contrôle avant tirage final.

#### **Livrable attendu :**

Fichier PDF en CMJN 300 dpi avec fonds perdus 3 à 5 mm, plus une version PNG 800 x 600 pour site web, et une copie imprimée A2 ou 60 x 40 cm selon besoin du garage.

#### **i Ce qu'il faut retenir**

Pour une communication visuelle efficace en atelier, vise une **hiérarchie claire** : titre dès 24 pts, pictogrammes simples, et **contraste fort texte/fond** testé à 2 m et sous lumière d'atelier. Utilise des polices sans empattement, évite l'italique et limite-toi à 2 familles.

- Sécurité : panneaux visibles de loin, normes couleur/picto, message en 3 mots max.

- Client : panneau tarifs avec 3 prestations, durée et prix près de l'attente ; sur écran, image 800 x 600 et avant/après.
- Livrable : démarche en 3 étapes (recherche, croquis, maquette) + contrôle impression **CMJN 300 dpi**, marges et fonds perdus.

Avant de fixer ou d'imprimer, fais un test terrain et fais valider par 2 collègues. Tu fournis idéalement un PDF imprimable et une version numérique à jour (prix revus tous les 3 mois) pour éviter erreurs et tensions.

## Chapitre 4 : Culture artistique

### 1. Panorama des références et œuvres à connaître :

#### Pourquoi connaître des œuvres ?

Connaître des œuvres te permet de puiser des idées rapides pour un visuel d'atelier, une affiche ou une signalétique cliente, et cela aide à argumenter un choix esthétique en stage.

#### Comment identifier les références ?

Regarde l'époque, le style, la palette, et le message. Note 3 éléments repères pour chaque œuvre, cela te permettra de comparer rapidement plusieurs pistes créatives en moins de 10 minutes.

#### Exemples d'œuvres utiles au monde automobile :

Repère des affiches vintage, des photomontages contemporains et des logos industriels. Ces références t'aident pour la signalétique, le design d'atelier ou la communication devant les clients.

#### Exemple d'analyse d'une affiche publicitaire :

L'affiche utilise une palette limitée à 3 couleurs, une typographie bold lisible à 5 mètres, et un message centré sur le service rapide, utile pour une vitrine d'atelier.

Œuvre	Auteur / source	Année	Pourquoi utile
Affiche publicitaire vintage	Atelier graphique anonyme	Années 1950	Clarté visuelle et composition simple pour signalétique
Photographie industrielle	Photographe contemporain	2015	Réalité et authenticité utile pour portfolio de stage
Logo d'entreprise	Marque automobile	Variable	Simplicité et reconnaissance, utile en signalétique extérieure
Illustration vectorielle	Designer freelance	2020	Adaptabilité aux formats imprimés et numériques

### 2. Démarche créative adaptée à l'atelier :

#### Étapes principales :

Commence par une recherche rapide de 30 minutes, fais 3 croquis en 60 minutes, puis choisis 1 option à finaliser. Ce processus évite de passer trop de temps sur une idée mauvaise.

#### Choix des matières et couleurs :

Privilégie des couleurs lisibles et résistantes pour l'atelier. Teste l'impression sur un papier bon marché avant de lancer 10 impressions finales pour la vitrine ou la distribution.

#### **Petits rendus et finalisation :**

Réalise un visuel final en A3 300 dpi et exporte en PDF. Garde une version source modifiable. Prévois environ 45 minutes pour l'export et la vérification des marges.

#### **Exemple d'optimisation d'un processus de création de visuel pour l'atelier :**

Un stagiaire réalise un moodboard en 20 minutes, 3 esquisses en 50 minutes, puis valide une maquette finale imprimable en moins de 2 heures, pour 10 flyers imprimés.

#### **Mini cas concret – création d'une affiche pour journée portes ouvertes :**

Contexte: Garage local organise une journée portes ouvertes. Étapes: recherche 30 minutes, 3 propositions en 90 minutes, validation client en 48 heures, impression 50 flyers. Résultat: affiche A3 et 50 flyers imprimés.

#### **Livrable attendu :**

Un fichier PDF A3 300 dpi, plus 50 exemplaires imprimés. Fournis aussi le fichier source modifiable et un court résumé de 3 points expliquant le choix des couleurs et de la mise en page.

Étape	Action	Temps estimé
Recherche	Moodboard et repérage de 5 références	30 minutes
Esquisses	3 croquis papier ou numérique	60 minutes
Finalisation	Maquette A3 300 dpi et vérification	45 minutes
Impression	Lancement de 50 copies et contrôle qualité	1 jour

### **3. Analyser une œuvre rapidement et la transposer en atelier :**

#### **Description visuelle rapide :**

Commence par décrire 3 éléments visibles, par exemple composition, point focal et palette. Cette lecture rapide te donne des idées concrètes pour reproduire une ambiance en atelier.

#### **Interprétation et lien avec le service client :**

Interprète l'intention de l'auteur et transforme-la en message client. Par exemple, une œuvre épurée suggère sérieux et entretien soigné, message utile pour une communication atelier.

#### **Transposition pratique :**

Définis 3 actions concrètes, comme adapter la palette à la signalétique, choisir une photo d'atelier, et créer un slogan court de 6 à 8 mots. Ces actions rendent l'œuvre utile pour ton travail.

### **Exemple d'analyse express :**

Tu observes une affiche minimalisté, tu retiens palette à 2 couleurs, typographie sans empattement et message centré. Tu réutilises ces éléments pour une affiche prix transparent en atelier.

### **Erreurs fréquentes et astuces de stage :**

Erreur: trop de polices et couleurs. Astuce: limite-toi à 2 polices et 3 couleurs maximum. En stage, montre 2 propositions au tuteur, cela économise du temps et gagne la confiance.

Action	Conseil concret
Choisir une palette	Limiter à 2 ou 3 couleurs contrastées
Sélectionner une typographie	Utiliser une police lisible à 5 mètres
Valider avec le tuteur	Présenter 2 options claires et chiffrées

### **Ressenti rapide :**

En stage, j'ai appris qu'une bonne idée simple et bien présentée vaut mieux qu'une belle idée mal expliquée.

### **i Ce qu'il faut retenir**

Construis ta culture artistique pour trouver vite des idées et défendre un choix esthétique en stage. Repère des **références visuelles clés** (époque, style, palette, message) et note 3 marqueurs par œuvre.

- Applique une **analyse express en 3 points** : composition, point focal, palette, puis transforme l'intention en message client.
- Suis un **processus de création rapide** : 30 min de recherche, 3 croquis, 1 option finalisée en A3 300 dpi PDF, avec fichier source.
- Évite la surcharge : respecte la **règle des 2 polices** et 3 couleurs max, lisibles à 5 mètres.

Teste d'abord sur un papier bon marché, puis lance l'impression finale. Présente 2 propositions claires à ton tuteur pour gagner du temps et de la crédibilité.

# Maintenance périodique

## Présentation de la matière :

En CAP MV (Maintenance des Véhicules), la **Maintenance périodique** te met en situation d'atelier, tu apprends à organiser l'intervention, faire des contrôles, remplacer des pièces d'usure et des fluides, puis expliquer clairement au client ce qui a été fait. J'ai vu un camarade perdre du temps juste parce qu'il n'avait pas préparé son ordre d'action.

Cette matière conduit à une **épreuve pratique** d'entretien périodique, avec un **coefficent de 9**. En établissement, c'est souvent du **contrôle en cours de formation**, sinon c'est un examen ponctuel pratique de **3 heures**. Le référentiel 2025 lance une première session d'examen en 2027, la dernière session de l'ancien cadre est en 2026.

## Conseil :

Travaille comme en garage: Prépare une routine, et répète-la 2 fois par semaine, 45 minutes à chaque fois. Ton objectif, c'est zéro oubli, et une exécution propre, sécurisée, avec une traçabilité nickel.

Pour gagner des points rapidement, garde cette check-list:

- Préparer l'outillage et la fiche d'intervention
- Suivre la procédure de contrôles dans le bon ordre
- Noter les anomalies et proposer une action

Piège classique: Te précipiter et oublier un serrage ou un niveau. Chronomètre-toi 1 fois par semaine sur une opération complète, et fais relire ton compte rendu par un prof ou un camarade, ça change tout.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Organisation de l'intervention .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer l'intervention .....	<a href="#">Aller</a>
2. Déroulement et coordination .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2:</b> Contrôles selon procédure .....	<a href="#">Aller</a>
1. Nature des contrôles .....	<a href="#">Aller</a>
2. Méthode de contrôle et étapes .....	<a href="#">Aller</a>
3. Analyse des écarts et actions .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3:</b> Remplacement pièces et fluides .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer le remplacement .....	<a href="#">Aller</a>
2. Remplacer pièces mécaniques .....	<a href="#">Aller</a>
3. Vidange et remplissage fluides .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4:</b> Niveaux et pressions .....	<a href="#">Aller</a>

1. Niveaux de fluides .....	Aller
2. Pression des systèmes .....	Aller
3. Contrôle et réglages pratiques .....	Aller
<b>Chapitre 5 : Indicateurs de maintenance .....</b>	<b>Aller</b>
1. Comprendre les indicateurs de maintenance .....	Aller
2. Principaux indicateurs à connaître .....	Aller
3. Utilisation sur le terrain et cas concret .....	Aller

## **Chapitre 1: Organisation de l'intervention**

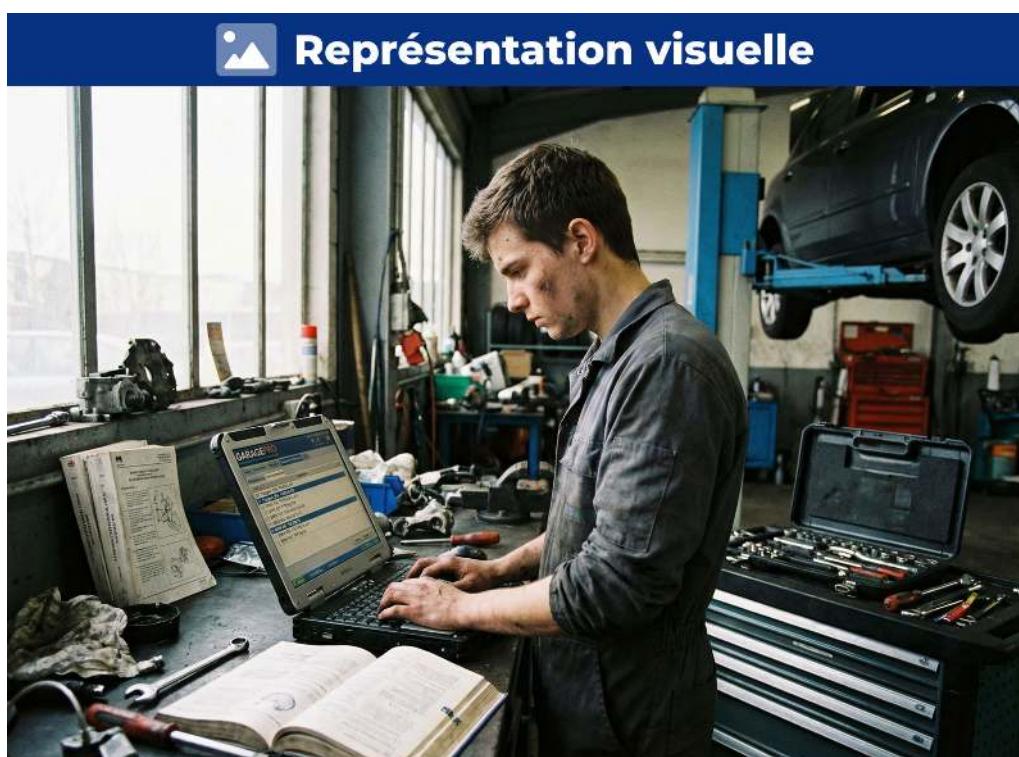
### **1. Préparer l'intervention :**

#### **Objectif et public :**

Définis clairement l'objectif de l'intervention, vérifie si c'est révision, réparation ou diagnostic, et identifie le public véhicule particulier, client pro ou particulier pour adapter ton approche et temps prévu.

#### **Plan simple :**

Prépare un ordre d'intervention en 3 étapes: accueil, contrôle initial, opérations. Estime une durée, souvent entre 30 minutes et 4 heures selon la tâche, note les priorités.



*Préparer un ordre d'intervention structuré pour optimiser le temps de travail*

#### **Outils et pièces :**

Liste les outils essentiels, multiplie par 2 les clefs si tu travailles à deux, et vérifie la disponibilité des pièces. Commande à l'avance si délai supérieur à 2 jours.

#### **Sécurité et EPI :**

Avant de commencer, vérifie EPI, levage et consignes. Bloque le véhicule, coupe l'alimentation si nécessaire et tiens compte des risques électriques et thermiques.

#### **Exemple d'organisation d'une intervention :**

Pour une révision standard, compte 10 minutes d'accueil, 20 minutes de contrôle, 40 minutes d'opération et 10 minutes de nettoyage, soit 80 minutes au total.

## 2. Déroulement et coordination :

### Accueil et prise en charge :

Accueille le client et note demandes, kilométrage et historique. Vérifie carnet d'entretien et signes de panne. Un bon accueil évite 30% de malentendus selon mon expérience.

### Contrôle préalable :

Fais un test routier si nécessaire, puis un examen visuel et des contrôles système. Priorise les défaillances critiques pour réduire le temps total d'immobilisation.

### Réalisation des opérations :

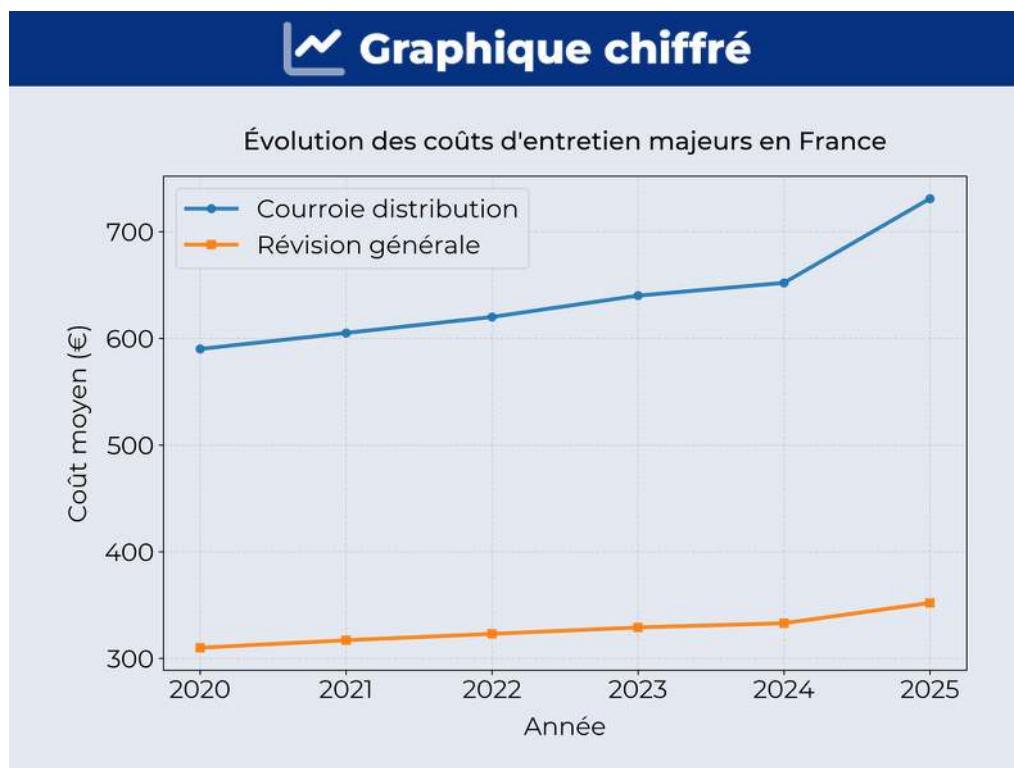
Respecte l'ordre planifié, note les heures de début et fin pour chaque opération. Règle la puissance et couple selon les consignes constructeur et respecte les tolérances.

### Traçabilité et remise au client :

Complète les feuilles d'intervention avec codes des pièces, temps passés et contrôles réalisés. Remets un résumé écrit au client et archive l'intervention pour suivi.

### Exemple de cas concret :

Contexte: remplacement de la courroie sur véhicule à 120000 km. Étapes: réception 15 minutes, démontage 45 minutes, remontage 30 minutes, contrôle 15 minutes. Résultat: intervention 105 minutes, facture 210 euros, livrable: feuille d'intervention signée.



Voici une check-list opérationnelle pour l'atelier, utile pour gagner du temps et limiter les erreurs. Imprime-la ou garde-la sur tablette pour chaque intervention.

Étape	Question à se poser	Délai estimé
Accueil	Le client a-t-il des demandes spécifiques?	10 minutes
Contrôle initial	Quelles sont les pannes prioritaires?	20 à 40 minutes
Commande pièces	Pièce disponible ou délai de commande?	2 jours si commande
Intervention	Ordre des opérations respecté?	30 à 240 minutes
Nettoyage et fermeture	L'espace est-il sécurisé?	10 minutes

#### Astuces de terrain :

Garde un carnet ou une application pour noter kilométrage, références pièces et heures. Demande toujours une signature du client sur la feuille d'intervention. Ce petit geste évite beaucoup d'ennuis.

#### Erreurs fréquentes :

Oublier de vérifier la disponibilité d'une pièce, ne pas noter un test effectué ou négliger EPI. Ces erreurs font perdre en moyenne plusieurs dizaines de minutes et parfois provoquent une réclamation.

Une année en stage, j'ai oublié de noter le kilométrage d'un véhicule, ça a entraîné une réclamation et j'ai appris l'importance de la traçabilité sur le champ.

### i Ce qu'il faut retenir

Pour organiser une intervention, clarifie l'**objectif d'intervention** et le public, puis prépare un **plan en 3 étapes** (accueil, contrôle initial, opérations) avec une durée réaliste. Vérifie outils, pièces et applique la **sécurité et EPI** avant de commencer.

- À l'accueil, note demandes, kilométrage, historique et carnet d'entretien pour limiter les malentendus.
- Au contrôle, fais test routier si besoin, examen visuel et priorise les pannes critiques.
- Pendant et après, respecte les consignes constructeur, note les temps, et assure la **traçabilité client** (feuille, codes pièces, signature, archivage).

Utilise une check-list et un carnet/app pour gagner du temps. Évite les erreurs fréquentes: pièce non vérifiée, test non noté, EPI négligés, car elles provoquent retards et réclamations.

## **Chapitre 2 : Contrôles selon procédure**

### **1. Nature des contrôles :**

#### **Objectif et portée :**

Les contrôles selon procédure visent à vérifier la conformité technique et la sécurité des organes du véhicule, en suivant un mode opératoire écrit et des critères mesurables définis par l'atelier ou le constructeur.

#### **Documents et références :**

Tu dois te référer à la fiche opératoire, au manuel constructeur, et au carnet d'entretien du véhicule pour chaque contrôle, cela évite les erreurs et garantit la traçabilité des interventions pour le client et l'atelier.

#### **Fréquence et périodicité :**

La périodicité peut être kilométrique ou temporelle, par exemple 10 000 km, 20 000 km, ou tous les 12 mois selon la procédure, note toujours la référence de la périodicité sur ton rapport.

