

┌ 208 Fiches de Révision ┐  
**BP Menuisier**  
└ Brevet Professionnel Menuisier ┘

✓ Fiches de révision

✓ Fiches méthodologiques

✓ Tableaux et graphiques

✓ Retours et conseils



Conforme au Programme Officiel



Garantie Diplômé(e) ou Remboursé

**4,3/5** selon l'Avis des Étudiants



[bpmenuisier.fr](http://bpmenuisier.fr)

# Préambule

## 1. Le mot du formateur :



Hello, moi c'est **Hugo** 🙋

D'abord, je tiens à te remercier de m'avoir fait confiance et d'avoir choisi [www.bpmenuisier.fr](http://www.bpmenuisier.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 **BP Menuisier (Brevet Professionnel Menuisier)** avec une moyenne de **13,82/20**.

## 2. Pour aller beaucoup plus loin :

Vous avez été très nombreux à nous demander de créer une **formation 100 % vidéo** dédiée au domaine **Bâtiment & Travaux** 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 BP.



## 3. Contenu du dossier Bâtiment & Travaux :

1. **Vidéo 1 – Du terrain au gros œuvre, structure du bâtiment (15 min)** : Repères sur les étapes du gros œuvre et la structure.
1. **Vidéo 2 – Second œuvre, enveloppe et finitions (15 min)** : Vue globale des travaux d'enveloppe et de finition.
2. **Vidéo 3 – Dessin, plans, métrés et chiffrage de travaux (14 min)** : Clés pour lire, mesurer et chiffrer un projet.
3. **Vidéo 4 – Organisation de chantier, sécurité et coordination des corps d'État (14 min)** : Méthodes pour planifier un chantier sûr et coordonné.
4. **Vidéo 5 – Performance du bâtiment, réglementations et maintenance (18 min)** : Bases pour optimiser, contrôler et maintenir un bâtiment.

➔ Découvrir

## Table des matières

<b>Français</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Compréhension de textes .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Expression écrite .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Argumentation .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4</b> : Prise de parole .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Histoire-Géographie</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Repères chronologiques .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Repères spatiaux .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Analyse de documents .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Mathématiques</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Proportionnalité .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Fonctions simples .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Géométrie .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4</b> : Statistiques .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Physique-Chimie</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Électricité de base .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Forces et équilibre .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Propriétés des matériaux .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Langue vivante (Anglais)</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Compréhension écrite .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Compréhension orale .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Expression orale .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4</b> : Vocabulaire professionnel .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Langue vivante (Espagnol)</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Sécurité sur chantier (obra) .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Termes des assemblages bois .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Communication avec l'équipe .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Langue vivante (Allemand)</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Lecture de plans (Zeichnung) .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Outils et machines (Werkzeuge) .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3</b> : Instructions techniques .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Langue vivante (Italien)</b> .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 1</b> : Coordination chantier (cantiere) .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2</b> : Finitions et contrôle qualité .....	<a href="#">Aller</a>

<b>Chapitre 3 : Relation client artisan .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Technologie .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 1 : Matériaux bois et dérivés .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 2 : Quincaillerie et composants .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 3 : Normes et réglementations .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 4 : Isolation et étanchéité .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 5 : Résistance des matériaux .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Dessin technique et lecture de plans .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 1 : Lecture de plans .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 2 : Vues et coupes .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 3 : Cotation .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 4 : Symboles et repères .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Atelier pratique .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 1 : Traçage et épure .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 2 : Usinage machines .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 3 : Assemblage et montage .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 4 : Finition .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 5 : Contrôle en atelier .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Mise en œuvre sur chantier .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 1 : Implantation et prises de cotes .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 2 : Pose et réglages .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 3 : Étanchéité des ouvrages .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 4 : Contrôle sur site .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Organisation et gestion de chantier .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 1 : Préparation du travail .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 2 : Approvisionnement .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 3 : Stockage et manutention .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 4 : Planning et délais .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 5 : Suivi des coûts .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Hygiène et sécurité .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 1 : Prévention des risques .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 2 : Gestes et postures .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 3 : Équipements de protection .....</b>	<b>Aller</b>
<b>Chapitre 4 : Gestion des déchets .....</b>	<b>Aller</b>

# Français

## Présentation de la matière :

En BP Menuisier, le Français mène à l'épreuve **Expression française** et **ouverture sur le monde**, avec un **coefficient 3**. Selon ton centre, l'évaluation se fait en **mode CCF**, ou en **examen final écrit** de **3 heures**.

Tu analyses un **dossier de documents** d'actualité. Tu réponds à des questions, puis tu rédiges un texte argumenté, parfois avec un tableau ou un graphique. La compréhension et l'expression pèsent à parts proches.

Un camarade a gagné 2 points en rendant son plan plus lisible.

## Conseil :

Pour t'y préparer, fais 2 entraînements par mois sur 3 heures, comme à l'examen. 15 minutes pour comprendre le dossier, 1 heure 30 pour écrire, puis 10 minutes pour corriger. Note tes idées au brouillon.

Le piège, c'est la paraphrase. Construis un **plan simple** avec 2 idées fortes, chacune appuyée par 1 document et 1 exemple du chantier. Ajoute des **connecteurs logiques**, et relis l'orthographe des accords.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Compréhension de textes .....	<a href="#">Aller</a>
1. Lire et comprendre un texte .....	<a href="#">Aller</a>
2. Analyser et rédiger un résumé ou une consigne .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Expression écrite .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer ton texte .....	<a href="#">Aller</a>
2. Rédiger clairement .....	<a href="#">Aller</a>
3. Relecture, livrable et cas concret .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Argumentation .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre l'argumentation .....	<a href="#">Aller</a>
2. Construire un argumentaire efficace .....	<a href="#">Aller</a>
3. Cas concret et livrable .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Prise de parole .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer ta prise de parole .....	<a href="#">Aller</a>
2. Techniques vocales et corporelles .....	<a href="#">Aller</a>
3. Gérer le stress et l'interaction .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Compréhension de textes

## 1. Lire et comprendre un texte :

### Objectif et intérêt :

Lire un texte te permet d'identifier consignes, mesures et risques sur un chantier, et d'éviter des erreurs coûteuses. C'est utile pour suivre un plan et respecter des tolérances de 2 à 5 mm.

### Étapes de lecture :

- Survol rapide pour repérer titre, auteur et date.
- Lecture attentive pour relever chiffres, unités et verbes d'action.
- Vérification finale sur le plan ou la fiche technique.

### Erreurs fréquentes :

Ne pas relever chiffres, confondre impératif et description, ou lire en diagonale provoquent des malfaçons. Note toujours unités et verbes d'action, sinon tu perds 10 à 30 minutes à revenir sur les plans.

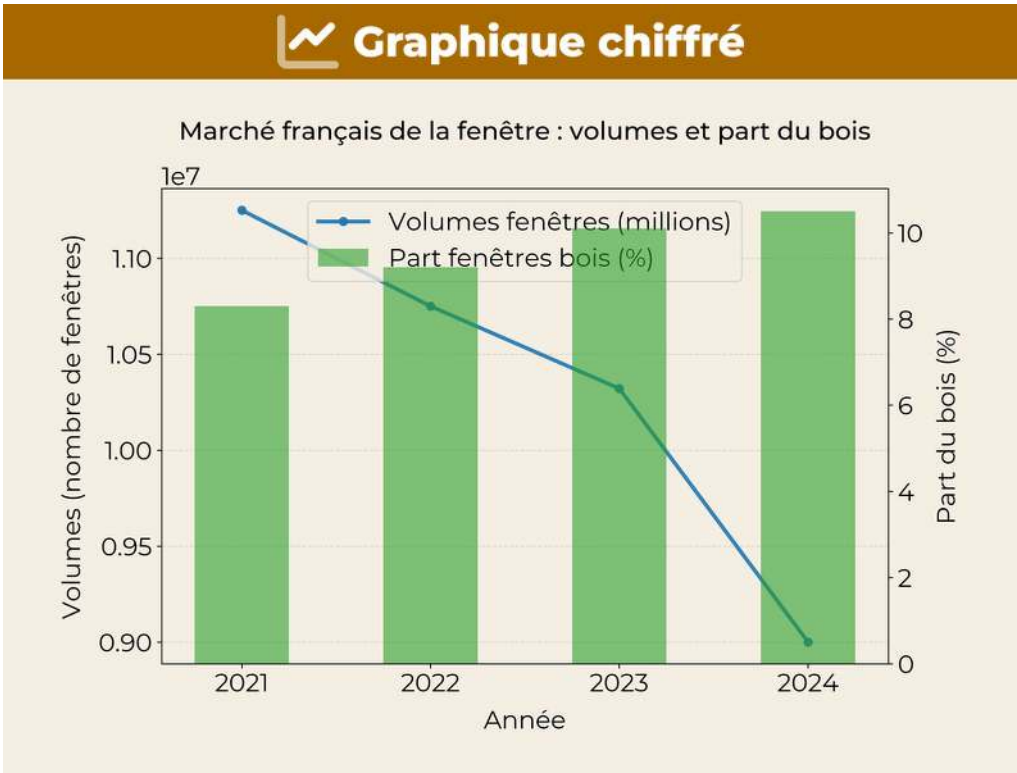
### Exemple de lecture d'un bon de travail :

Tu lis un bon de travail indiquant 2 portes, dimensions 2100x900 mm, feuillures 12 mm, et date de pose. Tu soulignes mesures et contraintes et notes 3 vérifications à faire.

## 2. Analyser et rédiger un résumé ou une consigne :

### Repérer les idées clés et le vocabulaire :

Commence par identifier sujet, action et chiffres clés. Repère verbes impératifs comme 'couper', 'percer', 'ajuster', et unités, par exemple 30 mm, 2 cm, 15 degrés.



Méthode pratico-pratique pour rédiger :

Rédige un plan simple: introduction en 1 phrase, développement 2 à 3 idées, et phrase finale qui résume l'action attendue. Utilise connecteurs pour la clarté.

Connecteur	Usage
D'abord	Présenter première étape
Ensuite	Ajouter information ou détail
Enfin	Conclure et synthétiser

Mini cas concret :

Contexte: tu reçois un dossier technique pour une fenêtre bois 1 produit, dimensions 1200x1000 mm, feuillure 15 mm. Étapes: lire fiche, relever 5 mesures, noter 3 contraintes de montage.

Résultat attendu: une fiche annotée de 6 lignes avec mesures, 3 remarques de sécurité et 1 plan de contrôle. Livrable: fiche papier A4 et photo du chantier, en 1 journée.

Astuce pour rédiger clair :

Commence chaque phrase par un verbe d'action, limite les chiffres sur une ligne, et surligne unités et priorités. En atelier, cette méthode réduit les erreurs de mesure de 30%.

Checklist opérationnelle	À vérifier
--------------------------	------------



Vérifier unités	S'assurer que mm ou cm sont indiqués
Surligner verbes d'action	Repérer 'couper', 'poser', 'ajuster'
Relever mesures	Noter 5 mesures clés minimum
Confirmer dates	Vérifier délai et date de pose
Signer et archiver	Signer fiche et prendre photo avant départ

## Ce qu'il faut retenir

Bien lire un document chantier t'aide à repérer **consignes et risques**, respecter des tolérances (2 à 5 mm) et éviter des malfaçons.

- Survole, puis lis à fond en relevant **chiffres et unités**, dates et contraintes.
- Surligne les **verbes d'action** (couper, percer, ajuster) et vérifie sur le plan ou la fiche technique.
- Note au moins 5 mesures clés, puis signe et archive (photo comprise) pour garder une trace.

Pour résumer ou rédiger une consigne, garde un plan simple: 1 phrase d'intro, 2 à 3 idées, puis une phrase finale. Utilise D'abord, Ensuite, Enfin, et prépare un **plan de contrôle** avant l'exécution.



## Chapitre 2 : Expression écrite

### 1. Préparer ton texte :

#### Objectif et public :

Avant d'écrire, définis l'objectif du texte et la personne qui le lira, client, chef de chantier ou fournisseur. Cela te fera gagner du temps et évitera des détails inutiles.