#### **Exemple : contrôle périodique huile :**

Vérifier niveau et fuite, consigner la viscosité indiquée, noter la date et le kilométrage, remplacement si niveau sous le minimum ou présence d'impuretés visibles.

### **2. Méthode de contrôle et étapes :**

#### **Préparation de l'opération :**

Avant de commencer, rassemble outillage, fiche procédure et EPI, immobilise le véhicule en sécurité, et réserve environ 30 à 60 minutes selon la complexité du contrôle prévu.

#### **Exécution des mesures :**

Respecte l'ordre indiqué par la procédure, effectue les mesures avec l'outil adapté, note les valeurs brutes, puis compare-les aux critères d'acceptation fournis sur la fiche.

#### **Enregistrement des résultats :**

Inscris le résultat sur la fiche papier ou électronique, ajoute une photo si nécessaire, signe et date, c'est la preuve en cas de litige et cela simplifie le suivi des actions correctives.

#### **Astuce stage :**

Prends des photos avant et après l'intervention, 2 à 3 clichés suffisent souvent pour justifier une intervention, cela évite les contestations du client.

### **3. Analyse des écarts et actions :**

#### **Critères d'acceptation :**

Les critères peuvent être numériques ou visuels, par exemple un jeu maximal de 0,5 mm sur une roue, ou une usure minimale de 3 mm pour les plaquettes, respecte toujours ces limites.

#### Traiter une non-conformité :

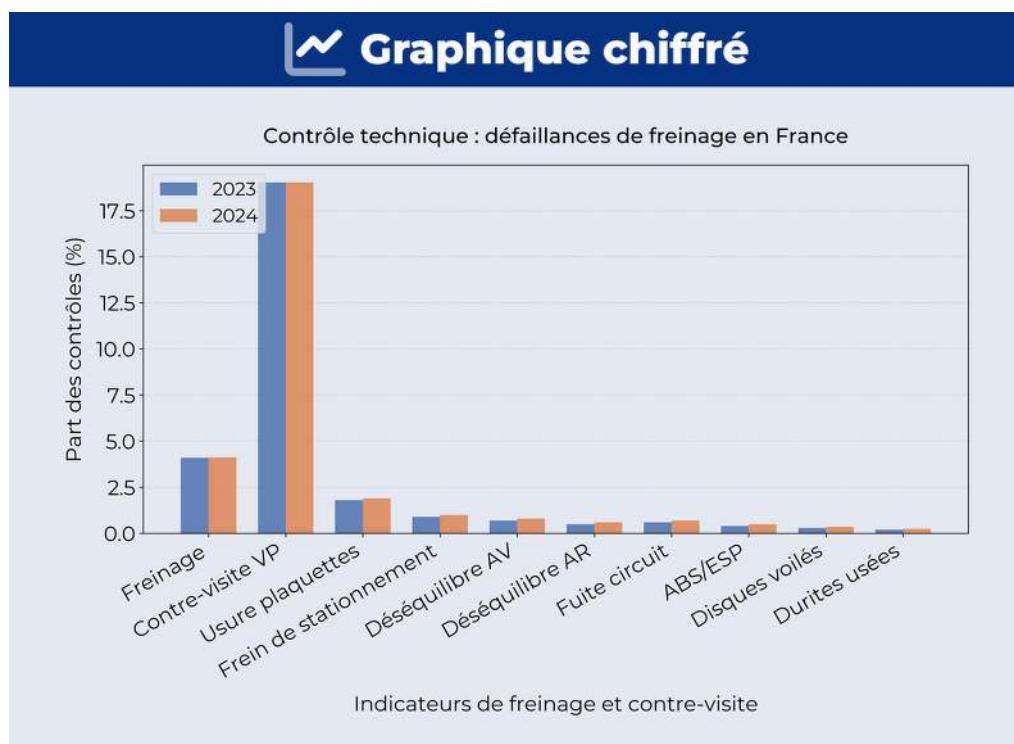
Si tu trouves un écart, applique la procédure corrective, avertis le responsable, remplis le rapport de non-conformité, et planifie l'intervention corrective avec un délai chiffré ou une immobilisation du véhicule si nécessaire.

#### Retour d'expérience et suivi :

Archive les fiches, analyse les tendances tous les trimestres en équipe, identifie 2 à 3 causes récurrentes, puis mets à jour la procédure pour réduire les erreurs répétées.

#### Exemple : gestion d'une non-conformité frein :

Sur un véhicule, la mesure plaque a donné 2 mm au lieu des 3 mm mini, action immédiate remplacement, durée 45 minutes, coût estimé 60 euros, rapport avec photo remis au client.



Élément	Méthode	Valeur limite	Fréquence
Plaquettes de frein	Mesure d'épaisseur	3 mm	Tous les 20 000 km
Huile moteur	Contrôle niveau et aspect	Niveau entre minimum et maximum	Tous les 10 000 km

Pression pneus	Manomètre	Selon la plaque constructeur	Tous les mois ou avant longs trajets
----------------	-----------	------------------------------	--------------------------------------

### Mini cas concret :

Contexte : Véhicule utilitaire 2016, contrôle périodique avant départ chantier, kilométrage 120 000 km. Étapes : inspection visuelle, mesure plaquettes, contrôle frein à main, test routier 10 minutes. Résultat : plaquettes à 2,5 mm, remplacement nécessaire.

Livrable attendu : fiche contrôle remplie, 3 photos, rapport d'intervention daté et signé, durée totale 1 heure, devis client 120 euros TTC pour la pièce et la main d'œuvre.

Check	Action	Critère
Document procédure	Vérifier version et référence	Version validée
Outils calibrés	Contrôler étalonnage	Calibration ≤ 12 mois
EPI disponible	Mettre gants et lunettes	Conforme
Enregistrement	Saisir résultat	Fiche signée

### i Ce qu'il faut retenir

Les contrôles selon procédure servent à valider la conformité et la sécurité en suivant une **procédure écrite** avec des **critères mesurables** (valeurs ou visuel) et une périodicité km ou temps.

- Avant de commencer : fiche opératoire, manuel constructeur, carnet d'entretien, EPI, outils calibrés, véhicule sécurisé.
- Pendant : respecte l'ordre, mesure avec l'outil adapté, note les valeurs brutes et compare aux limites.
- Après : enregistre, date et signe, ajoute des photos pour la **tracabilité des interventions**.

Si un écart apparaît, tu déclenches les **actions correctives** : alerte, rapport de non-conformité, planification ou immobilisation. Archive et analyse les fiches pour améliorer la procédure et éviter les erreurs répétées.

## Chapitre 3 : Remplacement pièces et fluides

### 1. Préparer le remplacement :

#### Objectif et sécurité :

Avant toute intervention, vérifie l'état général, prépare les équipements de protection, bloque le véhicule et isole la batterie si besoin. Sécurité et traçabilité évitent erreurs et accident, surtout sur système électrique et airbag.

#### Pièces et références :

Vérifie la référence constructeur, la correspondance aftermarket et l'état du stock. Commande souvent prend 2 à 5 jours, note la garantie et le N° de série pour le dossier client et la traçabilité.

#### Exemple d'approvisionnement :

Tu commandes un filtre à huile référence X123, délai 48 heures, prix achat 12 €, remplacement prévu en 30 minutes et bon d'intervention signé par le client.

### 2. Remplacer pièces mécaniques :

#### Démontage et repérage :

Avant de démonter, photographie l'ensemble, repère les butées et les repères d'alignement, note couples ou calages. Ces actions te font gagner 15 à 30 minutes au remontage et évitent erreurs d'assemblage.

#### Montage et réglages :

Utilise outillage adapté, clé dynamométrique et nettoie les surfaces d'appui. Respecte les couples de serrage du constructeur et vérifie jeux et étanchéité après 10 à 20 km d'essai routier.

#### Astuce terrain :

Garde une pochette photo chronologique, c'est ton assurance qualité et cela accélère la validation par le responsable, surtout en stage ou en dépannage client.

Élément	Action type	Valeur / remarque
Plaquettes de frein avant	Remplacement	Temps 45 min, serrage étrier 25 à 35 Nm suivant constructeur
Courroie accessoires	Remplacement	Tension selon outil, remplacer tous les 60 000 à 120 000 km
Filtre à huile	Remplacement	Prix 8 à 20 €, durée 15 à 30 min
Boulons de roue	Serrage	Serrer en croix, couple 100 à 140 Nm selon véhicule

Après le tableau, contrôle visuel et essai routier sont indispensables, ils permettent de détecter bruits, fuite ou jeux non vus en atelier, et valider l'opération en 10 à 20 minutes.

### 3. Vidange et remplissage fluides :

#### Huile moteur :

Vérifie capacité constructeur, utilise la viscosité recommandée et remplace le filtre à huile. Exemple courant, moteur 1.5 dCi demande environ 4.5 L d'huile moteur, vidange complète prend 30 à 45 minutes.

#### Liquides de frein et de refroidissement :

Respecte les normes DOT ou type indiqué et la concentration antigel. Pour le liquide de frein, purge complète et remplacement tous les 2 ans évitent perte d'efficacité et corrosion du circuit.

#### Exemple d'opération de vidange :

Tu fais une vidange sur une berline, huile 4.5 L changée, filtre remplacé, contrôle fuite, essai routier 15 minutes, facture 45 € main d'œuvre incluse.

#### Selon l'ONISEP :

Le CAP MV se prépare généralement en 2 ans, ces chiffres te donnent une idée du rythme d'apprentissage nécessaire en atelier.

Petite anecdote vécue, un jour j'ai remonté une roue sans serrer en croix et j'ai perdu 20 minutes au contrôle routier, depuis je vérifie toujours deux fois.

Checklist opérationnelle	Action rapide
Identification pièce	Vérifier référence et état visuel
Sécurité	EPI, véhicule bloqué, batterie isolée
Couples et outillage	Clé dynamométrique et torque constructeur
Essai routier	10 à 20 km pour valider
Traçabilité	Bon d'intervention et photos archivées

#### Mini cas concret :

Contexte :

Un véhicule compact présente freinage spongieux, contrôle montre plaquettes usées et liquide contaminé, client signale vibrations au freinage.

#### Étapes :

1) Diagnostic rapide 20 minutes, 2) Remplacement plaquettes avant en 45 minutes, 3) Vidange et purge liquide frein 30 minutes, 4) Essai routier 15 minutes.

#### Résultat et livrable :

Freinage retrouvé, distance de freinage améliorée, livrable attendu : bon d'intervention détaillé, photos avant/après, 2 plaquettes remplacées, 0.6 L de liquide frein neuf, temps total 1 h 50 min.

#### **Remarque pédagogique :**

Ce cas te montre l'importance de chiffrer les éléments remplacés et de documenter l'intervention pour la qualité et la facturation. Respecter ces étapes te fera gagner la confiance du client.

#### **i Ce qu'il faut retenir**

Avant de remplacer une pièce ou un fluide, vise la **sécurité et traçabilité** : EPI, véhicule bloqué, batterie isolée si besoin, puis dossier client à jour.

- Contrôle la **référence constructeur**, l'équivalence, la garantie et note Nº de série et délais.
- Au démontage, prends des photos et repère alignements et calages pour éviter les erreurs.
- Au remontage, nettoie les appuis et respecte chaque **couple de serrage** avec une clé dynamométrique.
- Pour les fluides, suis normes (viscosité, DOT, antigel) et remplace le liquide de frein tous les 2 ans.

Termine par contrôle visuel puis **essai routier final** (10 à 20 km) pour valider bruits, fuites et jeux. Documente tout (bon d'intervention, photos, quantités) pour la qualité et la facturation.

## Chapitre 4 : Niveaux et pressions

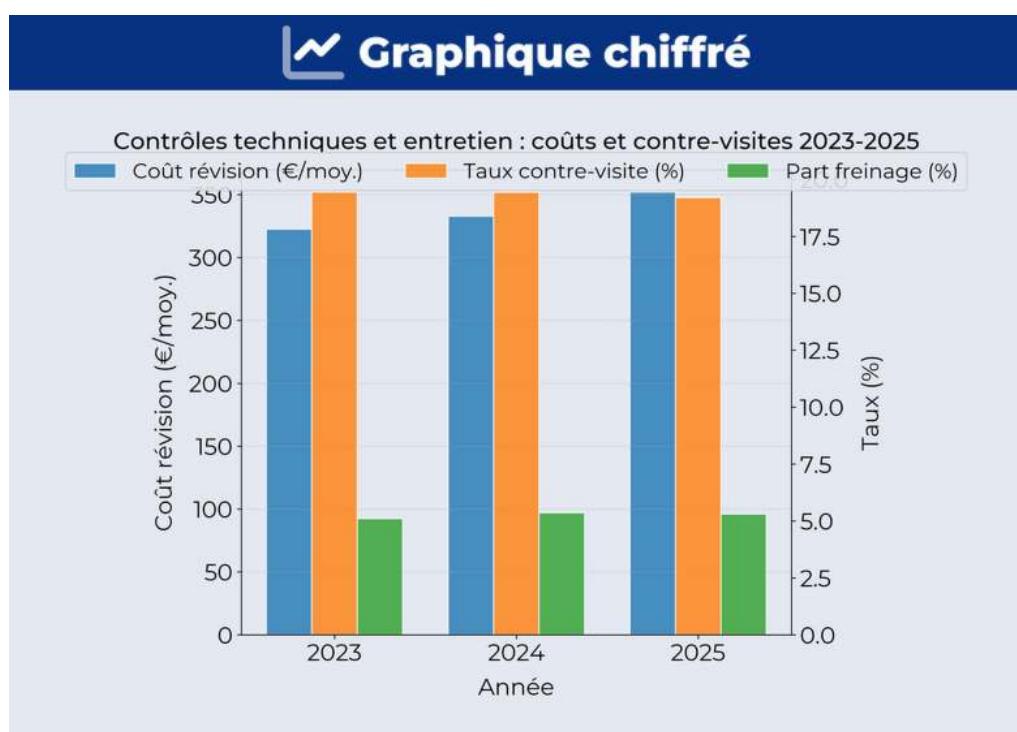
### 1. Niveaux de fluides :

#### Pourquoi vérifier les niveaux ?

Les niveaux de fluides protègent le moteur, la transmission et les organes de sécurité. Un niveau bas cause usure accélérée, surchauffe ou perte de freinage, souvent visible avant une panne coûteuse.

#### Points à contrôler régulièrement :

Huile moteur, liquide de refroidissement, liquide de frein, liquide de direction assistée et lave-glace. Vérifie les niveaux à froid ou selon la procédure constructeur, et note toute baisse supérieure à 0,5 litre.



#### Comment mesurer correctement ?

Utilise la jauge d'huile, les repères min/max des réservoirs et un entonnoir propre. Essuie la jauge avant et après mesure, attends 2 à 3 minutes après avoir arrêté le moteur pour un relevé fiable.

#### Exemple vérification huile :

Tu retires la jauge, l'essuies, la replonges puis la retires à nouveau. Le niveau doit être entre les deux repères, sinon complète avec 0,5 litre maxi avant contrôle approfondi.

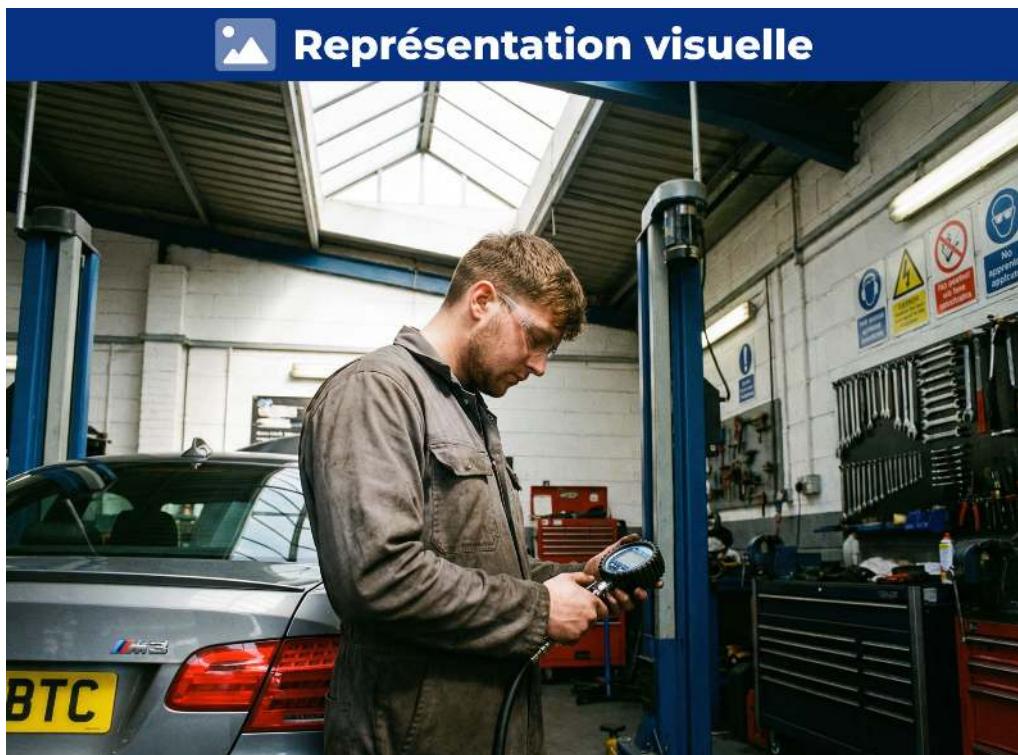
Élément	Niveau normal	Action si bas
Huile moteur	Entre min et max jauge	Compléter 0,5 L, contrôler fuite

Liquide de refroidissement	Entre min et max vase	Compléter avec mélange correct
Liquide de frein	Entre min et max réservoir	Contrôler plaquettes, remplacer si fuite
Lave-glace	Au moins 1 L	Remplir avec liquide adapté

## 2. Pression des systèmes :

### Les pressions à connaître :

Certains systèmes nécessitent des pressions précises, comme les pneus, le circuit turbo, et parfois le circuit de refroidissement. Connaître les valeurs évite des pertes de performance ou des risques de sécurité.



*Mesurer la pression des pneus à l'aide d'un manomètre pour garantir la sécurité*

### Repères usuels et ordres de grandeur :

Pression pneus voitures tourisme souvent entre 2,0 et 2,5 bar à froid, liquide de refroidissement cap de vase 1,0 à 1,4 bar, pression d'huile moteur de l'ordre de 0,5 à 3 bar selon régime.

### Mesurer et interpréter :

Utilise un manomètre fiable et mesure à froid pour les pneus. Pour l'huile et le turbo, lis la doc constructeur. Note les écarts supérieurs à 10% et cherche fuite, usure ou capteur défectueux.

### **Exemple pression pneus :**

Si un pneu est à 1,6 bar au lieu de 2,2 bar, corrige à froid et inspecte pour fuite lente, tu gagnes en consommation et en sécurité.

- Contrôle pneus tous les 14 jours et avant longs trajets
- Vérifie liquide de frein lors de chaque visite périodique
- Note toujours la valeur lue et l'heure du contrôle

### **3. Contrôle et réglages pratiques :**

#### **Procédure rapide de vérification :**

Avant démarrer une intervention, vérifie niveaux et pressions, note tes relevés sur la fiche véhicule. Une vérification dure souvent 10 à 15 minutes si tu es organisé et équipé.

#### **Erreurs fréquentes et astuces de stage :**

Ne pas mesurer à chaud, utiliser un mauvais entonnoir, ou oublier de resserrer bouchons sont erreurs classiques. Garde des chiffons propres et une jauge dédiée pour éviter contaminations.

#### **Quand alerter le client ou le responsable ?**

Si tu vois une perte de liquide supérieure à 0,5 litre par semaine, une pression pneu anormale ou une pression d'huile trop faible, signale immédiatement et propose immobilisation pour sécurité.

#### **Exemple astuce de stage :**

Sur un stage, j'ai noté une baisse d'huile de 1 litre en 2 semaines, le problème venait d'un joint de carter fissuré, la réparation a évité une casse moteur.

Vérification opérationnelle	Que faire
Huile moteur	Mesurer jauge, noter niveau, compléter si besoin
Pneus	Mesurer à froid, gonfler à la valeur constructeur
Liquide de frein	Contrôler niveau et couleur, noter variation
Liquide de refroidissement	Vérifier vase, compléter après refroidissement

#### **Mini cas concret :**

Contexte :

Véhicule professionnel, 120 000 km, client signale consommation d'huile élevée sur 2 semaines.

#### **Étapes :**

- Mesure niveau huile, note perte 1 L en 14 jours
- Inspection fuite externe, contrôle joint carter, test compression cylindres

- Remplacement joint carter et contrôle après 100 km

#### Résultat :

Fuite identifiée et réparée, consommation revenue à la normale, client récupère véhicule sous 6 heures d'atelier.

#### Livrable attendu :

Fiche d'intervention chiffrée avec : niveaux initiaux, pièces remplacées (1 joint), temps atelier 6 heures, coût main-d'œuvre et pièces détaillé en euros.

Check-list terrain	Action rapide
Avant démarrage	Mesurer tous les niveaux et presser pneus si nécessaire
Lors de la visite périodique	Noter valeurs, rechercher écarts >10%
En cas de fuite	Prendre photos, isoler la zone, estimer fuite en L/jour
Après réparation	Relever niveaux, effectuer essai routier 30 à 100 km
Documentation	Remplir fiche intervention et avertir le client

#### i Ce qu'il faut retenir

Surveille les **niveaux de fluides** pour éviter usure, surchauffe ou perte de freinage. Contrôle huile, refroidissement, frein, direction assistée et lave-glace, idéalement à froid selon le constructeur.

- Mesure proprement : jauge essuyée, repères min/max, entonnoir propre, et attends 2 à 3 minutes après arrêt.
- Pour les pneus, mesure en **pressions à froid** (souvent 2,0 à 2,5 bar) et note tout **écart supérieur à 10%**.
- Alerte si **perte de liquide** dépasse 0,5 L par semaine, si pression d'huile est faible ou si un pneu se dégonfle.

Avant une intervention, fais une check-list et note tes relevés sur la fiche véhicule. Après réparation, recontrôle niveaux et pressions, puis fais un essai routier pour valider.

## Chapitre 5 : Indicateurs de maintenance

### 1. Comprendre les indicateurs de maintenance :

#### Objectif et public :

Ce point t'aide à savoir quels indicateurs suivre pour piloter la maintenance périodique, prioriser les actions et expliquer les décisions à ton équipe ou ton tuteur de stage.

#### Définitions clés :

Un indicateur est une mesure chiffrée qui traduit la performance, la fiabilité ou les coûts d'un équipement. Tu gardes l'œil sur la disponibilité, la fréquence des pannes et la durée des interventions.

#### Pourquoi c'est utile ?

Avec de bons indicateurs tu peux réduire les pannes, planifier mieux et justifier une commande de pièces. C'est aussi ce que l'on te demandera dans un dossier en CAP MV.

#### Exemple d'usage simple :

Sur un parc de 10 véhicules, suivre le nombre de pannes par mois permet de détecter un composant défaillant rapidement, plutôt que d'attendre une panne grave coûteuse.

### 2. Principaux indicateurs à connaître :

#### Taux de disponibilité :

Mesure le pourcentage du temps où un véhicule est opérationnel. Cible fréquente en atelier léger est 95 pour cent ou plus pour les véhicules critiques, selon l'exploitation.

#### Temps moyen de réparation :

Il indique la durée moyenne d'une intervention corrective. Un objectif réaliste en garage est souvent entre 2 et 8 heures selon la complexité de la panne.

#### Fréquence des pannes et coût par panne :

Suivre le nombre de pannes par période et le coût moyen permet d'identifier les pièces à remplacer préventivement et d'optimiser le budget pièces et main d'œuvre.

#### Exemple d'optimisation d'un processus de maintenance :

En remplaçant une pièce préventivement après 50 heures d'utilisation plutôt que d'attendre la casse, l'atelier a divisé par 2 le coût moyen par panne en 3 mois.

Indicateur	Définition	Formule	Objectif type
Taux de disponibilité	Pourcentage de temps opérationnel	(Temps opérationnel / Temps total) x 100	95 %

Temps moyen de réparation	Durée moyenne d'une intervention corrective	Somme des durées / Nombre d'interventions	2 à 8 heures
Fréquence des pannes	Nombre de pannes par période	Nombre de pannes / Période	Diminution annuelle souhaitée 20 %
Coût par panne	Montant moyen dépensé par panne	Coûts pièces + main d'œuvre / Nombre de pannes	Réduction visée 15 %

### 3. Utilisation sur le terrain et cas concret :

#### Mettre en place un tableau de bord :

Choisis 3 à 5 indicateurs pertinents et mets-les à jour chaque semaine ou chaque mois selon le volume. Utilise un tableau simple et des graphiques pour repérer les tendances rapidement.

#### Mini cas concret :

Contexte : atelier de 12 véhicules utilitaires avec 6 pannes par mois en moyenne. Étapes : collecte données 3 mois, analyse cause, remplacement préventif d'une pièce. Résultat : pannes divisées par 2 en 3 mois.

#### Livrable attendu :

Un rapport de 1 page présentant les indicateurs clés, la tendance sur 3 mois, actions proposées et économies estimées. Exemple chiffré, réduction des coûts de réparation estimée à 20 pour cent.

#### Astuce terrain :

Note toujours la durée réelle des interventions et la référence des pièces, c'est souvent l'erreur la plus fréquente en stage et ça fausse les indicateurs si tu ne le fais pas.

Checklist opérationnelle	Fréquence	Responsable
Collecter les temps d'intervention	Quotidien	Mécanicien
Saisir les pannes dans le tableau	Hebdomadaire	Chef d'atelier
Analyser les tendances	Mensuel	Référent maintenance
Planifier actions correctives	Trimestriel	Responsable atelier

 **Ce qu'il faut retenir**

Les **indicateurs de maintenance** sont des mesures chiffrées pour piloter la maintenance, prioriser tes actions et justifier tes choix (stage, CAP MV). Ils suivent performance, fiabilité et coûts.

- **taux de disponibilité** : % de temps opérationnel, souvent visé à 95 %.
- **temps moyen de réparation** : durée moyenne d'une intervention (souvent 2 à 8 h).
- **coût par panne** et fréquence : repère les pièces à remplacer préventivement et maîtrise le budget.

Mets en place un tableau de bord avec 3 à 5 indicateurs, mis à jour chaque semaine ou mois, et observe les tendances. Note toujours durées réelles et références des pièces, sinon tes résultats seront faux.

# Diagnostic

## Présentation de la matière :

En CAP MV (Maintenance des Véhicules), Diagnostic te prépare à l'**épreuve professionnelle** de maintenance corrective, évaluée en **CCF ou ponctuel**. En examen final, c'est une situation **pratique avec oral**, sur une **durée totale 4 heures**, avec un **coefficent de 6**.

Tu dois repérer un dysfonctionnement, choisir des contrôles simples, interpréter des mesures et proposer une remise en conformité. Je me rappelle d'un camarade qui perdait du temps, juste parce qu'il ne notait pas ses hypothèses au fur et à mesure.

## Conseil :

Travaille avec une **méthode en 5 étapes**, symptômes, hypothèses, contrôles, conclusion, validation. Fais 3 entraînements courts par semaine, 20 minutes chacun, plutôt qu'une grosse séance, tu progresses plus vite.

Avant chaque mesure, demande-toi: Quelle valeur j'attends. Garde une trace propre dans ton brouillon:

- Symptôme observé
- Test réalisé
- Résultat mesuré

Le piège fréquent, changer une pièce trop tôt. En atelier, impose-toi 2 contrôles minimum avant de conclure, et termine toujours par un essai, pour prouver que la panne est bien réglée.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Constater une anomalie .....	Aller
1. Repérer et décrire les symptômes .....	Aller
2. Consigner et communiquer l'anomalie .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Tests et mesures .....	Aller
1. Préparer ton banc et ton matériel .....	Aller
2. Réaliser les mesures courantes .....	Aller
3. Interpréter et transmettre les résultats .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Identifier l'élément défectueux .....	Aller
1. Diagnostic logique et élimination des hypothèses .....	Aller
2. Utiliser documents techniques et mesures pour confirmer la panne .....	Aller
3. Inspection pratique sur véhicule et test en banc .....	Aller

## Chapitre 1: Constater une anomalie

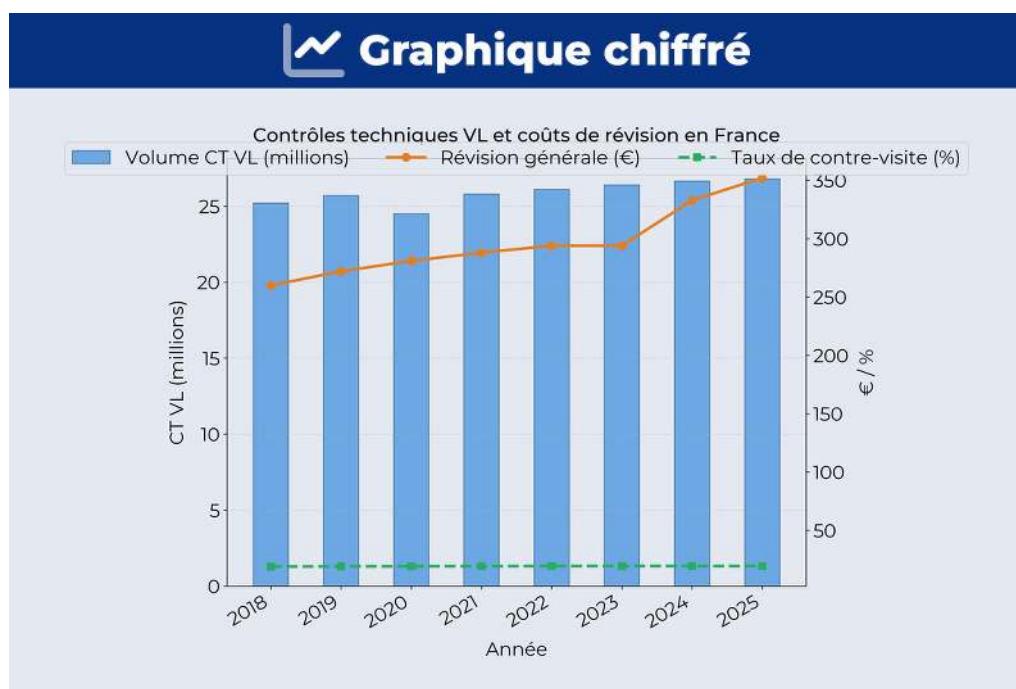
### 1. Repérer et décrire les symptômes :

#### Observation initiale :

À l'atelier, commence toujours par regarder, écouter et sentir le véhicule. Note l'heure, le kilométrage et l'état général avant toute intervention, cela prend souvent moins de 10 minutes.

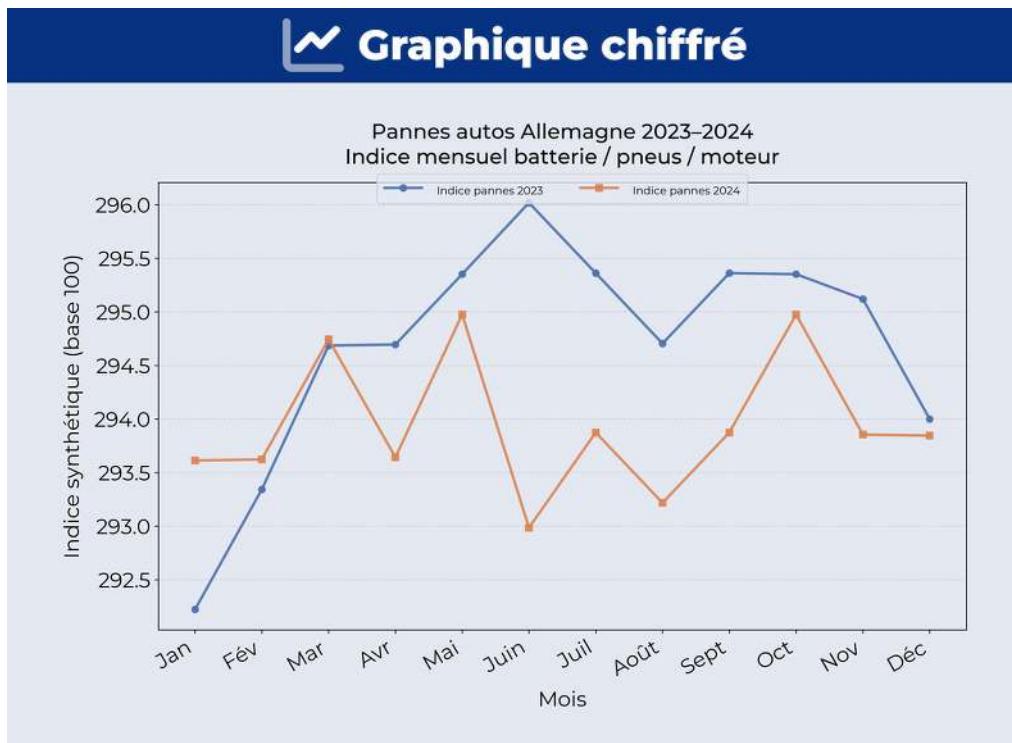
#### Questions à se poser :

Demande au client quand le problème est apparu, s'il y a un bruit précis, une fuite visible ou une odeur inhabituelle. Ces infos réduisent le diagnostic de 30 à 50% en temps.



#### Prise de mesures simples :

Contrôle la tension batterie, la pression des pneus et le niveau d'huile. Prends des repères chiffrés, par exemple 12,4 V pour la batterie ou 2,0 bars pour un pneu avant froid.



#### **Exemple d'observation :**

Un véhicule arrive pour un bruit moteur. Tu notes 215 000 km, moteur chaud, cliquetis à l'accélération et niveau d'huile 0,5 litre en dessous du maxi.

## **2. Consigner et communiquer l'anomalie :**

#### **Rédiger le constat :**

Écris un bref compte rendu avec date, heure, plaque et symptômes précis. Un bon constat évite les malentendus et sert de preuve si le souci évolue après le départ du client.

#### **Prioriser les risques :**

Si le défaut présente un danger routier, signale-le en priorité et propose une immobilisation. Par exemple un freinage dégradé nécessite arrêt immédiat, intervention en moins de 24 heures.

#### **Transmission à l'équipe :**

Informe ton tuteur ou l'atelier par voie écrite ou orale, en listant trois points clés : symptôme, urgence, actions proposées. Cela facilite la prise en charge et évite les erreurs répétées.

#### **Astuce de stage :**

Pour gagner du temps, prépare une fiche type avec cases à cocher pour symptômes courants, cela te fait gagner en moyenne 2 à 5 minutes par diagnostic.

#### **Mini cas concret :**

Contexte : Une Clio entre à l'atelier pour fumée blanche au démarrage, 120 000 km affichés. Étapes : vérification niveau liquide de refroidissement, test de compression sur 2 cylindres, contrôle joint de culasse.

Résultat : fuite anticongélateur constatée, compression normale, présence d'eau dans huile absente. Action : remplacement du tuyau de refroidissement et serrage du collier, durée 1 h 30 pour 2 personnes.

Livrable attendu : fiche d'intervention datée et signée, pièces changées listées et coût estimé 120 euros pièces comprises, délai de réparation communiqué au client.

Élément	Question à se poser	Action rapide
Bruits moteur	Quand et comment le bruit apparaît-il	Noter régime et conditions, filmer si possible
Fuites visibles	Quel liquide et où se trouve la fuite	Protéger le sol, relever couleur et odeur
Voyants au tableau	Quels voyants restent allumés après démarrage	Consigner code défaut si possible
Perte de puissance	Est-ce constant ou intermittent	Tester sur route si sûr, sinon immobilier
Odeurs anormales	Bois, brûlé ou essence	Ventiler, couper sources d'étincelles

#### Checklist terrain rapide :

- Vérifier et noter l'heure, le kilométrage et l'identité du véhicule.
- Rechercher fuite, bruit et voyant, et prendre photo si besoin.
- Mesurer tension batterie ou niveaux en 2 à 5 minutes.
- Consigner le constat, indiquer urgence et proposer 1 solution immédiate.
- Transmettre l'information à ton binôme ou tuteur avant toute réparation.

#### i Ce qu'il faut retenir

Pour constater une anomalie, commence par **observer avec méthode** : regarde, écoute, sens, puis note heure, kilométrage et état général. Ensuite, **poser les bonnes questions** au client t'aide à réduire fortement le temps de diagnostic.

- Décris précisément bruit, fuite, odeur ou voyant, avec conditions d'apparition.

- Fais des **mesures chiffrées rapides** (batterie, pneus, niveaux) et garde les valeurs.
- Si c'est dangereux, priorise l'urgence et envisage l'immobilisation.

Consigne tout dans un **constat daté et signé** (plaqué, symptômes, actions proposées). Transmets à l'équipe 3 infos : symptôme, urgence, solution immédiate. Une fiche type évite les oubli et accélère la prise en charge.

## **Chapitre 2 : Tests et mesures**

### **1. Préparer ton banc et ton matériel :**

#### **Objectif et public :**

Tu dois préparer le poste de test pour mesurer en sécurité, gagner du temps et éviter de fausses pistes. Ce chapitre s'adresse à toi en CAP MV qui débute en diagnostic.

#### **Matériel indispensable :**

Multimètre numérique, pince ampèremétrique, manomètre, testeur de compression, lampe stroboscopique, outils isolés et fiches de gabarits. Vérifie l'étalonnage et l'état des sondes avant toute mesure.

#### **Organisation avant intervention :**

Note l'immatriculation, kilométrage et code défaut si présent. Couper l'alimentation quand nécessaire, relever la tension batterie au repos, puis la stabiliser au besoin avec charge lente.

#### **Exemple d'initialisation d'une batterie :**

Mesure une batterie au repos, si tu trouves 12,6 V tu peux considérer qu'elle est pleine. Si c'est 12,0 V ou moins, prépare un chargeur ou vérifie l'alternateur.

### **2. Réaliser les mesures courantes :**

#### **Mesurer la tension et l'intensité :**

Mesure tension batterie à l'arrêt et en charge. Mesure courant de démarrage et courant de charge. Note les valeurs et l'heure pour tracer l'évolution lors de plusieurs essais successifs.