#### Contraintes et temps :

Prends en compte la longueur attendue, le délai et le format demandé. Par exemple, prévois 5 minutes de préparation, 15 minutes de rédaction et 5 minutes de relecture pour une page standard.

#### Plan simple :

Adopte un plan en 3 parties pour la plupart des écrits, introduction, développement et conclusion, ou pour un compte rendu, fait, observations, actions. Cela rend ton texte lisible et professionnel.

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

Pour rédiger un ordre de fabrication tu commences par l'objet, indiques les dimensions, la quantité et la date prévue, puis tu précises les matériaux et le responsable.

### 2. Rédiger clairement :

#### Phrase et vocabulaire :

Utilise des phrases courtes et un vocabulaire technique adapté, par exemple « lame de bois contreplaqué 18 mm » plutôt que des formulations vagues. Ça rassure le lecteur et évite les erreurs.

#### Structurer le texte :

Numérote les étapes ou mets des puces pour les procédures, écris des titres courts, et commence chaque paragraphe par l'idée principale. Le lecteur doit comprendre en 10 secondes l'essentiel.

#### Orthographe et ponctuation :

Fais attention aux accords, aux accents et aux mots fréquents confondus comme a/à ou se/ce. Une faute peut ternir la crédibilité, corrige en 3 passes pour être fiable.

#### Astuce relecture :

Lis ton texte à voix haute pendant 2 minutes pour détecter phrases lourdes et erreurs. Cette méthode m'a sauvé plusieurs fois pendant mon stage.

Connecteur	Usage
D'abord	Introduire la première étape

Ensuite	Lier les étapes suivantes
Cependant	Introduire une réserve ou un contraste
Donc	Conclure ou tirer une conséquence

### 3. Relecture, livrable et cas concret :

#### Étapes de relecture :

Vérifie l'exactitude des chiffres, la cohérence des mesures et la présence des pièces jointes. Contrôle aussi l'orthographe et la lisibilité en 3 passes distinctes.

#### Format et livrable attendu :

Pour un compte rendu de chantier, remets une page A4 en format PDF, avec date, lieu, liste des travaux, matériaux utilisés et signature. Cible 200 à 350 mots pour rester lisible.

#### Cas concret chantier :

Contexte : Pose de 12 fenêtres bois en chantier pour une maison individuelle, délai une semaine, équipe de 3 personnes. Étapes : contrôle dimensions, préparation menuiseries, pose et nettoyage final.

#### Exemple de cas concret :

Livrable attendu : Compte rendu PDF d'une page, 1 photo avant et après, inventaire de 12 unités, matériaux listés, heure de début et de fin. Temps de rédaction estimé 20 minutes.

Étape	Action
Préparation	Lister objectifs et contraintes
Rédaction	Écrire en 3 parties, phrases courtes
Vérification	Valider chiffres et mesures
Livraison	Exporter en PDF et nommer le fichier

#### Checklist opérationnelle :

- Vérifier les dimensions et quantités.
- Nommer le fichier clairement avec date.
- Ajouter photo et pièce jointe si nécessaire.
- Relire 2 fois à voix haute.
- Signer et dater le document.

#### Astuce stage :

Sur le terrain, prépare un modèle de compte rendu et réutilise-le, cela te fera gagner 10 à 20 minutes par intervention et réduira les oublis.

## Ce qu'il faut retenir

Pour écrire efficacement, commence par définir **objectif et public**, puis tes contraintes (longueur, délai, format) et un **plan en 3 parties**. En rédaction, privilégie des **phrases courtes**, des termes techniques précis, et une structure lisible en quelques secondes.

- Structure avec titres, numéros ou puces, et utilise des connecteurs (d'abord, ensuite, cependant, donc).
- Relis en visant la fiabilité : chiffres, mesures, pièces jointes, orthographe.
- Applique une **relecture en 3 passes** et lis à voix haute pour repérer lourdeurs et fautes.

Pour un compte rendu, vise une page A4 en PDF avec date, lieu, travaux, matériaux et signature. Garde un modèle réutilisable pour gagner du temps et limiter les oublis.

## Chapitre 3 : Argumentation

### 1. Comprendre l'argumentation :

#### Objectif et public :

Tu dois convaincre un client, un chef d'atelier ou un jury d'examen, en adaptant ton langage selon la personne et le contexte, pour obtenir accord, budget ou validation technique.

#### Types d'arguments :

On distingue l'argument factuel pour les données chiffrées, l'argument moral pour les normes et la sécurité, et l'argument pratique pour la durée ou le coût d'intervention.

#### Pourquoi l'argumentation compte ?

L'argumentation te permet de justifier tes choix techniques, d'éviter des malentendus sur chantier, et d'augmenter tes chances d'obtenir une validation ou un devis signé rapidement.

#### Exemple d'arguments :

Pour proposer du chêne plutôt que du massif plaqué, tu peux citer durabilité estimée à 15 ans, facilité de réparation et meilleur rendu esthétique pour clients prêts à investir plus.

### 2. Construire un argumentaire efficace :

#### Plan simple :

Adopte un plan en 3 parties, introduction courte, 2 à 3 arguments bien étayés, puis une conclusion qui propose une action concrète ou un choix à prendre.

#### Connecteurs et vocabulaire :

Utilise connecteurs logiques, mots de liaison et verbes d'action pour rendre ton discours fluide et convaincant, évite les tournures hésitantes qui affaiblissent ta crédibilité.

#### Preuves et chiffrage :

Apporte toujours au moins 1 preuve chiffrée ou un retour d'expérience, par exemple coût estimé, délai en jours ouvrés, ou taux de satisfaction observé en stage.

#### Astuce d'atelier :

Prépare ton argumentaire en 15 à 20 minutes, limite-toi à 3 arguments principaux et garde un document d'appui d'une page pour montrer rapidement les chiffres au client.

Élément	Description	Exemple
Argument factuel	S'appuie sur des chiffres ou des données mesurables	Délai installation 3 jours, coût 850 euros

Argument moral	S'appuie sur la sécurité, la réglementation, l'éthique	Respect PPR, sécurité des usagers
Argument pratique	Met en avant l'usage, l'entretien et la durée	Entretien annuel, durée estimée 12 ans

### 3. Cas concret et livrable :

#### Contexte et mission :

Un client veut remplacer une porte intérieure, il hésite entre porte en chêne massif à 550 euros et porte stratifiée à 200 euros, délai souhaité 5 jours, mission : le conseiller.

#### Étapes de l'argumentation :

Évaluer besoin client, présenter 3 arguments chiffrés, comparer coûts et durées, proposer garantie ou option de finition, conclure par une recommandation actionnable.

#### Résultat attendu et livrable :

L'objectif est d'obtenir l'accord écrit ou un acompte de 30% sur le devis. Livrable attendu, un comparatif d'une page chiffré, plus un pitch oral de 2 minutes pour le client.

#### Exemple de cas concret :

Après présentation, le client choisit chêne, surcoût 350 euros, délai 5 jours, paiement acompte 30%, livraison dans 8 jours. Tu rends un devis d'une page et une fiche argumentaire.

Checklist opérationnelle	Action
Préparer 3 arguments	Lister coût, durée, entretien
Chiffrer tout	Indiquer prix HT, délai en jours
Préparer un support	Une page récapitulative à laisser au client
Conclure par une action	Demander un accord écrit ou un acompte
Noter le retour	Archiver la décision et les raisons dans ton dossier chantier

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

Sur un chantier, argumenter le changement de lot de bois a permis de réduire les déchets de 12% et d'économiser 450 euros sur une commande de 3 800 euros.



## Ce qu'il faut retenir

Pour convaincre un client, un chef d'atelier ou un jury, tu dois **adapter ton langage** au contexte et justifier tes choix pour éviter les malentendus et accélérer la validation.

- Choisis le bon levier : factuel (chiffres), moral (sécurité, normes), pratique (coût, durée, entretien).
- Structure ton discours avec un **plan en 3 parties** : intro, 2 à 3 arguments, conclusion.
- Appuie-toi sur des **arguments chiffrés** et un support d'une page (prix, délais, retours d'expérience).

Dans un cas concret (ex. porte chêne vs stratifiée), compare clairement et termine par une **action concrète** : recommandation, accord écrit ou acompte (30%). Garde une trace de la décision dans ton dossier chantier.

## Chapitre 4 : Prise de parole

### 1. Préparer ta prise de parole :

#### Objectif et public :

Sois clair sur l'objectif, adapte ton discours au jury, au client ou à l'équipe. Définis 3 à 5 idées clés que tu veux transmettre pendant 3 à 10 minutes selon le contexte.

#### Plan simple :

Adopte un plan clair : introduction, déroulé technique, conclusion avec résultat attendu. Chaque partie doit durer 30% 50% 20% du temps selon la durée totale prévue.

#### Exemple de présentation chantier :

Prépare 1 feuille A4 avec plan, 3 photos et 5 chiffres clés (dimensions, matériaux, coût estimé), puis présente en 5 minutes au client ou au jury.

Je me rappelle qu'en stage j'ai bafouillé pendant 30 secondes, depuis je note toujours trois idées clés pour me relancer.

### 2. Techniques vocales et corporelles :

#### Voix et articulation :

Travaille la voix pour être audible, articule les terminaisons, varie le rythme. Fais des exercices 10 minutes par jour et répète ton texte 3 fois à voix haute pour gagner en assurance.

#### Gestuelle et posture :

Adopte une posture ouverte, évite les bras croisés, utilise 2 ou 3 gestes pour illustrer tes points. Regarde ton interlocuteur, évite de fixer le sol ou tes mains.

#### Astuce voix :

Si tu as une présentation courte 3 à 5 minutes, marque des pauses de 2 secondes pour respirer et donner du poids à tes phrases.

Élément	Conseil pratique
Volume	Parle pour être entendu sans crier, vise 60% de ta puissance vocale en intérieur
Vitesse	Ralentis si tu es stressé, cadence moyenne 120 à 150 mots par minute
Pauses	Insère 2 secondes de pause après chaque idée importante

### 3. Gérer le stress et l'interaction :



### Anticiper les questions :

Prépare 5 à 8 réponses aux questions probables, y compris budget, délais et matériaux. Note les chiffres clés sur un aide-mémoire A5 que tu peux consulter discrètement.

### Gérer le trac :

Arrive 10 minutes à l'avance, fais 3 respirations profondes avant de commencer, visualise le début pendant 1 minute. Cela réduit le trac et améliore ta concentration.

### Cas concret : présentation d'un meuble sur mesure au client :

Contexte : un client commande une armoire de 2,40 m avec 3 portes et 4 étagères, délai 14 jours, budget 1 200 euros. Tu dois convaincre et obtenir l'accord écrit.

Étapes :

- Préparer 1 fiche A4 avec plan, 3 photos 1 schéma de coupe.
- Répéter la présentation 2 fois, durée ciblée 7 minutes.
- Répondre à 5 questions types sur matériaux, finition, délai et prix.

Résultat : acceptation du client et acompte 30% soit 360 euros, validation du plan signé.

Livrable attendu : fiche technique 1 page avec dimensions, 3 photos et devis d'une page.

Checklist terrain	Action
Arriver	Arrive 10 minutes avant pour installer ton support
Aide-mémoire	Prépare 1 A5 avec 5 chiffres clés
Temps	Respecte le timing annoncé, vise +/- 10% de la durée
Support visuel	Avoir 3 photos et 1 plan pour illustrer
Clôture	Finir par une phrase actionnable et une question pour relancer

### Méthode pratique pour préparer en 30 minutes :

Répartis ton travail en 4 étapes : 10 minutes plan et idées clés, 10 minutes support visuel A4, 5 minutes répétition à voix haute, 5 minutes réponses aux questions et aide-mémoire.

### Exemple d'optimisation d'une prise de parole :

Un élève réduit sa présentation de 12 à 7 minutes en synthétisant 6 idées en 3 phrases, il gagne en clarté et obtient la validation du client pendant le rendez-vous.

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ta prise de parole, prépare un message court, structuré et adapté. Fixe **objectif et public**, puis garde **3 à 5 idées clés** pour tenir 3 à 10 minutes.