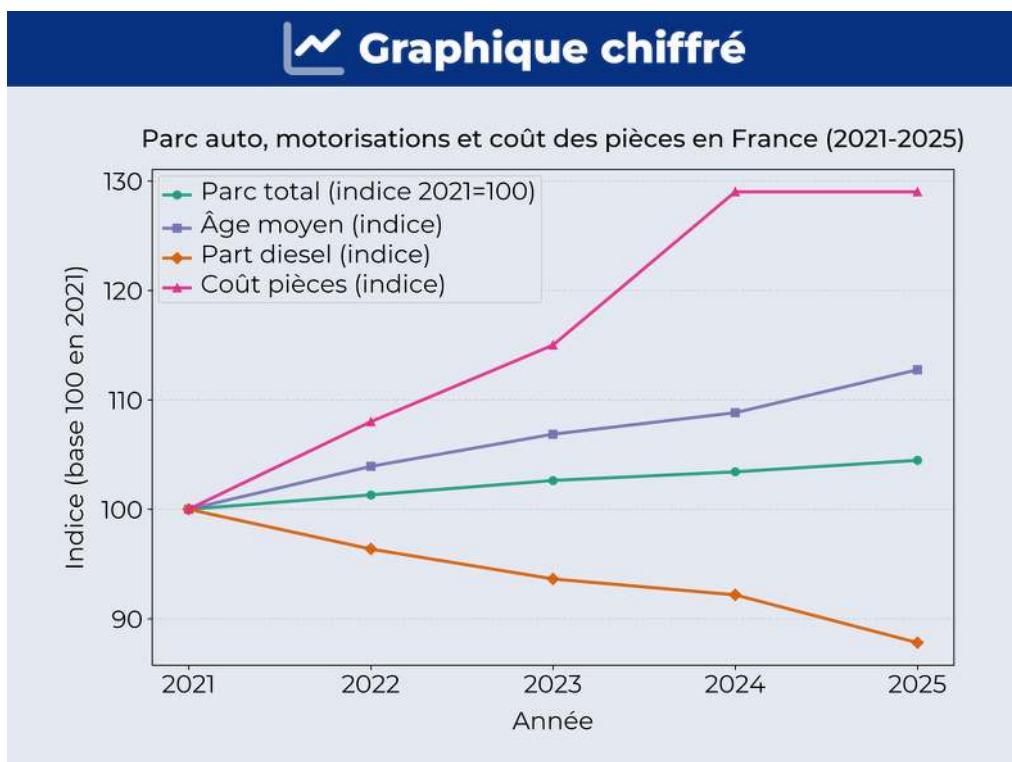
#### **Tests moteurs et capteurs :**

Pour un moteur essence, fais un test de compression cylindre par cylindre, note les valeurs en bar. Vérifie le débit et la pression d'injection sur les diesels avec un manomètre adapté.

#### **Exemple de mesures moteurs :**

Compression cylindre 1 à 10,5 bar, cylindre 2 à 10,2 bar, cylindre 3 à 6,0 bar indique fuite importante et nécessite de démontage culasse ou segments.

## Graphique chiffré



Élément testé	Valeur attendue	Action si hors tolérance
Tension batterie repos	12,6 V environ	Charger ou tester cellule
Tension charge alternateur	13,8 à 14,4 V	Vérifier régulateur
Compression essence	9 à 12 bar	Contrôler segmentation ou soupapes
Résistance capteur température	Valeur constructeur	Comparer à la courbe et remplacer si nécessaire

### 3. Interpréter et transmettre les résultats :

#### Comparer aux valeurs constructeurs :

Confronte tes mesures aux spécifications du constructeur ou de la RTA. Si tu n'as pas la doc, utilise des plages usuelles mais note l'incertitude et informe le chef d'atelier.

#### Rédiger un rapport clair :

Note date, heure, conditions moteur, instruments utilisés et valeurs mesurées. Indique l'écart en pourcentage et propose une action prioritaire. Un rapport bien fait évite des remises en cause.



## Représentation visuelle



Effectuer un test de compression cylindre par cylindre pour le diagnostic moteur

### Mini cas concret – contrôle d'alternateur :

Contexte : véhicule 2010, 120 000 km, témoins de batterie allumés intermittents. Étapes : mesurer tension repos 12,1 V, démarrage valeur de charge 13,0 V, test sous charge 12,6 V. Résultat : charge insuffisante mesurée 13,0 V au lieu de 14 V attendu.

### Exemple de livrable attendu :

Fiche d'intervention avec 3 valeurs chiffrées, conclusion "alternateur à contrôler/remplacer", coût estimé 280 euros pièce, délai 1 jour pour remplacement.

### Erreurs fréquentes et conseils de stage :

Ne pas débrancher la batterie sans consigne, éviter de mesurer courant avec le multimètre en position tension, bien serrer les connexions pour éviter les faux contacts. Une fois en stage, note toujours la position du capteur avant démontage.

### Astuce terrain :

Si la mesure varie, fais trois essais, note la moyenne et garde les deux extrêmes pour montrer la variabilité au chef d'atelier.

Checklist opérationnelle	À faire
Sécurité	Couper contact et porter lunettes
Étalonnage	Vérifier multimètre avant service
Relevés	Noter 3 mesures et condition d'essai

Communication	Transmettre fiche claire au chef
---------------	----------------------------------

### Pourquoi c'est utile ?

Un bon protocole de test te fait gagner 30 à 60 minutes par diagnostic selon mon expérience en stage, et évite de remplacer des pièces encore bonnes. C'est ce qui fait la différence entre un bon et un mauvais artisan.

### Exemple d'interprétation rapide :

Si la batterie est 12,6 V mais la charge plafonne à 13,2 V, conclue alternateur ou régulateur défaillant, propose test plus poussé et devis chiffré.

### i Ce qu'il faut retenir

Tu prépares ton poste pour mesurer en sécurité, gagner du temps et éviter les erreurs : contrôle l'**étalonnage des appareils**, l'état des sondes et relève les infos véhicule (km, défauts).

- Mesures électriques : tension batterie (repos ~12,6 V) et **tension de charge alternateur** (13,8 à 14,4 V), plus courant de démarrage et de charge.
- Mesures moteur : **test de compression cylindre** (essence 9 à 12 bar) et pression/débit d'injection diesel.
- Interprétation : compare à la RTA, note l'incertitude, et rédige un **rappor t de mesure clair** (date, conditions, outils, écarts, action prioritaire).

Évite les pièges (mauvaise position du multimètre, faux contacts, débrancher sans consigne). Si ça varie, fais 3 essais, calcule la moyenne et transmets une fiche simple au chef d'atelier pour décider vite.

## **Chapitre 3 : Identifier l'élément défectueux**

### **1. Diagnostic logique et élimination des hypothèses :**

#### **Objectif :**

Trouver précisément la pièce responsable après avoir confirmé l'anomalie et réalisé les tests de base, en réduisant rapidement les pistes grâce à une méthode logique et ordonnée.

#### **Méthode pas à pas :**

Formule trois hypothèses plausibles, ordonne-les par probabilité, puis teste la première. Si elle est invalide, passe à la suivante jusqu'à isoler l'élément défectueux.

#### **Erreurs fréquentes :**

Ne saute pas d'étape ni ne remplace une pièce sans vérification, cela coûte du temps et de l'argent. Vérifie toujours les connecteurs et l'alimentation avant toute opération mécanique.

#### **Exemple d'élimination par substitution :**

Sur un démarrage impossible, tu testes la bobine d'allumage par substitution avec une bobine connue bonne. si le moteur repart, la bobine défectueuse est identifiée.

### **2. Utiliser documents techniques et mesures pour confirmer la panne :**

#### **Documents utiles :**

Consulte la fiche constructeur, le schéma électrique et les repères de couple, ces documents donnent les valeurs normales et les tolérances qu'il faut respecter lors des mesures.

#### **Mesures et tolérances :**

Prends les valeurs électriques et mécaniques attendues, compare-les aux mesures. Par exemple, une résistance capteur de température doit souvent être entre 1,5 et 3,5 kilohms selon le moteur.

#### **Astuce de stage :**

Marque toujours le sens et la position des connecteurs avec un feutre et une étiquette avant dépose, cela évite 10 à 15 minutes de recherche inutile après remontage.

#### **Exemple de mesure :**

Pour un capteur de position, tu mesures la tension en régime ralenti, tu compares au manuel, si l'écart dépasse 20 pour cent, le capteur est suspect.

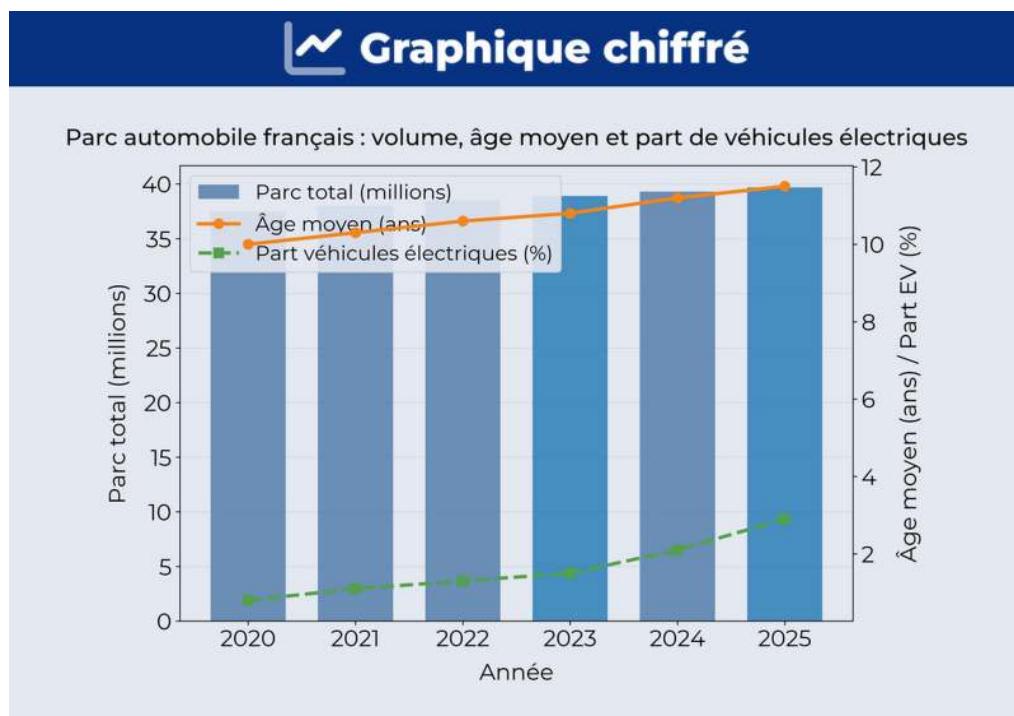
### **3. Inspection pratique sur véhicule et test en banc :**

### **Inspection visuelle et fonctionnelle :**

Commence par nettoyage et inspection visuelle, recherche fissures, oxydation, fils coupés, prises mal serrées et jeu anormal. Ces défauts expliquent souvent 30 à 50 pour cent des pannes observées en atelier.

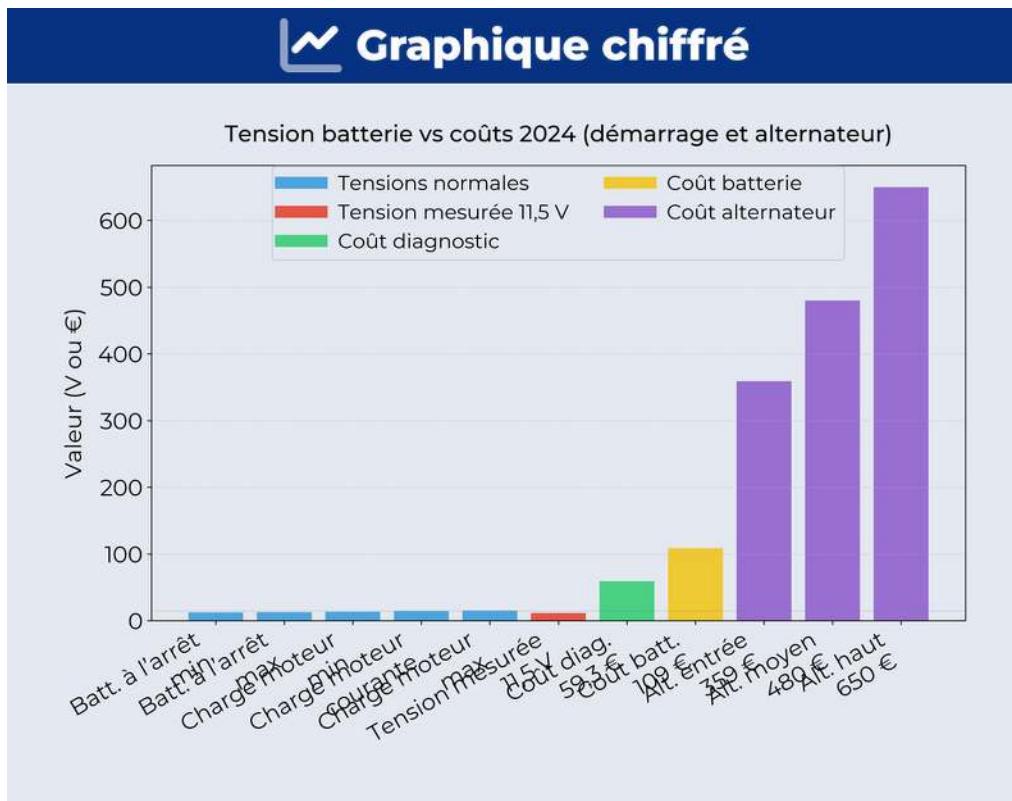
### **Tests en charge et banc :**

Si possible, isole la pièce et teste-la en conditions réelles sur banc. Un alternateur au banc doit délivrer au moins 13,8 volts à 2 000 tours pour être valable.



### **Mini cas concret :**

Contexte : camion utilitaire avec avertissement alternateur, charge batterie lente. Étapes : contrôle fusibles, mesure tension batterie à l'arrêt et à 2 000 tours, test alternateur au banc. Résultat : alternateur à 11,5 volts à 2 000 tours. Livrable attendu : rapport de diagnostic de 1 page, mesures incluses, et recommandation de remplacement avec référence pièce et coût estimé 280 euros.



### Exemple de rapport succinct :

Mesures : batterie 12,4 V repos, alternateur 11,5 V à 2 000 tr/min. Conclusion : alternateur défaillant, remplacement conseillé, coût estimé 280 euros main d'oeuvre incluse.

Étape	Action	Outil	Critère ok
Repérage	Localiser la zone affectée	Lampe, écouteur	Anomalie localisée
Inspection	Vérifier état et connecteurs	Clé, pince, nettoyant	Pas de dommage apparent
Mesure	Comparer aux valeurs constructeur	Multimètre, manomètre	Valeur dans tolérance
Test banc	Valider fonction hors véhicule	Banc moteur ou dynamo	Fonction conforme
Livrable	Rédiger diagnostic et préconisation	Fiche, tablette	Rapport clair et chiffré

### Check-list opérationnelle :

- Couper l'alimentation et sécuriser le véhicule avant toute intervention.
- Repérer et noter les codes défauts présentés ainsi que les conditions d'apparition.
- Vérifier visuelle d'abord, puis mesures électriques ou mécaniques ciblées.

- Comparer aux valeurs constructeur et noter les écarts en pour cent si utile.
- Documenter le résultat avec photos, mesures et référence pièce pour le client et l'atelier.

#### **Exemple d'optimisation d'un processus de diagnostic :**

En atelier, on a réduit le temps de diagnostic de 40 pour cent en systématisant la check-list et en formant les techniciens à trois contrôles rapides à réaliser en moins de 10 minutes.

#### **i Ce qu'il faut retenir**

Pour identifier la pièce en cause, avance avec une **méthode logique ordonnée** : fais 3 hypothèses, teste par priorité, puis élimine. Appuie-toi sur les docs et mesures pour confirmer, sans remplacer au hasard.

- Commence par une **inspection visuelle rapide** : connecteurs, alimentation, oxydation, fils coupés, jeu.
- Mesure et compare aux **valeurs constructeur** (tolérances, écarts en pour cent).
- Si possible, isole et valide au banc en charge (ex : alternateur ok si tension suffisante à 2 000 tr/min).

Note tes mesures, prends des photos, repère les connecteurs avant dépose.

Termine par un **rapport clair chiffré** avec recommandation, référence pièce et coût estimé.

# Maintenance corrective

## Présentation de la matière :

En CAP MV (Maintenance des Véhicules), la **maintenance corrective** te met en situation de panne réelle, tu analyses le symptôme, tu prépares l'intervention, tu répares ou remplaces, puis tu vérifies que tout fonctionne. J'ai vu l'un de mes amis gagner **30 minutes** juste en posant un diagnostic simple avant de démonter.

Cette matière conduit à l'épreuve professionnelle **réalisation de la maintenance corrective**, notée avec un **coefficent de 6**. L'évaluation peut se faire en **CCF** pendant la formation, ou en examen final sous forme d'une **épreuve pratique de 4 heures**, la durée en CCF n'est pas fixée de façon unique.

## Conseil :

Pour progresser vite, travaille en cycles courts, 3 fois par semaine, 45 minutes, avec une vraie méthode: Symptômes, hypothèses, contrôles, action, contrôle final. Le piège classique, c'est de réparer trop tôt sans avoir validé la cause.

Le jour de l'évaluation, pense comme un pro et sécurise ton geste avec cette mini check-list:

- Protéger le véhicule et le poste
- Suivre une procédure de contrôle
- Noter la traçabilité de l'intervention

Si tu t'entraînes sur 2 pannes types par semaine, tu verras que la confiance arrive d'un coup, surtout au moment du contrôle qualité final.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Préparer l'intervention .....	Aller
1. Organiser la prise en charge du véhicule .....	Aller
2. Organiser la procédure et la communication .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Remise en conformité .....	Aller
1. Identifier et analyser la non-conformité .....	Aller
2. Réparer et remplacer en respectant la conformité .....	Aller
3. Documenter et valider la remise en conformité .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Réparer ou remplacer .....	Aller
1. Décider réparer ou remplacer .....	Aller
2. Exécuter la réparation en sécurité .....	Aller
3. Gérer pièces, coûts et traçabilité .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Réglages et paramétrage .....	Aller

1. Régler les calculateurs ..... [Aller](#)
2. Calibrer capteurs et actionneurs ..... [Aller](#)
3. Réglages mécaniques et paramétrage logiciel ..... [Aller](#)

## **Chapitre 1 : Préparer l'intervention**

### **1. Organiser la prise en charge du véhicule :**

#### **Objectif et public :**

Ce chapitre t'aide à préparer une intervention en maintenance corrective, pour qu'elle soit sûre, rapide et traçable, que tu travailles en atelier ou en station-service.

#### **Rassembler les informations :**

Avant d'ouvrir le capot, récupère le dossier véhicule, le kilométrage, l'historique des réparations et la plainte client, ainsi que le code défaut OBD si disponible.

#### **Préparer les outils et pièces :**

Vérifie la disponibilité des pièces, prépare les clés, douilles, pont élévateur si nécessaire et un outillage propre, compte environ 30 à 120 minutes selon la panne.

#### **Exemple d'intervention préparée :**

Pour un changement de plaquettes avant, prévois 90 minutes, deux plaquettes par train avant, une clé dynamométrique et vérifie le stock avant d'ouvrir le véhicule.

### **2. Organiser la procédure et la communication :**

#### **Plan simple :**

Établis un ordre d'intervention clair, de la diagnosis au test final, en listant 4 à 6 étapes pour garder le rythme et respecter le temps prévu, une habitude qui m'a sauvé en stage.

#### **Sécurité et EPI :**

Avant toute manipulation, sécurise le véhicule sur chanelles ou pont, coupe le contact et porte toujours gants, lunettes et chaussures de sécurité adaptées.

#### **Cas concret :**

Contexte: voiture essence, 120000 km, bruit au freinage. Intervention prévue 90 minutes, pièces: jeu de plaquettes avant à 60 euros, huile frein 0,5 L si besoin.

- Diagnostic rapide et dépose des roues.
- Remplacement des plaquettes et contrôle du disque.
- Test routier de 10 minutes et fiche d'intervention signée.

#### **Astuce gain de temps :**

Range toujours les vis dans un bac étiqueté et prends une photo avant démontage pour gagner 5 à 10 minutes lors du remontage en atelier.

Élément	Question à se poser	Action
---------	---------------------	--------

Véhicule	Quelle est la panne et le kilométrage	Consigner l'info dans la fiche et noter le temps estimé
Pièces	Les pièces sont-elles en stock	Commander si nécessaire et noter délai de livraison
Outils	As-tu la clé dynamométrique et le pont	Préparer et vérifier calibration outils avant intervention
Sécurité	EPI disponibles et véhicule sécurisé	Mettre chandelles, couper batterie et porter EPI
Temps estimé	Combien de minutes pour l'opération	Indiquer durée estimée en minutes sur la fiche

## i Ce qu'il faut retenir

Pour une maintenance corrective **sûre, rapide et traçable**, tu prépares l'intervention avant de toucher au véhicule, en atelier ou en station-service.

- Récupère dossier véhicule, kilométrage, historique, plainte client et **code défaut OBD** si dispo.
- Vérifie pièces en stock, prépare un outillage propre (clé dynamométrique, pont) et estime le temps (30 à 120 min).
- Définis un plan en 4 à 6 étapes, de la diagnosis au test final, et documente tout sur la fiche.
- Assure la **sécurité et EPI** : véhicule calé, contact coupé, gants, lunettes, chaussures.

Pour gagner du temps, range les vis dans un bac étiqueté et prends une photo avant démontage. Termine par un test routier si nécessaire et fais signer la fiche d'intervention.

## **Chapitre 2 : Remise en conformité**

### **1. Identifier et analyser la non-conformité :**

#### **Constat et enregistrement :**

Lors de l'arrivée du véhicule, note précisément la non-conformité, la date, le kilométrage et le nom du technicien. Prends photos et codes défauts OBD pour garder une preuve claire et traçable.

#### **Priorisation et gravité :**

Évalue la gravité selon sécurité, pollution et immobilisation du véhicule. Classe en urgence élevée, moyenne ou faible et estime le temps d'intervention entre 0,5 et 8 heures selon la complexité.

#### **Procédure d'acceptation client :**

Explique le problème au client, fournis un devis écrit et obtiens son accord avant de lancer la remise en conformité. Indique délai de retour moyen, coûts estimés et délai d'approvisionnement des pièces.

#### **Exemple d'identification d'une fuite de liquide de frein :**

Tu notes trace de liquide sous le véhicule, code défaut ABS, perte de hauteur de liquide de 10 ml par jour. Tu photographies, mesures et inscris tout sur le bon de travail.

### **2. Réparer et remplacer en respectant la conformité :**

#### **Choix des pièces et conformité :**

Privilégie pièces origine ou équivalentes constructeur, note références et numéros de lot. Anticipe un délai de livraison de 1 à 7 jours selon fournisseurs pour éviter les retards d'intervention.

#### **Procédé d'intervention et contrôles :**

Respecte les préconisations constructeur, couples de serrage et tolérances. Nettoie les surfaces d'appui, remplace joints, utilise consommables neufs et effectue mesures de contrôle après montage.

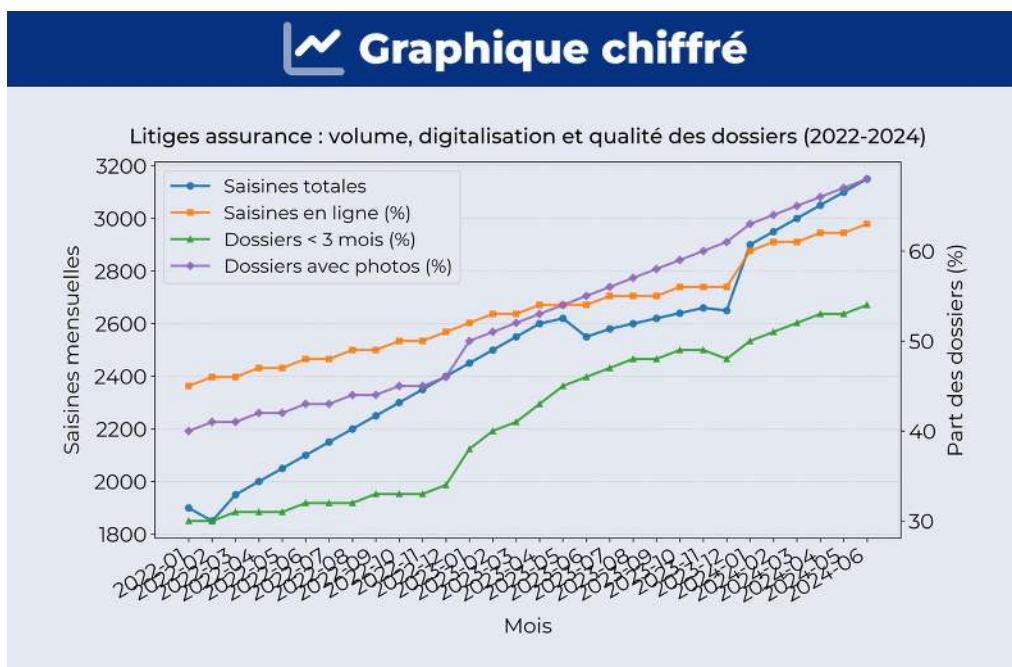
#### **Tests et essai routier :**

Réalise un essai routier de 10 à 20 minutes, contrôle l'absence de voyants et note les valeurs mesurées. Constate comportement, bruits et reprises avant de rendre le véhicule au client.

#### **Astuce :**

Prends toujours au moins 3 photos avant/après pour ton dossier. Ça évite 80% des litiges clients et accélère les échanges avec l'assurance ou le fabricant.

## Graphique chiffré



Élément	Valeur ciblée	Action si non conforme
Frein avant	Usure ≤ 3 mm	Remplacer disques et plaquettes
Fuite liquide	Aucune fuite détectable	Localiser et remplacer durites ou joint
Voyant moteur	Code défaut absent après réparation	Effacer défaut et retester

### 3. Documenter et valider la remise en conformité :

#### Traçabilité et documents remis :

Complète le bon de travail en indiquant pièces, références, coûts et main d'œuvre. Remets au client un rapport avec photos, relevés et signature pour prouver la conformité de l'intervention.

#### Contrôles finaux et conformité réglementaire :

Vérifie la conformité aux règles en vigueur, effectue contrôle pollution si nécessaire et informe le client des démarches éventuelles, par exemple passage au contrôle technique sous 30 jours si exigé.

#### Mini cas concret :

Contexte : véhicule 2010, freinage dégradé, disque usé de 2 mm sous la cote mini. Étapes : diagnostique 30 minutes, commande pièces 2 jours, remplacement 3 heures, essai routier 15 minutes.

#### Exemple de mini cas concret :

Résultat : distance de freinage mesurée 90 km/h avant 45 m, après 38 m, amélioration 7 m. Coût pièces 180 €, main d'oeuvre 90 €, livrable attendu fiche de remise en conformité signée avec photos et valeurs mesurées.

Checklist opérationnelle	Statut
Vérifier et noter codes défaut	Fait / À faire
Prendre photos avant et après	Fait / À faire
Respecter couples de serrage constructeur	Fait / À faire
Essai routier documenté 10 à 20 minutes	Fait / À faire
Remettre rapport signé au client	Fait / À faire

#### **Exemple d'optimisation d'un processus de sortie véhicule :**

En organisant photos, fiches pièces et essai en série, une équipe a réduit le temps de sortie moyen de 2,5 heures à 1,8 heure par véhicule, soit près de 28% de gain de productivité.



*Comparer l'état des disques de frein pour décider de leur remplacement*

#### **Astuce :**

En stage, j'avais une feuille standardisée qui me faisait gagner 10 minutes par dossier, et ça changeait tout sur une journée de 8 heures avec 4 à 6 interventions.

## Ce qu'il faut retenir

Pour remettre un véhicule en conformité, commence par constater et enregistrer la non-conformité (date, km, technicien), avec photos et codes OBD pour une **preuve claire et traçable**.

- Évalue la gravité (sécurité, pollution, immobilisation), priorise et estime le temps d'intervention.
- Explique au client, fournis un devis et obtiens l'**accord écrit du client** avant de lancer les travaux.
- Répare avec des **pièces conformes constructeur**, respecte couples de serrage, tolérances et contrôles après montage.
- Fais un essai routier 10 à 20 minutes, puis documente tout dans un **rappor signé avec photos** et valeurs mesurées.

La conformité se valide par des tests, une traçabilité complète et, si besoin, des contrôles réglementaires (pollution, contrôle technique). Avec des photos avant/après et un dossier propre, tu réduis fortement les litiges et accélères la sortie du véhicule.

## **Chapitre 3 : Réparer ou remplacer**

### **1. Décider réparer ou remplacer :**

#### **Critères à évaluer :**

Regarde l'état réel de la pièce, la sécurité, le coût de la réparation, la conformité constructeur et la durée de vie restante. Priorise toujours la sécurité et la traçabilité avant l'économie immédiate.

#### **Calculer coût et temps :**

Estime le temps d'intervention et le prix des pièces et de la main d'œuvre. Par exemple remplacer des plaquettes prend 45 minutes et coûte 50 à 120 euros selon la marque et le véhicule.

#### **Impact environnemental et réglementation :**

Prends en compte le recyclage, la gestion des déchets et la garantie constructeur. Certaines réparations peuvent annuler la garantie, vérifie les règles avant d'intervenir pour éviter des problèmes.

#### **Exemple décision réparation ou remplacement :**

Sur une voiture, un turbo avec fissure de 12 mm a été remplacé, réparation non possible, intervention 2 heures, coût pièces 320 euros, main d'œuvre 60 euros, client informé et accord obtenu.

### **2. Exécuter la réparation en sécurité :**

#### **Préparation outillage et équipement :**

Avant d'intervenir, vérifie les EPI, l'outillage calibré et la documentation constructeur. Avoir la bonne clé dynamométrique et les notices évite erreurs de serrage et retours imprévus.

#### **Méthode et ordre d'opération :**

Respecte l'ordre démontage, inspection, nettoyage, montage et contrôle. Prends des photos et repères pour faciliter le remontage, cela te fait gagner 10 à 20 minutes en moyenne.

#### **Contrôle post-intervention :**

Effectue des essais routiers ou bancs d'essai, vérifie l'absence de fuites et la tenue des réglages. Note le résultat et la durée sur la fiche d'intervention pour la traçabilité.

#### **Astuce technique :**

En stage, je notais toujours le couple appliqué et la référence de la pièce, cela m'a évité 3 retours client en 12 mois et m'a donné de la crédibilité auprès du chef d'atelier.

### **3. Gérer pièces, coûts et traçabilité :**

### Gestion des pièces et stock :

Maintiens un stock minimal pour 10 pièces critiques et connais ton délai fournisseur moyen, souvent 3 à 7 jours. Les commandes groupées peuvent réduire le coût de 10 à 20 pour cent.

### Tarification et devis :

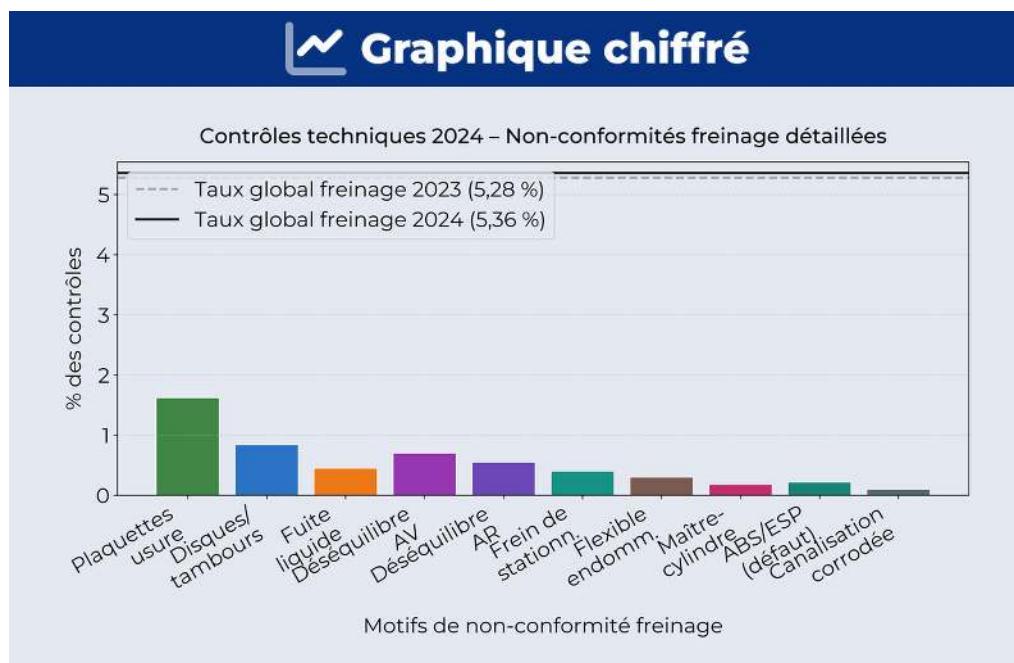
Rédige un devis clair séparant prix pièce, main d'œuvre et délai. Propose toujours deux options, réparation et remplacement, avec montants et temps pour aider le client à choisir rapidement.

### Traçabilité et documents :

Archive bons de commande, factures, photos et certificats de conformité pendant 24 mois minimum. Ces éléments protègent ton atelier en cas de litige ou de contrôle technique spécifique.

### Exemple cas concret :

Contexte: freinage bruyant sur une berline 2015. Étapes: inspection disque et plaquettes, mesure usure, test épaisseur disque, échange plaquettes et resserrage à 90 Nm. Résultat: freinage normal, intervention 1 heure 15 minutes, coût 140 euros. Livrable: fiche d'intervention signée et facture détaillée.



Élément	Réparer si	Remplacer si	Temps approximatif	Coût approximatif
Plaquettes de frein	Usure seule, disque ok	Disque voilé ou fissuré	45 minutes	50 à 180 euros

Alternateur	Pannes mineures, régulateur	Courroie cassée ou rotor HS	1 à 2 heures	150 à 500 euros
Turbo	Problème mineur, joints	Fissure ou jeu excessif	2 à 4 heures	300 à 1 200 euros
Pare-chocs	Fissures mineures, recollage	Déformation structurelle	30 minutes à 2 heures	80 à 800 euros

Pour t'aider sur le terrain, voici une check-list opérationnelle simple avec 5 points rapides à suivre avant toute intervention.

Étape	Question à se poser
Diagnostique	La panne est-elle reproduite et documentée ?
Sécurité	Tous les EPI et supports sont-ils prêts ?
Devis	Le client a-t-il validé réparation ou remplacement ?
Pièces	La pièce est-elle disponible ou faut-il commander ?
Contrôle final	Les essais et la fiche d'intervention sont-ils complets ?

Anecdote: Une fois j'ai préféré remplacer un capteur de température à 25 euros plutôt que de chercher une panne intermittente qui m'aurait pris 4 heures, le client est reparti satisfait.

## i Ce qu'il faut retenir

Pour décider entre réparer ou remplacer, évalue l'état réel, la sécurité, le coût/temps, la conformité constructeur, la durée de vie restante et l'impact environnemental. La **sécurité et traçabilité** passent avant l'économie. Prépare tes EPI, un outillage calibré et la doc, puis suis une méthode claire (démontage, inspection, nettoyage, montage, contrôle) avec photos et repères.

- Chiffre un **devis clair et séparé** : pièces, main d'œuvre, délai, et propose 2 options.
- Assure un **contrôle post-intervention** : essais, absence de fuites, réglages.
- Gère stock et délais fournisseur, et archive documents et preuves 24 mois.

Note couples de serrage, références, résultats et durée sur la fiche d'intervention. En pratique, remplacer une pièce simple peut éviter des heures de recherche et améliorer la satisfaction client.

## Chapitre 4 : Réglages et paramétrage

### 1. Régler les calculateurs :

#### Objectif :

Après une réparation, l'objectif est d'assurer que le calculateur adapte ses paramètres au nouvel élément, pour éviter défauts persistants et témoignages d'erreur au tableau de bord.

#### Procédure générale :

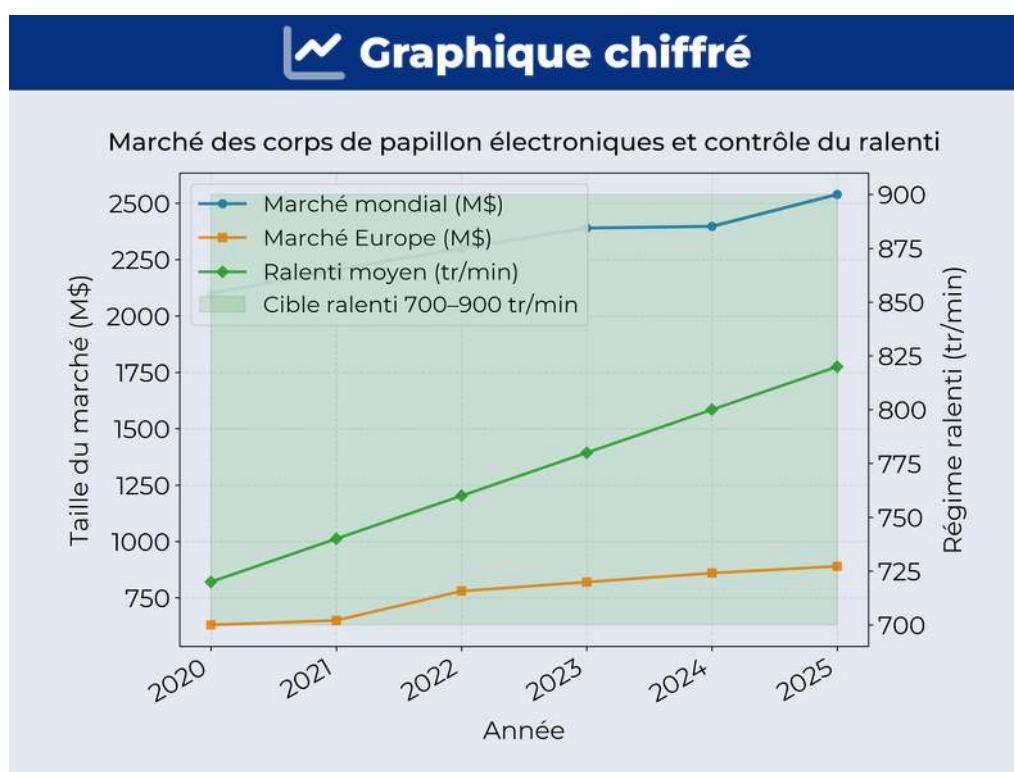
Tu dois suivre l'ordre fabricant lorsque tu fais une adaptation, exécuter la séquence d'apprentissage, vérifier valeurs live et effacer défauts stockés, puis réaliser un essai routier court de 5 à 15 minutes.