- Suis un **plan en 3 parties** : intro, déroulé technique, conclusion orientée résultat (30% 50% 20%).
- Soigne voix et corps : articule, varie le rythme, posture ouverte, 2-3 gestes utiles, regard direct.
- Gagne en impact avec des **pauses de 2 secondes** après chaque idée forte.
- Anticipe 5-8 questions, arrive 10 minutes avant, respire 3 fois et garde un aide-mémoire A5.

En 30 minutes, tu peux tout caler : idées, support A4, répétition, réponses. Termine par une phrase actionnable et une question pour relancer et obtenir une validation.

# Histoire-Géographie

## Présentation de la matière :

En **BP Menuisier**, la matière **Histoire-Géographie** t'aide à comprendre le monde où tu travailles, les territoires, les ressources, les mobilités, et même la valeur du patrimoine bâti. J'ai encore en tête un camarade qui a débloqué un dossier juste en reliant une carte et une photo de chantier.

Cette matière conduit à l'épreuve **Expression française** et ouverture sur le monde, avec un **coefficient de 3**. En examen final, c'est un **écrit de 3 heures** à partir d'un dossier de documents, 6 pages maximum, avec réponses rédigées et parfois carte, croquis ou tableau. En CCF, 3 situations sont prévues, 1 oral de 20 minutes maximum et 2 écrits, la durée des écrits n'est pas fixée de façon unique.

## Conseil :

Chaque semaine, bloque 2 créneaux de 20 minutes, 1 pour les repères, 1 pour l'analyse de documents. Ton piège classique, réciter des dates sans savoir les utiliser, donc entraîne-toi à expliquer une cause, une conséquence, un exemple concret.

Pour être efficace le jour J, fais toujours la même routine:

- Lire la consigne
- Repérer les mots clés
- Justifier avec 1 document

Avant l'épreuve, refais 3 sujets en conditions réelles, 3 heures chrono, puis corrige en notant 3 erreurs récurrentes, c'est souvent là que tu gagnes le plus de points.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Repères chronologiques .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre le principe des repères chronologiques .....	<a href="#">Aller</a>
2. Utiliser les repères en histoire-géographie pour le BP menuisier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Repères spatiaux .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre repères et orientation .....	<a href="#">Aller</a>
2. Utiliser les cartes et les plans .....	<a href="#">Aller</a>
3. Appliquer les repères spatiaux au chantier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Analyse de documents .....	<a href="#">Aller</a>
1. Reconnaître et situer un document .....	<a href="#">Aller</a>
2. Extraire et organiser l'information .....	<a href="#">Aller</a>
3. Mettre l'analyse en pratique sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Repères chronologiques

## 1. Comprendre le principe des repères chronologiques :

### Définition et utilité :

Un repère chronologique est un événement daté qui sert d'ancre pour situer d'autres faits, il te permet d'organiser l'histoire, de faciliter la mémorisation et de répondre vite en contrôle ou à l'oral.

### Comment créer une frise ?

Trace une ligne horizontale, choisis une échelle simple, place des repères majeurs avec date et lieu, et limite-toi à 10 ou 12 événements pour garder ta frise lisible et utile en révision.

### Exemple d'organisation d'une frise :

Sur une feuille A3, place 6 repères entre 1450 et 1950 en les espaçant régulièrement, utilise deux couleurs pour politique et techniques, cela te fait gagner 10 à 15 minutes lors de la révision.

### Repères utiles à retenir :

Garde 6 à 8 repères centraux: 476 chute de l'empire romain, 1492 découverte de l'Amérique, 1789 révolution française, 1914 et 1939 guerres mondiales, 1945 fin de la seconde guerre mondiale et 1958 création de la Ve république.

## 2. Utiliser les repères en histoire-géographie pour le BP menuisier :

### Contextualiser les évolutions techniques :

Situe l'apparition des matériaux et des techniques dans le temps, par exemple industrialisation au XIXe siècle, mécanisation vers 1850, et généralisation des panneaux et contreplaqués depuis 1950.

### Impact pour ton métier :

Ces repères expliquent pourquoi les outils, les délais et les matériaux ont changé, après 1850 la production s'accélère et la demande de menuiserie en ville augmente, ce qui transforme les chantiers et les savoir-faire.

### Mini cas concret :

Contexte: rénovation d'une école municipale, pose de 12 fenêtres bois en remplacement, intervention planifiée sur 6 semaines en 2023, budget total 12 000 euros et contraintes de sécurité.

- Étape 1 Repérage des dates clés du chantier et validation administrative.
- Étape 2 Approvisionnement des 12 vantaux et préparation en atelier sur 2 semaines.
- Étape 3 Pose sur site en 3 interventions réparties sur 6 semaines.

Livrable attendu: tableau A4 récapitulatif listant 12 éléments, dimensions, essence de bois, dates de commande et de pose, coût unitaire et coût total, dépôt en format papier et numérique.

### Astuce mémoire :

Assure-toi d'associer chaque repère historique à une image métier, par exemple 1789 et l'idée d'ateliers communaux, cela facilite la mémorisation quand le stress monte en examen.

Tâche	Pourquoi	Durée estimée	Exemple chiffré
Choisir les repères	Pour structurer la frise	20 à 30 minutes	Sélectionner 8 dates clés
Dessiner la frise	Visualiser les repères	30 à 45 minutes	Feuille A3, 6 cm par siècle
Relier aux techniques	Donner du sens au métier	15 à 25 minutes	Expliquer 3 évolutions (1850, 1950, 2000)
Vérifier pour l'oral	Être prêt à expliquer	10 minutes par jour	Révision 15 minutes avant l'épreuve

### Exemple d'utilisation en examen :

Tu présentes une frise A3 avec 8 repères, expliques en 3 minutes comment 1850 et 1950 ont modifié la menuiserie, et remets un petit tableau chiffré au jury listant 3 impacts concrets.

## Ce qu'il faut retenir

Un repère chronologique est une date-ancree pour organiser l'histoire et répondre vite. Pour une **frise simple et lisible**, trace une ligne, choisis une échelle, ajoute date et lieu, et limite-toi à 10-12 événements (idéalement 6-8 **repères chronologiques clés**).