#### Erreurs fréquentes :

Ne pas respecter l'ordre d'apprentissage provoque défauts récurrents, oublier la phase d'ignition key cycle empêche la reconnaissance, et négliger le test routier masque les dérives de capteur.

#### Exemple d'adaptation d'un corps de papillon :

Remplacement du corps de papillon, durée d'adaptation environ 10 minutes, ralenti attendu entre 700 et 900 tr/min, vérification en live data du capteur de position à 0,5 à 2% au repos.



### 2. Calibrer capteurs et actionneurs :

### **Quand le faire ?**

Calibrer après remplacement ou démontage d'éléments sensibles, comme le capteur d'angle volant, le capteur de pression d'huile, les capteurs de pédale ou la sonde lambda, pour garantir sécurité et performances.

### **Étapes de calibration :**

Nettoyer les connecteurs, mettre la voiture en position recommandée, lancer la procédure diagnostic, surveiller les valeurs live, puis enregistrer et valider dans l'outil constructeur.

### **Valeurs et tolérances :**

Connaître les ordres de grandeur aide, par exemple un capteur d'angle doit afficher proche de 0° à la position centrale, une sonde lambda passe rapidement entre 0,1 et 0,9 V en régime variable.

### **Astuce utile :**

Avant calibration, prends une photo du capteur et note l'état des connexions, cela évite de perdre 10 à 20 minutes à redémontez si un fil est mal branché.

## **3. Réglages mécaniques et paramétrage logiciel :**

### **Réglages mécaniques à vérifier :**

Après une intervention mécanique, vérifie l'alignement, le jeu de direction, la position des phares et le couple de serrage des pièces critiques, pour assurer cohérence entre mécanique et électronique.

### **Paramétrage logiciel associé :**

Certains réglages mécaniques demandent un paramétrage dans le calculateur, par exemple recalibration capteur de volant après géométrie, ou adaptation des phares lors du remplacement du module d'assiette.

### **Cas concret : recalibration après remplacement du capteur d'angle de braquage :**

Contexte : véhicule reçu après collision, capteur remplacé, ESP et direction assistée indiquaient défaut. Étapes : monter capteur neuf, connecter l'outil diag, lancer la procédure d'initialisation, effectuer une validation sur route.

### **Exemple de résultat attendu :**

Après intervention, la valeur d'angle au centre doit être  $0^\circ \pm 0,5^\circ$ , la procédure a duré 25 minutes, et le livrable attendu est un rapport d'intervention indiquant les valeurs avant/après et le numéro de la procédure réalisée.

<b>Élément à paramétriser</b>	<b>Durée indicative</b>	<b>Valeur cible</b>
Adaptation papillon	10 minutes	Ralenti 700 à 900 tr/min
Calibrage angle volant	20 à 30 minutes	$0^\circ \pm 0,5^\circ$

Initialisation capteur ABS	5 à 10 minutes	Signal roue stable
----------------------------	----------------	--------------------

#### Mini cas concret supplémentaire :

Contexte : remplacement d'un capteur ABS sur une berline, procédure de calibrage 8 minutes, essai freinage sur piste courte, résultat attendu : signal roue stable et absence de défaut ABS en mémoire.

Livrable attendu	Contenu
Rapport d'adaptation	Procédure effectuée, durée, valeurs avant/après, code outil
Feuille de vérification	État connecteurs, test routier, signature

#### Check-list opérationnelle :

Étape	Action
Préliminaire	Vérifier état et serrage des connexions
Diagnostic	Lire défauts et noter valeurs live
Paramétrage	Lancer la procédure constructeur
Vérification	Effacer défauts, refaire lecture et test routier
Livrable	Remettre rapport d'intervention chiffré

#### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

Dans un petit atelier, standardiser les séquences d'adaptation a réduit les reprises de 30%, les techniciens gagnent en moyenne 15 minutes par intervention.

#### Astuce de stagiaire :

Apprends à sauvegarder captures d'écran des paramètres avant et après intervention, cela t'épargne des discussions avec le client et avec ton tuteur.

### i Ce qu'il faut retenir

Après une réparation, tu dois régler et calibrer pour que le calculateur reconnaisse les pièces et évite des défauts persistants. Suis un **ordre constructeur strict**, surveille les **valeurs live data**, efface les défauts, puis fais un court essai.

- Respecte la séquence d'apprentissage, y compris le **cycle de contact**, sinon les défauts reviennent.
- Calibre capteurs et actionneurs après démontage, avec connecteurs propres, position véhicule correcte et validation à l'outil.

- Vérifie les réglages mécaniques (alignement, serrages) et le paramétrage logiciel associé (volant, phares, ABS).

Documente toujours : captures avant/après et **rappor t avant/après** avec durée et valeurs. Ça sécurise le diagnostic, accélère l'atelier et évite les retours.

## Réception et restitution

### Présentation de la matière :

Dans le **CAP MV** (Maintenance des Véhicules), **Réception et restitution** te met en situation réelle, avec du **contact client** du début à la fin. Tu apprends à questionner, constater l'état du véhicule, et rédiger un **ordre de réparation**. J'ai vu un camarade perdre du temps juste parce qu'il n'avait pas noté une demande simple.

Cette matière conduit aux **épreuves professionnelles**, évaluées en CCF ou en examen final. Elle est surtout observée pendant « Réalisation de l'entretien périodique des véhicules » (coefficients 9,3 h) et « Réalisation de la maintenance corrective des véhicules » (coefficients 6,4 h, **pratique avec oral**). Il n'y a pas d'épreuve séparée uniquement sur la réception.

### Conseil :

Chaque semaine, entraîne-toi 3 fois 10 minutes à **simuler une réception**. Utilise une fiche et note symptôme, kilométrage, délai, et accord du client. Le jour J, ta clarté compte autant que ta technique.

Routine simple: Reformule la demande, annonce ce qui a été fait, explique 1 contrôle clé, et donne 1 conseil d'entretien. Prépare 5 phrases prêtes pour expliquer un devis, une anomalie, ou un refus de travaux.

En atelier et pendant les **12 semaines de PFMP**, vise 1 restitution complète par jour. Piège fréquent: Oublier la propriété, les témoins, et la validation finale. Un ami s'est fait reprendre pour ça, depuis il finit toujours par 30 secondes de contrôle.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Prise en charge du véhicule .....	Aller
1. Accueil et vérifications initiales .....	Aller
2. Prise en charge administrative et technique .....	Aller
<b>Chapitre 2:</b> Protection et état des lieux .....	Aller
1. Protéger le véhicule avant intervention .....	Aller
2. Réaliser l'état des lieux détaillé .....	Aller
3. Cas concret et restitution au client .....	Aller
<b>Chapitre 3:</b> Explication des travaux .....	Aller
1. Expliquer l'intervention .....	Aller
2. Planifier et estimer la durée .....	Aller
3. Communiquer pendant et après les travaux .....	Aller
<b>Chapitre 4:</b> Restitution au client .....	Aller

- 1. Préparer la restitution ..... Aller
  - 2. Parler des travaux réalisés ..... Aller
  - 3. Formaliser et suivre ..... Aller
- Chapitre 5 : Conseils d'entretien ..... Aller**
- 1. Préparer les conseils écrits ..... Aller
  - 2. Expliquer l'entretien courant au client ..... Aller
  - 3. Suivre et planifier les rappels de maintenance ..... Aller

## **Chapitre 1: Prise en charge du véhicule**

### **1. Accueil et vérifications initiales :**

#### **Objet :**

L'objectif est d'accueillir le client, sécuriser le véhicule et collecter les informations utiles pour la réparation, tout en établissant une estimation initiale et un délai réaliste.

#### **Documents à vérifier :**

- Carte grise ou certificat d'immatriculation
- Pièce d'identité du titulaire
- Bon de commande ou accord de réparation signé
- Historique des entretiens et garantie si disponible

#### **Contrôles visuels et sécurité :**

Fais un tour visuel complet en 3 à 5 minutes, note les fuites, dégâts et voyants, vérifie niveau d'huile, liquide de frein, pneumatiques et l'éclairage extérieur.

#### **Exemple d'accueil :**

Tu accueilles le client, relèves le kilométrage et l'état extérieur, puis tu notes les anomalies et signes éventuels de dommages en 4 minutes pour lancer la prise en charge.

Élément	Question à se poser
Carte grise	Le titulaire correspond au demandeur et l'immatriculation est correcte
Bon de commande	Les opérations demandées sont listées et signées
Photos	As-tu pris des photos avant intervention pour traçabilité

Ce tableau te guide pour vérifier rapidement quelles pièces et quelles informations demander au client lors de la prise en charge, cela évite les retards et les erreurs administratives.

### **2. Prise en charge administrative et technique :**

#### **Ouverture du dossier :**

Crée un dossier informatique et papier, enregistre coordonnées, immatriculation, kilométrage et date de réception, puis joins photos et observations pour tracer l'historique de l'intervention.

#### **Planification et priorités :**

Priorise les interventions selon sécurité, coût et urgence, estime durée de réparation entre 30 minutes et 8 heures, fixe un délai et informe le client avec un ordre de réparation signé.

### **Remise du véhicule et restitution :**

À la restitution, fais une vérification finale de 5 à 10 minutes, remets la fiche d'intervention et explique clairement les travaux réalisés, montre les pièces remplacées si le client le souhaite.

### **Astuce pratique :**

Prends une photo du tableau de bord et du kilométrage, cela évite les contestations et m'a permis de gagner en moyenne 10 minutes par dossier lors de mes premiers stages.

### **Mini cas concret :**

Contexte: véhicule particulier reçu pour vidange et bruit de freinage, client presse, délai demandé 48 heures, tarif estimé 180 euros.

- Étape 1 – Réception et diagnostic: 10 minutes pour prise d'informations et essai routier court
- Étape 2 – Intervention: vidange 45 minutes, changement plaquettes 60 minutes, test freinage 15 minutes
- Étape 3 – Restitution: contrôle final 5 minutes, remise facture et fiche d'intervention signée

Résultat: véhicule rendu en 24 heures, client satisfait, réduction du bruit et contrôle freinage conforme, temps total atelier 2 heures et 15 minutes.

Livrable attendu: fiche de réception signée, ordre de réparation, facture détaillée 180 euros, photos avant/après, et feuille d'atelier horodatée et durée estimée indiquée.



*Inspecter l'usure des plaquettes de frein pour garantir la sécurité du véhicule*

Tâche	Fréquence / durée
Accueil et signature	5 minutes à l'arrivée
Vérification niveaux	3 à 5 minutes
Essai routier	5 à 15 minutes selon anomalie
Photos et documents	3 minutes
Vérification finale	5 à 10 minutes

## i Ce qu'il faut retenir

Tu prends en charge le véhicule en sécurisant l'accueil, en collectant les infos utiles et en posant un délai réaliste. Avec des **vérifications initiales rapides** et des photos, tu limites les erreurs et les contestations.

- Contrôle les documents: carte grise, identité du titulaire, accord/bon de commande signé, historique et garantie.
- Fais un tour visuel (3 à 5 min): fuites, dégâts, voyants, niveaux, pneus, éclairage.
- Ouvre un **dossier complet et traçable**: coordonnées, immatriculation, kilométrage, date, photos, observations.
- Planifie et valide un **ordre de réparation signé**, puis prépare la restitution.

À la fin, réalise un **contrôle final systématique** (5 à 10 min) et explique clairement les travaux, avec fiche d'intervention, facture et pièces remplacées si demandé. Une bonne traçabilité te fait gagner du temps et évite les litiges.

## **Chapitre 2 : Protection et état des lieux**

### **1. Protéger le véhicule avant intervention :**

#### **Matériel de protection :**

Prends des housses pour sièges, des couvre-volants et des tapis de sol jetables. Prévois aussi des bandes adhésives pour carrosserie, des chocks pour les roues et des gants nitrile. Tout doit être propre.

#### **Zones à protéger :**

Protège toujours l'habitacle, la carrosserie proche de la zone de travail et les jantes si tu branches un pont élévateur. N'oublie pas le capot côté peinture quand tu poses des outils lourds.

#### **Durée et organisation :**

Compter 5 à 10 minutes pour une protection complète sur un véhicule standard. Si le véhicule est très sale, ajoute 5 minutes. Organise ton poste pour éviter d'aller chercher trop souvent le matériel.

#### **Astuce de stage :**

Place toujours la housse du siège conducteur en dernier, juste avant de démarrer l'intervention, cela évite les transferts d'huile ou de graisse sur le tissu.

### **2. Réaliser l'état des lieux détaillé :**

#### **Checklist initiale :**

Commence par noter kilométrage, niveau de carburant, état des pneus, présence d'objets personnels et défauts visibles. Un état des lieux complet prend généralement 10 à 15 minutes selon la complexité.

#### **Prise de photos et annotation :**

Fais au moins 6 photos : 4 angles extérieurs, une du tableau de bord avec kilométrage, une des dégâts éventuels. Numérote et annote chaque photo pour faciliter le suivi et la communication.

#### **Comment noter les détériorations ?**

Sois précis, décris la taille et la position d'une rayure ou d'un impact. Utilise des repères comme porte avant gauche ou jante arrière droite, pour éviter toute ambiguïté lors de la restitution.

#### **Exemple d'état rapide :**

Véhicule citadine, 84 300 km, carburant 25 pour cent, rayure 12 cm sur porte avant droite et éclat de peinture sur toit. 8 photos prises, dossier prêt pour signature.

Élément	Que noter	Exemple
---------	-----------	---------

Kilométrage	Lire au compteur et noter heure et date	84 300 km, 14h05, 12/03/2026
Niveau carburant	Indiquer pourcentage ou stade de jauge	25 pour cent
Carrosserie	Localiser et mesurer rayures ou bosses	Rayure 12 cm porte avant droite
Intérieur	Objets personnels, trous, taches	Tache huile sur tapis passager

### **Erreurs fréquentes :**

Ne jamais croire la mémoire, tu dois tout écrire et prendre des photos. Omettre le kilométrage ou oublier une photo peut conduire à un litige avec le client, et c'est toi qui perds du temps.

### **Astuce pratique :**

Utilise ton smartphone en mode date et heure verrouillées, crée un dossier client par véhicule et sauvegarde immédiatement sur le cloud du garage pour ne rien perdre.

## **3. Cas concret et restitution au client :**

### **Mini cas concret :**

Contexte : voiture en atelier pour changement de plaquettes, client reprend véhicule dans 48 heures. Étapes : protection 7 minutes, état des lieux 12 minutes, photos 8, envoi dossier au client.

### **Résultat et livrable :**

Livrable attendu : feuille d'état signée, 8 photos annotées, feuille d'intervention avec heure d'entrée et sortie, et kilométrage. Tout doit être remis en main propre ou envoyé par mail.

### **Astuces pour la communication :**

Explique brièvement au client ce que tu as noté et montre les photos. Propose-lui de garder une copie numérique et une copie papier pour plus de transparence et de confiance.

### **Exemple d'ordonnancement :**

Pendant 1 journée d'atelier avec 6 véhicules, prévois 1 heure par véhicule pour protection, état des lieux, intervention et restitution rapide au client.

### **Check-list opérationnelle :**

Tâche	À faire
Avant intervention	Poser housses, chocks, protéger jantes

État des lieux	Noter km, carburant, photos et défauts
Documentation	Créer dossier photo et feuille d'intervention
Remise au client	Signer état et donner copies papier et numérique
Rangement	Nettoyer poste et ranger protections

#### Retour d'expérience :

En stage, j'ai vu qu'un simple oubli d'une photo a généré 30 minutes de discussion avec un client. Depuis, je prends systématiquement une photo supplémentaire pour éviter ce type de problème.

### i Ce qu'il faut retenir

Avant de toucher au véhicule, tu sécurises proprement le poste avec le **matériel de protection** et tu prépares un **état des lieux détaillé** pour éviter tout litige.

- Protège l'habitacle, la carrosserie proche et les jantes : ce sont les **zones à protéger** en priorité (5 à 10 min, plus si c'est sale).
- Note km, carburant, pneus, objets personnels et défauts, sans te fier à ta mémoire.
- Prends au moins 6 **photos annotées** (angles, tableau de bord, dégâts), numérote-les et sauvegarde dans un dossier client.

À la restitution, fais signer la feuille d'état, remets les photos et la fiche d'intervention (heures, km). Une photo en plus et une organisation claire te font gagner du temps et renforcent la confiance.

## Chapitre 3 : Explication des travaux

### 1. Expliquer l'intervention :

#### Objectif de l'intervention :

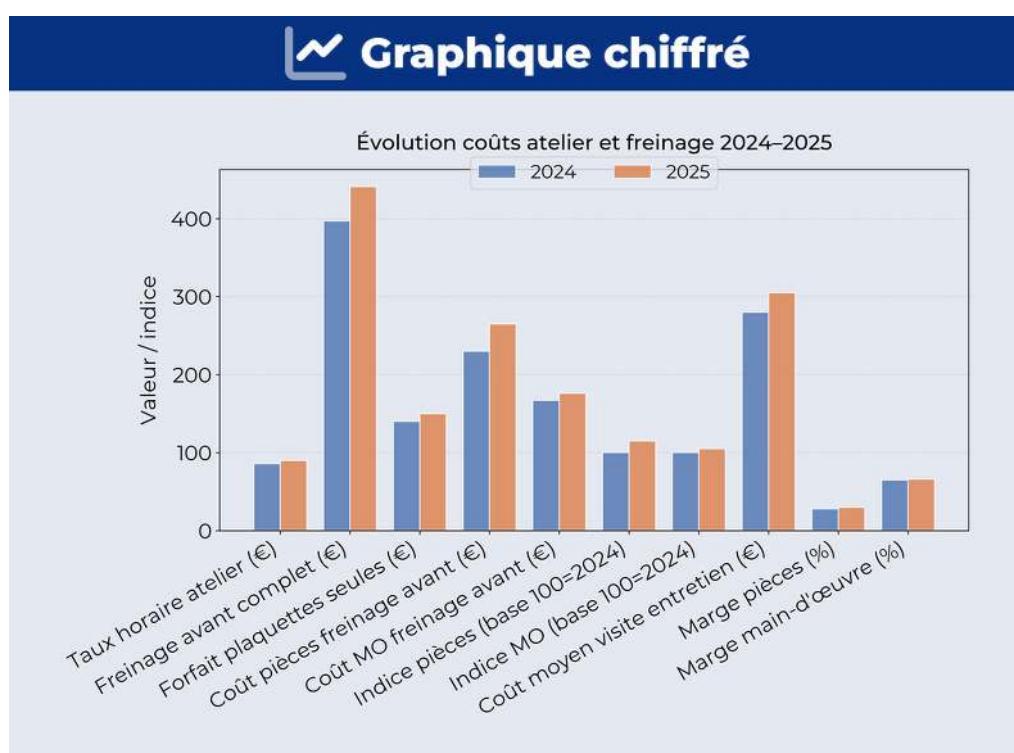
Tu dois dire clairement pourquoi le véhicule revient en atelier, quel défaut tu vas corriger, quelles pièces sont concernées, et quel résultat attendu tu vas livrer au client en fin d'intervention.

#### Devis et autorisation :

Présente un devis lisible avec prix des pièces, temps de main d'œuvre en heures, et montant total en euros. Demande toujours une signature avant de lancer les travaux pour éviter les contestations.

#### Exemple d'explication simple :

Pour un remplacement de plaquettes, tu expliques : 1 heure de main d'œuvre, pièces 80 euros, total 140 euros, restitution en 24 heures si pas de pièce à commander.



### 2. Planifier et estimer la durée :

#### Décomposition des tâches :

Découpe l'intervention en étapes claires, avec durée estimée pour chaque tâche. Par exemple, diagnostic 30 minutes, démontage 20 minutes, remplacement 40 minutes, essai routier 15 minutes.

#### Gestion des pièces et disponibilité :

Indique si les pièces sont en stock ou à commander, délai d'approvisionnement en jours, et options de remplacement. Prévois un délai standard de 2 à 7 jours selon le fournisseur.

Élément	Exemple chiffré
Durée estimée	2 heures au total
Coût main d'œuvre	45 euros par heure
Pièces	Pièces: 120 euros
Délai pièces	3 jours si commande

### 3. Communiquer pendant et après les travaux :

#### Suivi et informations au client :

Donne des points de suivi clairs, appelle ou envoie un SMS au stade important, et envoie des photos si utile. Préviens immédiatement en cas de coût supplémentaire supérieur à 10 pour cent.

#### Cas concret : mini intervention et livrable chiffré :

Contexte : frein qui pince sur une citadine, signalé par le client après 1500 kilomètres.  
Étapes : diagnostic 30 minutes, nettoyage et réglage 45 minutes, test routier 15 minutes.

#### Exemple d'intervention chiffrée :

Résultat : freinage normal rendu au client. Coût pièces 0 euros, main d'œuvre 90 euros, durée totale 1 heure 30 minutes, restitution le jour même. Livrable attendu : facture et feuille d'intervention signée.

Vérification	Action
Présence de devis signé	Confirmer avant démarrage
Disponibilité des pièces	Commander si manquante
Temps estimé	Notifier le client
Contrôle final	Essai et signature du bon de sortie

#### Astuce pratique :

Note toujours sur le dossier client les photos et les heures clés, garde 1 photo avant et après pour éviter les litiges. Je me souviens d'un stage où ces photos ont réglé un désaccord.

 **Ce qu'il faut retenir**

Tu expliques clairement le retour du véhicule : défaut à corriger, pièces concernées et résultat attendu. Tu fournis un devis lisible et tu obtiens un **devis signé avant travaux**.

- Définis l'**objectif de l'intervention** et un coût total (pièces + main d'œuvre).
- **Planifier les tâches** : étapes, durées estimées, essai final.
- Gère les pièces : stock, commande, délai (souvent 2 à 7 jours) et alternatives.
- Assure un **suivi client régulier** (SMS/appel, photos) et préviens si le budget dépasse 10 %.

Pour sécuriser la relation, note heures clés et conserve une photo avant/après. En fin d'intervention, fais valider la restitution avec facture et feuille d'intervention signée.

## **Chapitre 4 : Restitution au client**

### **1. Préparer la restitution :**

#### **Objectif et timing :**

La restitution vise à rendre le véhicule propre, sûr et expliqué au client en 5 à 10 minutes. Prévois une trame pour ne rien oublier et pour respecter le planning de l'atelier.

#### **Contrôles à effectuer :**

Fais au moins 3 vérifications finales, moteur, freinage et éclairage. Note les résultats dans le dossier et prépare les preuves visuelles si possible pour rassurer le client.

#### **Documents à préparer :**

Imprime la facture, le bon de réparation et une fiche entretien courte. Prépare 2 photos avant-après si tu as changé des pièces visibles pour démontrer le travail réalisé.

#### **Astuce organisation :**

Avant d'appeler le client, vérifie le stationnement, enlève les protections et prépare les clefs, cela te fera gagner 3 à 5 minutes et évitera les oubli.

### **2. Parler des travaux réalisés :**

#### **Expliquer les réparations :**

Donne une explication courte et claire, commence par ce qui a changé et pourquoi. Utilise des mots simples et évite le jargon technique inutile pour que le client comprenne.

#### **Montrer les pièces remplacées :**

Si tu as des pièces usagées à montrer, présente-les en expliquant l'usure. Un client voit mieux la valeur du travail quand il comprend l'état antérieur de sa pièce.

#### **Garanties et recommandations :**

Informe sur la garantie pièce et main d'oeuvre, indique les durées, et donne 2 ou 3 conseils d'entretien immédiats pour prolonger la réparation et éviter une nouvelle visite rapide.

#### **Exemple d'explication simple :**

Remplacement du disque avant droit, usure à 70 pour cent. On a posé une pièce neuve, réglé l'étrier, essai routier de 10 minutes et contrôle freinage OK.

### **3. Formaliser et suivre :**

#### **Facture et bon de réparation :**

Présente la facture détaillée, explique chaque ligne importante et remets un bon imprimé signé. Indique le montant total et le mode de paiement accepté pour éviter les surprises.

### **Signature et accord client :**

Fais signer le bon de sortie et note l'heure de restitution. Une signature confirme l'état du véhicule et l'accord sur les travaux, utile en cas de contestation dans les 30 jours.

### **Suivi après-vente et réclamations :**

Donne un contact clair pour une réclamation et propose un rappel d'entretien si pertinent. Un suivi à 1 mois augmente la satisfaction et réduit les retours négatifs.

### **Exemple d'intervention suivie :**

Client rappelé 15 jours après pour vérifier fonctionnement d'une pièce électrique, taux de satisfaction noté à 4,5 sur 5 lors de l'appel de contrôle.

### **Mini cas concret :**

Contexte : remplacement des plaquettes et disques avant sur une voiture de service, délai demandé 24 heures. Étapes : diagnostic, commande pièces, remplacement, essai routier 10 minutes, nettoyage. Résultat : freinage retrouvé à norme, mesure d'usure réduite à 5 pour cent. Livrable attendu : facture détaillée de 380 euros, bon de réparation signé, 2 photos avant-après et rapport d'essai de 10 minutes.

### **Exemple de restitution chiffrée :**

Tu rends le véhicule en précisant 10 minutes d'essai routier, 380 euros TTC, garantie pièce 1 an, rappel possible à 6 mois pour contrôle gratuit.

Élément	Vérification	Délai indiqué
Nettoyage intérieur	État propre et sans traces	Immédiat
Essai routier	Absence de bruit anormal	10 minutes
Documents remis	Facture, bon, photos	Immédiat

### **Checklist opérationnelle :**

Voici une check-list rapide pour la restitution, à suivre en atelier pour éviter les oubli et gagner du temps sur chaque sortie.

Étape	Action	Temps estimé
Préparation du véhicule	Retirer protections, nettoyage rapide	5 minutes
Contrôles finaux	Freins, éclairage, niveaux	10 minutes
Documents	Imprimer facture et bon	2 minutes
Explication client	Montrer travaux et garanties	5 minutes

### **Astuce terrain :**

Prends toujours une photo du kilométrage le jour de la restitution, cela évite des discussions sur l'usure future et facilite le suivi client.

## i Ce qu'il faut retenir

La restitution doit être rapide (5 à 10 minutes) et structurée pour rendre un véhicule propre, sûr et bien compris. Appuie-toi sur une trame et prépare des preuves (photos, pièces) pour rassurer.

- Fais des **contrôles finaux essentiels** : moteur, freinage, éclairage (et idéalement un essai routier), puis note tout au dossier.
- Prépare les **documents de sortie** : facture, bon de réparation, fiche entretien, mode de paiement, et fais signer avec l'heure.
- Explique sans jargon, montre les pièces remplacées, précise **garantie pièce et main d'œuvre** et donne 2 ou 3 conseils immédiats.
- Assure un suivi : contact réclamation, rappel à 1 mois, et photo du kilométrage le jour J.

En anticipant stationnement, clefs et retrait des protections, tu gagnes du temps et tu évites les oublis. Une restitution claire et tracée réduit les contestations et augmente la satisfaction.

## Chapitre 5 : Conseils d'entretien

### 1. Préparer les conseils écrits :

#### Format simple :

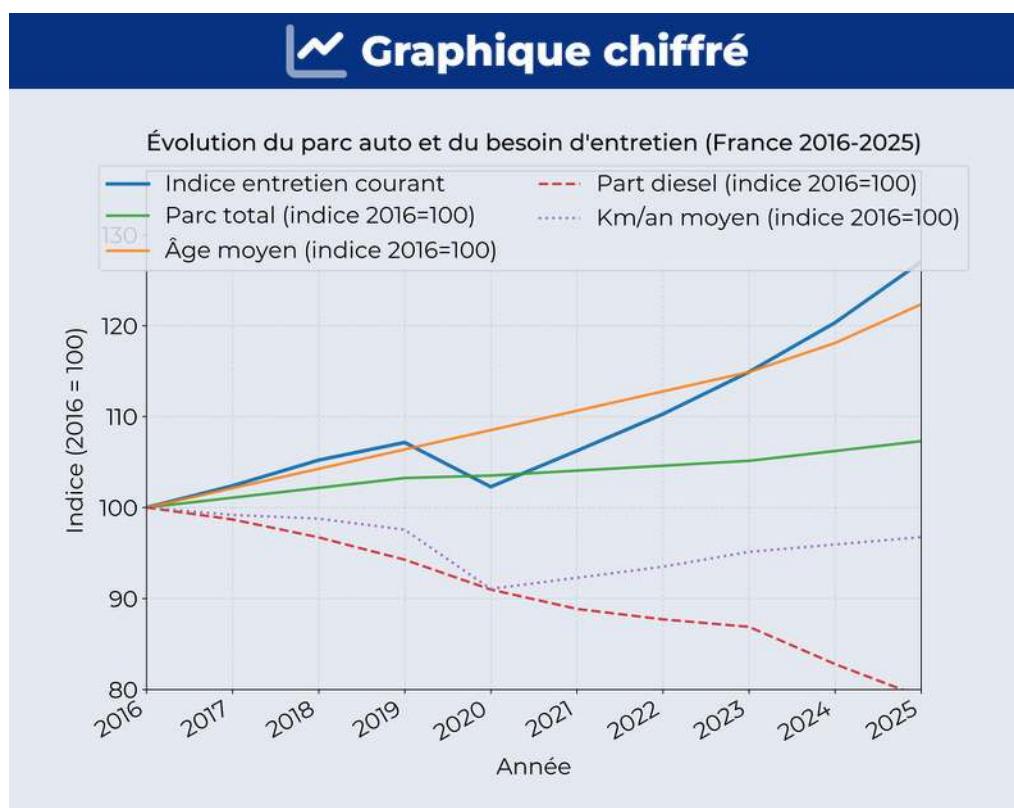
Rédige une fiche claire et courte, une page maximum. Indique actions, fréquences et valeurs chiffrées. Donne-la en main propre et en version numérique, pour que le client puisse la garder facilement.

#### Contenu indispensable :

Note interventions réalisées, pièces changées, kilométrage exact, date, et prochain entretien recommandé. Ajoute seuils utiles comme pression pneus ou épaisseur plaquettes pour faciliter les contrôles ultérieurs.

#### Exemple d'édition d'une fiche :

Vidange huile 10W40 effectuée à 58 400 km, filtre changé, pression pneus 2,3 bar, plaquettes avant 4 mm. Prochaine visite recommandée à 68 400 km ou dans 12 mois.



Élément	Fréquence recommandée	Seuil / valeur	Remarque
Huile moteur	Tous les 10 000 km ou 12 mois	Niveau entre min et max sur jauge	Préciser grade huile

Pneus	Contrôle toutes les 2 semaines	Pression 2,2 à 2,5 bar, témoin rainure $\geq 1,6$ mm	Vérifier usure et hernies
Batterie	Contrôle annuel	Tension à froid $\geq 12,4$ V	Remplacer entre 3 et 5 ans
Plaquettes de frein	Contrôle tous les 10 000 km	Remplacer si épaisseur $\leq 3$ mm	Mesurer sur les 2 roues

## 2. Expliquer l'entretien courant au client :

### Méthode simple :

Montre les points directement sur le véhicule, explique en 2 phrases pourquoi et comment vérifier. Fais faire l'action au client pour qu'il mémorise le geste et reparte confiant.

### Messages à transmettre :

Donne des consignes concrètes et chiffrées, faciles à appliquer à la maison, pour éviter des pannes simples et réduire les coûts à long terme.

- Contrôle huile : vérifier niveau toutes les 1 000 km ou avant longs trajets
- Pression pneus : vérifier toutes les 2 semaines et avant trajets  $> 200$  km
- Essuie-glaces : remplacer tous les 12 mois pour une vision optimale

### Astuce pour l'explication :

Demande au client de prendre une photo du niveau d'huile et de l'envoyer par SMS, ainsi il aura une preuve datée et tu gagnes en traçabilité.

Je me souviens d'un client qui a évité une panne moteur en surveillant le niveau d'huile après notre explication courte et claire.

## 3. Suivre et planifier les rappels de maintenance :

### Outils de suivi :

Utilise un cahier d'atelier, un fichier client ou un outil simple de gestion pour noter date, kilométrage et prochaine échéance. Programme un rappel un mois avant la date prévue.

### Exemple d'un mini cas concret :

Contexte : client venu pour remplacement plaquettes à 48 200 km. Étapes : inspection 15 minutes, remplacement plaquettes avant 45 minutes, test routier 10 km. Résultat : freinage uniformisé, épaisseur finale 8 mm. Livrable attendu : fiche d'intervention, 3 photos, facture détaillée et rappel programmé à 68 200 km ou dans 12 mois.

### Suivi client :

Appelle ou envoie un SMS sous 7 jours pour vérifier satisfaction et noter tout signe anormal. Archive la réponse, et envoie un rappel écrit 30 jours avant la prochaine échéance recommandée.

Tâche	Fréquence	Remarque
Contrôle visuel post-intervention	Immédiaire, avant restitution	Photos et signature client
Appel de satisfaction	Sous 7 jours	Noter retours et anomalies
Rappel maintenance	30 jours avant échéance	SMS ou mail automatique
Archivage dossier client	Après chaque intervention	Conserver fiche et photos 24 mois

## i Ce qu'il faut retenir

Prépare une **fiche d'entretien claire** (1 page) remise au client en papier et en numérique. Note ce qui a été fait, les pièces changées, la date, le kilométrage, et des seuils utiles pour les contrôles.

- Donne des **consignes chiffrées simples** : huile tous les 1 000 km, pneus toutes les 2 semaines, essuie-glaces tous les 12 mois.
- Fais une **démonstration sur le véhicule** et laisse le client refaire le geste pour ancrer l'habitude.
- Assure le suivi : appel ou SMS sous 7 jours, puis **rappels de maintenance** 30 jours avant l'échéance, avec archivage des preuves (photos, fiche).

Ton objectif est de rendre l'entretien faisable à la maison, d'éviter les pannes simples et de créer de la confiance. Plus tes infos sont concrètes, plus le client revient au bon moment.

# Organisation de la maintenance

## Présentation de la matière :

En CAP MV (Maintenance des Véhicules), « **Organisation de la maintenance** » t'apprend à préparer une intervention, lire un ordre de réparation, choisir l'outillage, et tenir les délais sans oublier la sécurité. Cette matière conduit surtout à l'**épreuve professionnelle** « Préparation d'une intervention de maintenance », en pratique, avec un **coefficent de 6** et une **durée de 4 h** en ponctuel.

En général, tu es évalué en **CCF en atelier** pendant la formation, et en ponctuel si tu es candidat individuel. Un ami a gagné 2 points juste en soignant la fiche de contrôles et l'ordre des tâches. La session 2026 est la dernière avec ce règlement, une rénovation démarre à la session 2027.

## Conseil :

Travaille comme au garage: 10 minutes par jour sur une procédure type, puis 1 mini cas complet chaque semaine. Le but, c'est d'enchaîner sans hésiter, diagnostic simple, contrôles, préparation des pièces, et restitution claire.

Entraîne-toi avec ces 3 réflexes:

- Commencer par les documents et les valeurs de référence
- Faire un plan en 3 étapes avec un timing de 15 minutes
- Noter tout de suite les écarts et les actions à faire

Le piège classique, c'est de partir démonter trop tôt, ou d'oublier un contrôle final, garde toujours 5 minutes pour vérifier et ranger proprement.

## Table des matières

<b>Chapitre 1:</b> Approvisionnement pièces et outillage .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer les besoins en pièces .....	<a href="#">Aller</a>
2. Gestion de l'outillage et des commandes .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2:</b> Ordre de réparation .....	<a href="#">Aller</a>
1. Rôle et contenu de l'ordre de réparation .....	<a href="#">Aller</a>
2. Prise en charge et priorisation .....	<a href="#">Aller</a>
3. Clôture de l'ordre et transmission .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3:</b> Gestion du poste de travail .....	<a href="#">Aller</a>
1. Organiser l'espace de travail .....	<a href="#">Aller</a>
2. Sécurité, ergonomie et environnement .....	<a href="#">Aller</a>
3. Outils, outillage et traçabilité .....	<a href="#">Aller</a>

# **Chapitre 1: Approvisionnement pièces et outillage**

## **1. Préparer les besoins en pièces :**

### **Objectif :**

Prévoir et lister les pièces nécessaires pour les interventions, pour éviter les immobilisations clients et gagner du temps en atelier chaque jour.

### **Processus d'identification :**

Analyse l'historique des pannes sur 6 mois, utilise la fiche véhicule et note les pièces récurrentes pour préparer les commandes avec précision.

### **Priorité et délais :**

Classe les pièces en urgence, standard et stock tampon, fixe un délai d'approvisionnement cible de 2 à 7 jours selon fournisseur et criticité de l'élément.

### **Exemple d'optimisation d'un processus de production :**

Lors d'un stage, j'ai réduit les ruptures en identifiant 5 pièces souvent manquantes et en créant un stock tampon de 3 unités par référence.

## **2. Gestion de l'outillage et des commandes :**

### **Réception et contrôle :**

Vérifie l'état, la quantité et la conformité à la livraison, note les écarts sur le bon de livraison et signale au fournisseur sous 24 heures.

### **Stockage et traçabilité :**

Range l'outillage en zones identifiées, étiquette chaque outil, consigne les emprunts et fais l'inventaire complet tous les 3 mois pour éviter les pertes.

### **Mini cas concret :**

Contexte : atelier de 4 techniciens, 200 véhicules par an, ruptures fréquentes sur plaquettes et bougies. Étapes : audit stock 2 jours, regroupement 10 références prioritaires, commande 50 pièces.