- Retiens des dates pivot: 476, 1492, 1789, 1914, 1939, 1945, 1958.
- Relie-les à des **évolutions techniques datées**: industrialisation XIXe, mécanisation vers 1850, panneaux depuis 1950.
- En BP menuisier, planifie un chantier avec dates, coûts et livrables (tableau récapitulatif).

Associe chaque repère à une image de métier: cette **astuce mémoire métier** sécurise tes révisions et te rend plus clair à l'oral.

## Chapitre 2 : Repères spatiaux

### 1. Comprendre repères et orientation :

#### Objectif :

Savoir te repérer sur un chantier, lire l'orientation et positionner tes éléments. Cela évite erreurs de pose et gain de temps lors des relevés et implantations.

#### Principes clés :

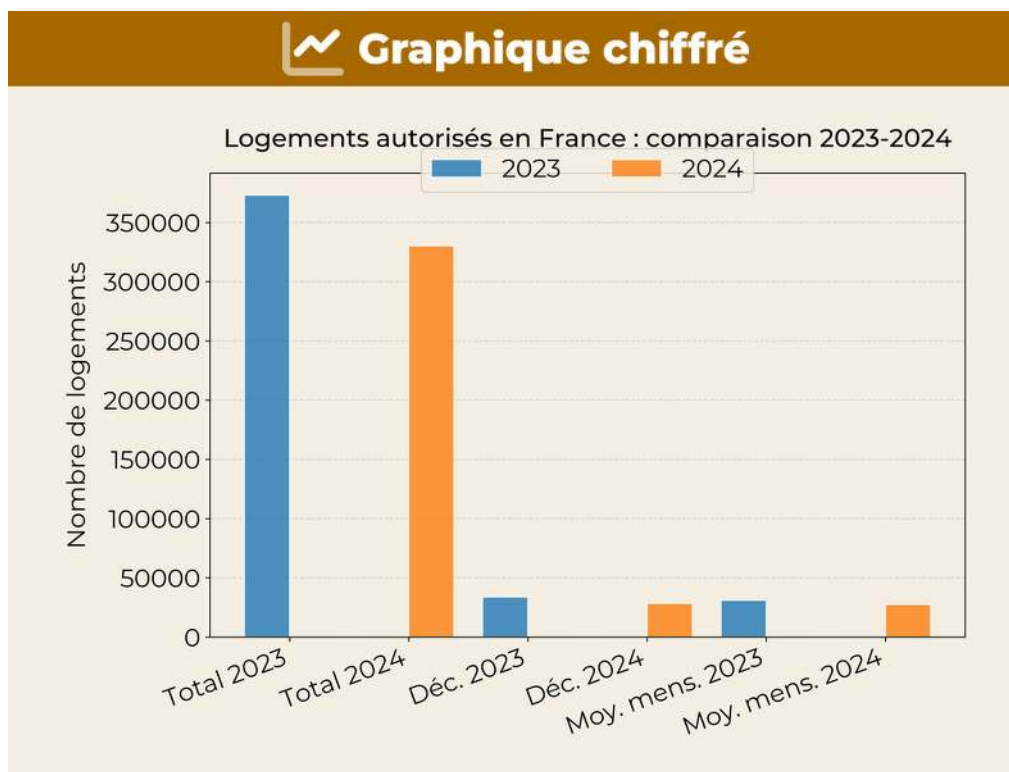
Orientation nord, plan, échelle, système de coordonnées et toponymie sont les outils de base pour un menuisier. Apprends à distinguer nord magnétique et nord cartographique pour éviter des décalages.

#### Astuce terrain :

Sur le terrain, pose toujours ton fil à plomb et vérifie l'angle avec un rapporteur. Garde une boussole de poche, elle coûte environ 10 à 15€ et sert souvent.

#### Exemple d'orientation sur plan :

Tu lis un plan au 1:50, tu reportes 2 mètres sur ta règle, c'est 4 cm sur le papier. Cela te donne l'emplacement exact d'une menuiserie.



### 2. Utiliser les cartes et les plans :

#### Objectif et public :

Savoir lire plans architecte, plans d'exécution et cartes topographiques pour positionner fenêtres, portes et cloisons. C'est essentiel pour commander des matériaux et préparer la découpe.

### Plan simple :

Travaille toujours à une échelle adaptée, par exemple 1:20 pour intérieurs et 1:100 pour implantations. Convertis rapidement mètres et centimètres pour éviter des erreurs de mesure en atelier ou chantier.

Échelle	Correspondance
1:1	1 cm sur le plan = 1 cm réel
1:10	1 cm sur le plan = 10 cm réel = 0,1 m
1:20	1 cm sur le plan = 20 cm réel = 0,2 m
1:100	1 cm sur le plan = 100 cm réel = 1 m

### Erreurs fréquentes :

Ne pas préciser l'orientation sur le plan provoque des décalages. Oublier la cote de référence ou confondre nord magnétique et nord géographique crée jusqu'à 5 cm d'erreur sur une fenêtre.

Avant de dessiner, choisis l'échelle la plus pratique pour tes mesures. Une bonne échelle te fait gagner 10 à 20 minutes lors de la mise en plan et réduit les erreurs de coupe. Petite anecdote, une fois j'ai perdu 30 minutes à cause d'un plan mal orienté.

## 3. Appliquer les repères spatiaux au chantier :

### Étape 1 – implantation :

Repère d'abord un point zéro marqué au sol. Mesure distances et angles depuis ce point, relève trois coordonnées pour chaque ouverture, puis trace au sol les découpes et ancrages.

### Mini cas concret :

Contexte : rénovation d'une maison à Nantes, pose de 3 fenêtres. Tu dois implanter ouvertures et calepinage pour menuiseries, en respectant niveaux et distances au mur porteur.

- Mesurer chaque ouverture, noter largeurs et hauteurs en cm, précision 1 cm.
- Reporter sur plan au 1:20, tracer axes et cote de référence.
- Vérifier niveaux avec niveau à bulle et laser, ajuster supports.
- Durée estimée 2 heures sur site, livrable : plan A4 au 1:20 avec cotes et position des 3 fenêtres.