Résultat : réduction des ruptures de 60% en 3 mois. Livrable attendu : bon de commande de 50 pièces, tableau suivi et plan de réapprovisionnement mensuel.

### **Astuce pratique :**

Marque les outils avec un code couleur et note le numéro du véhicule pour chaque usage, cela évite 70% des pertes d'outillage selon mon expérience.

Tâche	Fréquence	Indicateur	Responsable
-------	-----------	------------	-------------

Contrôle réception	À la livraison	Taux d'écart inférieur à 2%	Technicien
Inventaire outillage	Tous les 3 mois	0 outil non localisé	Responsable atelier
Réapprovisionnement pièces	Quand stock ≤ point de commande	Taux de rupture 0 à 10%	Gestionnaire pièces
Mise à jour dossiers véhicule	Après chaque intervention	Fiche complète 100%	Technicien

## i Ce qu'il faut retenir

Pour éviter l'immobilisation des clients, tu fais une **prévision des pièces** à partir des pannes des 6 derniers mois et de la fiche véhicule. Tu classes ensuite selon l'urgence et vises 2 à 7 jours de délai.

- Crée un **stock tampon** sur les références récurrentes pour réduire les ruptures.
- À la livraison, fais un **contrôle à réception** (état, quantité, conformité) et signale tout écart sous 24 h.
- Assure la **tracabilité de l'outillage** : zones identifiées, étiquettes, emprunts consignés, inventaire trimestriel.

Avec un audit rapide, des références prioritaires et un réapprovisionnement mensuel, tu peux réduire fortement les ruptures et les pertes d'outils. Mets aussi à jour les dossiers véhicule après chaque intervention pour fiabiliser les prochaines commandes.

## **Chapitre 2 : Ordre de réparation**

### **1. Rôle et contenu de l'ordre de réparation :**

#### **Objectif :**

L'ordre de réparation formalise l'intervention, décrit les opérations à réaliser, donne un prix estimé et cadre la responsabilité entre toi, le garage et le client.

#### **Informations obligatoires :**

Renseigne toujours les éléments suivants pour éviter les litiges.

- Immatriculation du véhicule
- Kilométrage relevé
- Nom et coordonnées du client
- Description précise de la panne ou des travaux
- Estimation du coût pièces et main d'oeuvre
- Délais prévus et signature du client

#### **Pourquoi c'est utile ?**

Un ordre bien rempli protège le garage et le client, facilite la facturation et évite les malentendus lors de la remise du véhicule. Je me suis fait rappeler une fois pour un travail non précisé, et ça m'a coûté du temps.

### **2. Prise en charge et priorisation :**

#### **Accueil du véhicule :**

À l'arrivée, fais un contrôle visuel, note le niveau de carburant, prends des photos si nécessaire, relève le kilométrage et consigne la panne telle que décrite par le client.

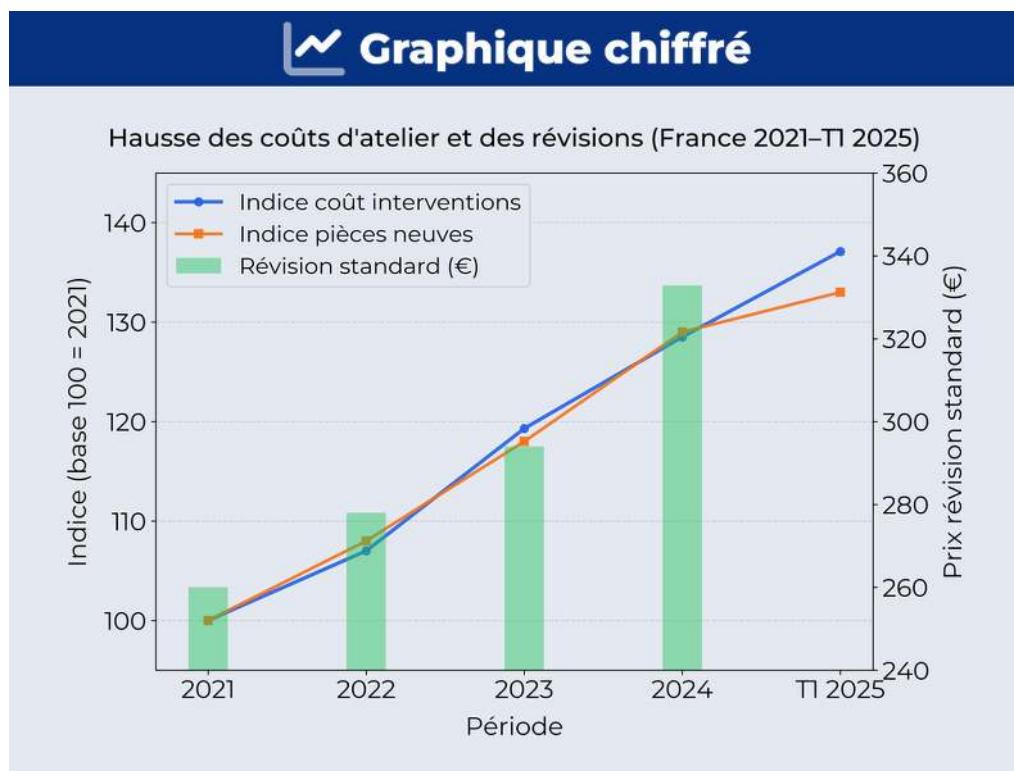
#### **Priorisation des interventions :**

Classe les interventions selon sécurité, immobilisation et planning. Une panne liée à la sécurité doit être traitée en priorité, idéalement sous 24 heures quand le véhicule est dangereux à conduire.

#### **Estimation et accord client :**

Fais une estimation écrite et donne un délai réaliste en heures ou jours. Demande l'accord écrit du client et un acompte si le montant dépasse 200 euros, en général 30 pour cent est courant.

## Graphique chiffré



### Exemple d'estimation :

Pour un remplacement des plaquettes avant, indique : pièces 70 euros, main d'oeuvre 50 euros, durée 1,5 heure, restitution prévue sous 24 heures après accord du client.

Élément	Question à se poser
Immatriculation	Correspond-elle au véhicule présenté
Kilométrage	Est-il cohérent avec l'entretien déclaré
Défaut déclaré	Peut-il être vérifié immédiatement
Délai souhaité	Est-il réaliste selon les pièces à commander
Estimation financière	Le client accepte-t-il l'acompte proposé

### Astuce organisation stage :

Prends l'habitude de noter l'heure d'arrivée et l'heure de prise en charge sur l'ordre, ça aide à mesurer ta productivité et éviter les reproches sur les délais.

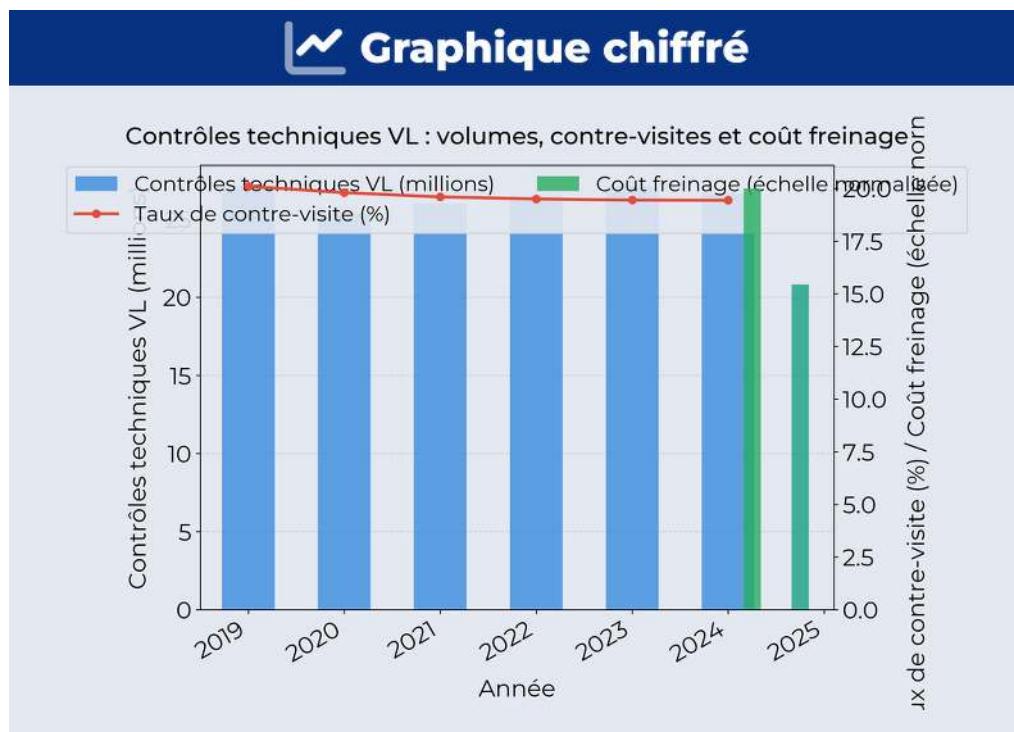
### 3. Clôture de l'ordre et transmission :

#### Fin de travaux et contrôle qualité :

Avant remise, vérifie le fonctionnement en conditions réelles, fais un essai routier si besoin et complète l'ordre avec les pièces réellement remplacées et le temps passé. Contrôle 15 à 30 minutes.

### **Mini cas concret :**

Contexte : Renault Clio 2012, 82 000 km, bruit de frein avant. Étapes : diagnostic 30 minutes, remplacement plaquettes et disques avant 3 heures, test 20 minutes. Résultat : bruit disparu, test freinage conforme. Livrable attendu : ordre de réparation signé par le client et facture détaillée. Coût total facturé 220 euros, dont 120 euros de pièces et 100 euros de main d'oeuvre.



### **Archivage et traçabilité :**

Numérise l'ordre signé et classe-le avec la facture. Conserve les documents selon la politique du garage, au moins 3 ans utile en cas de litige, et rends-les accessibles rapidement.

### **Exemple d'organisation de remise :**

À la remise, fais signer le client sur l'ordre, remets un résumé papier avec les travaux effectués et garde une copie numérique nommée avec la plaque d'immatriculation et la date.

Action	À faire
Réception	Noter km, état et panne déclarée
Diagnostic	Tester et estimer temps et pièces
Accord client	Obtenir signature et acompte si nécessaire
Contrôle final	Vérifier fonctionnement et compléter l'ordre
Archivage	Numériser et classer le dossier

### **Erreurs fréquentes et conseils :**

Ne pas détailler les opérations sur l'ordre génère des litiges. Anticipe la commande des pièces quand le délai dépasse 48 heures, et garde toujours une photo du véhicule avant intervention.

### **i Ce qu'il faut retenir**

**L'ordre de réparation** formalise l'intervention : il décrit les travaux, fixe une estimation et sécurise la responsabilité entre toi, le garage et le client.

- À la réception, fais un contrôle visuel, note km, carburant, état, panne déclarée, et prends des photos si besoin.
- Renseigne les infos clés : immatriculation, coordonnées, description précise, **estimation pièces et main d'œuvre**, délai, signature.
- Priorise selon **sécurité et immobilisation**, puis planning. Donne un délai réaliste et obtiens un accord écrit, avec acompte au-delà de 200 euros.
- En clôture, fais un contrôle qualité, complète l'ordre (pièces réelles, temps passé) puis **archivage et traçabilité** (numérisation, classement).

Un ordre précis évite les litiges, facilite la facturation et clarifie ce qui a été accepté. Note aussi les heures d'arrivée et de prise en charge pour suivre tes délais. Anticipe les pièces si le délai dépasse 48 heures.

## **Chapitre 3 : Gestion du poste de travail**

### **1. Organiser l'espace de travail :**

#### **Zone et flux :**

Définis des zones claires pour réception, intervention et livraison afin de limiter les allers-retours. Marque au sol ou panneaux aident, et réduisent les confusions entre véhicules en attente et véhicules en cours.

#### **Implantation des outils :**

Place les outils fréquemment utilisés à portée de main, sur chariot ou panneau shadow board. Un outillage bien placé te fait gagner 5 à 15 minutes par intervention selon la tâche.

#### **Nettoyage et rangement :**

Prévois 10 à 15 minutes en fin d'intervention pour nettoyer et ranger, cela évite la perte d'outils et améliore la sécurité. Un poste rangé simplifie les suivis et les contrôles.

#### **Exemple d'organisation :**

Pour une vidange, rassemble filtre, huile, joints et clé, puis installe un bac à huile neuf près du véhicule, tu feras l'opération en 25 à 35 minutes au lieu de 45 minutes.

### **2. Sécurité, ergonomie et environnement :**

#### **Équipements de protection :**

Porte toujours lunettes, gants et chaussures de sécurité. Vérifie l'état des EPI chaque semaine, un gant déchiré et tu prends un risque inutile lors d'une manipulation de pièces chaudes ou coupantes.

#### **Posture et manutention :**

Adopte des gestes qui économisent ton dos, utilise un cric roulant et une chèvre pour charges lourdes. Une bonne posture évite des douleurs qui peuvent durer des mois, c'est courant en stage.

#### **Gestion des déchets et fluides :**

Tri les huiles, liquides et filtres selon la réglementation, place des bacs identifiés. Un vidage correct évite une amende et protège l'atelier, l'environnement et ta réputation professionnelle.

#### **Astuce sécurité :**

Note toujours l'heure et ton nom sur le véhicule lors d'une intervention, cela aide à la traçabilité et évite les interventions croisées lors des changements d'équipe.

### **3. Outils, outillage et traçabilité :**

### **Préparation et vérification des outils :**

Avant de commencer, vérifie clés, douilles et instruments de mesure. Préparer l'outillage te fait gagner en moyenne 10 minutes par intervention et réduit les allers-retours au coffre.

### **Traçabilité et documents :**

Tenir à jour le carnet d'intervention et les étiquettes sur pièces garantit la conformité. Note kilomètres, date, pièces remplacées et ton nom pour faciliter la reprise ou la facturation.

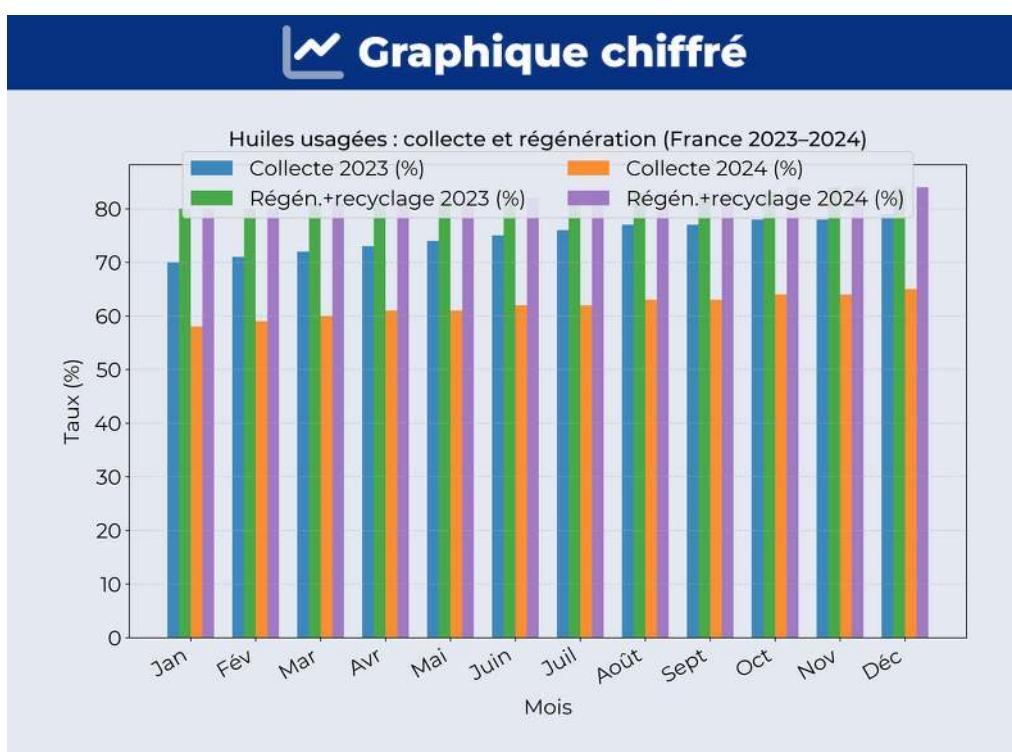
### **Maintenance préventive du poste :**

Planifie une vérification hebdomadaire du poste, contrôle éclairage, compresseur et rangement. Une panne non détectée peut retarder 2 à 3 interventions dans une journée chargée.

### **Mini cas concret :**

Contexte : Un atelier réalise vidanges pour 6 véhicules par jour, temps moyen 45 minutes, files d'attente fréquentes les vendredis et samedis.

Étapes : Réorganiser le poste vidange, créer un chariot avec 6 jeux d'outils, étiqueter bouteilles d'huile, prévoir bac de récupération pour 60 litres par jour.



Résultat : Temps moyen réduit à 30 minutes par véhicule, gain de 15 minutes soit 90 minutes sauvées par jour, capacité passée de 6 à 8 véhicules en journée.

Livrable attendu : Checklist imprimée de 8 points pour le poste, étiquette de traçabilité par véhicule et tableau de suivi hebdomadaire des volumes d'huile.

Élément	Question à se poser
Espace de travail	Le véhicule est-il bien positionné pour limiter les déplacements et faciliter l'accès aux organes ?
Outilage	Tous les outils nécessaires sont-ils disponibles et en bon état pour l'intervention prévue ?
Sécurité	Les EPI et dispositifs de sécurité sont-ils prêts et vérifiés pour le travail à réaliser ?
Documents	Les ordres de réparation et fiches de traçabilité sont-ils complétés avant et après l'opération ?

### Check-list opérationnelle :

Voici 5 actions rapides à vérifier avant de commencer chaque intervention, applique-les systématiquement en stage ou en atelier.

- Positionner le véhicule et sécuriser la zone.
- Vérifier et rassembler l'ensemble des outils nécessaires.
- Mettre les EPI et vérifier l'extincteur proche.
- Préparer bac de récupération pour liquides et déchets.
- Compléter la fiche de traçabilité avant démarrage.

### Exemple d'optimisation d'un processus de production :

En réorganisant un poste vidange et en standardisant les 6 étapes, un atelier a réduit le cycle de 45 à 30 minutes par véhicule, soit 33 pour cent de gain de productivité.

#### Anecdote :

Une fois en stage j'ai laissé une clé sur le capot et j'ai mis dix minutes à la retrouver, j'ai retenu la leçon.

## i Ce qu'il faut retenir

Pour gagner du temps et éviter les erreurs, organise ton poste autour de **zones de travail claires**, prépare ton matériel et garde un espace propre.

- Délimite réception, intervention, livraison et place les **outils à portée** (chariot, shadow board) pour limiter les allers-retours.
- Applique **EPI toujours vérifiés**, bons gestes de manutention, et trie fluides et déchets dans des bacs identifiés.
- Assure une **traçabilité systématique** : fiche, étiquettes, date, km, pièces, nom, plus un contrôle hebdomadaire du poste.

Avant chaque intervention, fais une mini check-list : véhicule bien positionné, outillage complet, sécurité prête, bacs de récupération, documents remplis. Cette

routine réduit les pertes de temps, améliore la sécurité et peut augmenter ta capacité quotidienne.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.