### Résultat attendu :



Plan validé par le chef de chantier, repères marqués au sol et listes de perçage prêtes. Tu réduis les retouches en atelier de près de 30% sur ce lot de menuiserie.

Tâche	Contrôle
Marquer point zéro	Vérifier au laser et noter coordonnées
Reporter cotes	Comparer avec plan au 1:20
Vérifier niveau	Niveau à bulle ou laser confirmé
Finaliser livrable	Remettre plan A4 signé et cotes en cm

### Ce qu'il faut retenir

Sur chantier, maîtriser **repères et orientation** t'aide à implanter correctement tes menuiseries, éviter les erreurs de pose et gagner du temps au relevé.

- Distingue **nord magnétique vs nord cartographique**, et vérifie angles avec fil à plomb, rapporteur et une boussole.
- Lis plans et cartes en sachant **choisir la bonne échelle** (ex. 1:20 intérieur, 1:100 implantation) et convertir vite cm/m.
- Im plante depuis un **point zéro au sol**, relève distances, angles et coordonnées, puis contrôle niveaux au bulle ou laser.

Si tu notes une cote de référence, une orientation claire et des contrôles réguliers, tu réduis fortement les retouches et tu sécurises ton plan de pose.

## Chapitre 3 : Analyse de documents

### 1. Reconnaître et situer un document :

#### Type et origine :

Détermine si c'est une carte, un plan, une photographie, un texte ou un tableau, indique la date, l'auteur, le commanditaire et la source pour évaluer la fiabilité et le contexte spatial.

#### Place dans le temps et l'espace :

Situe le document dans le temps et l'espace, donne une année, un lieu et les acteurs impliqués, cela montre pourquoi l'information a été produite et comment elle impacte ton chantier concret.

#### Exemple d'identification d'une carte :

Une carte cadastrale de 1950 indique parcelle, échelle et légende, en repérant la date et l'échelle tu sais si les limites de propriété ont changé, utile avant de poser une menuiserie extérieure.

### 2. Extraire et organiser l'information :

#### Méthode de lecture active :

Lis d'abord rapidement 2 à 3 minutes pour repérer titres, légendes et échelles, puis relis en profondeur en notant idées clés et chiffres importants sur une feuille ou dans ton carnet de chantier.

#### Organiser les notes :

Classe les informations par thème ou par ordre chronologique, utilise des tableaux simples pour comparer données, par exemple matériaux, dates et contraintes, cela te fera gagner du temps en préparation.

#### Exemple d'organisation :

Pour un dossier de rénovation, liste 6 points essentiels: date, auteur, zone protégée, matériaux autorisés, dimensions, risques, ce tableau sert de checklist avant de commander des matériaux ou demander un devis.

Type de document	Indices à repérer	Utilité pour le chantier
Carte ou plan	Échelle, légende, date	Implantation, limites, dimensions
Photographie	Date, angle, repères visuels	État des lieux, détails à reproduire
Texte officiel	Article, date, autorité	Contraintes réglementaires, autorisations nécessaires

### 3. Mettre l'analyse en pratique sur le chantier :

#### Étapes pour une analyse utile :

Commence par recenser les documents obligatoires, note les contraintes réglementaires, recoupe les sources et traduis l'information en actions techniques précises à réaliser ou à faire valider par le maître d'œuvre.

#### Mini cas concret :

Contexte: rénovation d'une porte ancienne dans un secteur sauvegardé en centre-ville, documents: plan cadastral 1950, arrêté municipal 2010, photo d'époque. Étapes: relevé sur 1 jour, vérification 2 règlements, prise de mesures.

Résultat et chiffrage:

Issue: 3 contraintes identifiées, 2 autorisations à demander, estimation de 7 jours de travail et devis approximatif de 850 euros pour menuiserie et finitions. Livrable: dossier d'une page annotée et liste de matériaux.

#### Livrable attendu :

Prépare un document d'une page comprenant plan annoté, 5 photos repères, liste chiffrée des matériaux et actions à réaliser, plus un résumé de 6 contraintes pour le maître d'œuvre et l'entreprise cliente.

#### Exemple de mini dossier :

Fichier PDF d'une page, carte annotée, 5 photos légendées, tableau avec 4 contraintes et devis sommaire de 850 euros, remis au chef de chantier avant commande des matériaux.



*Vérification des dimensions avec un plan cadastral, essentiel pour respecter les normes de construction*

Vérification terrain	Action
Vérifier la date du document	Confirmer si l'information est encore valide
Identifier la zone administrative	Consulter le PLU ou l'arrêté municipal
Relever dimensions sur place	Mesurer en cm et noter tolérances
Photographier l'état actuel	Prendre 3 à 5 photos repères

**Astuces de stage :**

Toujours dater tes notes et photos, range-les par projet et envoie un PDF synthétique au chef de chantier, cela évite 1 ou 2 allers-retours inutiles et fait pro aux yeux du client.

Je me rappelle une fois où une mauvaise lecture d'un plan m'a coûté 2 jours de reprise, depuis je vérifie systématiquement l'échelle et la date avant toute commande.

Questions rapides pour t'entraîner :

Quel est le type du document, quelle est sa date, quelles sont les 3 contraintes principales pour le chantier, quelles autorisations faut-il demander et quel livrable tu remettrais en 1 page ?

**i Ce qu'il faut retenir**

Pour analyser un document, tu commences par l'identifier et le situer, puis tu extrais l'info utile pour ton chantier et tu la transforms en actions.

- Repère **type et origine** : date, auteur, source, échelle ou légende pour juger la fiabilité.
- Place-le dans **temps et espace** : lieu, acteurs, contexte et impact concret (limites, contraintes, dimensions).
- Applique une **lecture active rapide** puis une relecture, et classe tes notes par thèmes avec un tableau simple.
- Traduis l'analyse en **actions techniques précises** : vérifications terrain, autorisations, mesures, photos et livrable d'une page.

Si tu dates et ranges tes notes, tu évites les erreurs de plan, les reprises et les allers-retours. Vise un PDF synthétique pour le chef de chantier : contraintes, checklist et chiffrage clair.

# Mathématiques

## Présentation de la matière :

En **BP Menuisier**, le **cours de Mathématiques** mène à l'épreuve d'étude mathématique et scientifique, avec un **coefficient de 2**. En examen final, c'est un écrit sur une **durée de 2 heures**, noté sur 20.

Si ton centre est habilité, l'évaluation se fait en CCF, avec **4 situations d'évaluation** réparties dans la seconde partie et en fin de formation. Elles mélangent maths et sciences, dont un **dossier mathématique** avec un **oral de 20 minutes** maximum.

Petit vécu: Un camarade a déjà perdu des points pour une unité oubliée, depuis, je note systématiquement m, mm et m<sup>2</sup> à chaque calcul.

## Conseil :

Fais simple et régulier: 3 fois par semaine, vise **20 minutes par jour** avec 2 exercices courts. Prends des situations de chantier, surfaces, volumes, échelles, et entraîne-toi à poser une méthode claire.

Travaille surtout:

- Les conversions
- Les proportions
- La géométrie utile

Le jour J, commence par les unités, écris tes étapes, et garde 10 minutes pour relire, vérifier les ordres de grandeur et corriger les oublis.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Proportionnalité .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notion de proportionnalité .....	<a href="#">Aller</a>
2. Résolution de problèmes et méthodes .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Fonctions simples .....	<a href="#">Aller</a>
1. Définition et vocabulaire .....	<a href="#">Aller</a>
2. Représenter une fonction .....	<a href="#">Aller</a>
3. Applications pratiques en atelier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Géométrie .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions de base utiles en atelier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Géométrie appliquée : calculs rapides et trigonométrie pratique .....	<a href="#">Aller</a>
3. Cas concret pratique et checklist terrain .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Statistiques .....	<a href="#">Aller</a>

1. Statistiques descriptives utiles en atelier ..... [Aller](#)
2. Probabilités et proportions pour décider ..... [Aller](#)
3. Cas concret métier et checklist opérationnelle ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Proportionnalité

## 1. Notion de proportionnalité :

### Définition simple :

La proportionnalité relie deux grandeurs qui varient ensemble de façon linéaire, par un coefficient constant. Si une grandeur double, l'autre double aussi, c'est la base pour estimer matériaux et coûts.

### Identifier une situation :

Tu repères une situation proportionnelle quand le ratio entre deux mesures reste constant, par exemple prix par mètre ou temps par pièce. Cela simplifie les calculs au chantier.

### Exemple de calcul de matériaux :

Tu dois couvrir 25 m<sup>2</sup> avec une planche qui fait 1,25 m<sup>2</sup> par unité, il te faut  $25 \div 1,25 = 20$  planches. Si chaque planche coûte 12,50 €, le total est 250 €.

Petite anecdote: en stage j'ai oublié le coefficient et j'ai commandé 8 planches au lieu de 20, leçon apprise, depuis je vérifie toujours le ratio deux fois.

Échelle	Longueur sur plan (m)	Longueur réelle (m)
1:1	2,40	2,40
1:2	1,20	2,40
1:5	0,48	2,40
1:10	0,24	2,40

## 2. Résolution de problèmes et méthodes :

### Règle de trois :

La règle de trois te permet de trouver une quatrième valeur quand trois valeurs sont connues, en gardant le même ratio. C'est l'outil le plus rapide pour estimer quantités ou coûts sur le chantier.

### Pourcentages et variations :

Les pourcentages servent à calculer réductions, marges, ou rendements. Par exemple, une remise de 15% sur 250 € donne 212,50 €. Interprète toujours le résultat pour l'ouvrage.

### Application au chantier :

Sur le chantier, tu utiliseras ces méthodes pour découper, estimer temps, ou commander matériaux. Vérifie toujours l'unité et arrondis au plus proche pour éviter manque ou surplus.

### Exemple : calcul du coût par planche :



Quatre planches coûtent 48 €, donc une planche vaut  $48 \div 4 = 12$  €. Pour 10 planches, multiplie  $12 \times 10 = 120$  €. Résultat utile pour devis.

### Mini cas concret :

Contexte: client veut une bibliothèque de 2,4 m de largeur, hauteur 2 m, profondeur 0,35 m. Tu dois chiffrer matériaux et fournir liste de découpe et coût total.

- Prendre mesures précises du mur et dessiner plan à l'échelle.
- Calculer nombre de panneaux et tasseaux, prévoir 10% de perte.
- Réaliser liste de coupe et chiffrer fournitures, envoyer devis avec délai.

Élément	Quantité	Dimension (m)
Cotés	2	2,00 × 0,03 × 0,35
Étagères	5	1,20 × 0,02 × 0,35
Dos	1	2,40 × 2,00

Livrable attendu: liste de coupe détaillée avec quantités, dimensions et coût. Exemple, 10 pièces à fournir, devis TTC estimé à 420 €, délai fabrication 7 jours.

Vérification	Pourquoi
Prise de mesures	Évite erreurs de coupe
Vérifier l'unité	Assure cohérence des calculs
Prévoir 10% de perte	Compense chutes et erreurs
Comparer fournisseurs	Optimise coût et délai

## Ce qu'il faut retenir

La proportionnalité relie deux grandeurs via un **coefficient constant** : si l'une change, l'autre change pareil. Tu la reconnais quand le **ratio reste constant** (prix par mètre, temps par pièce), utile pour estimer quantités, coûts et échelles.

- Utilise la **règle de trois** pour trouver une valeur manquante en gardant le même ratio.
- Calcule remises et marges avec des pourcentages, puis interprète le résultat pour le chantier.
- Avant de commander, pense à **vérifier l'unité** et à prévoir environ 10% de perte.

Au quotidien, ces méthodes servent à faire un plan à l'échelle, établir une liste de coupe, chiffrer un devis et estimer un délai. Une vérification des mesures et des ratios t'évite erreurs, manque de matériaux ou surcoûts.

## Chapitre 2 : Fonctions simples

### 1. Définition et vocabulaire :

#### Fonction, antécédent, image :

Une fonction associe à chaque valeur d'entrée un résultat unique, on appelle antécédent l'entrée et image le résultat. Comprendre ces mots te facilite la lecture des consignes et des tableaux techniques.

#### Domaine et codomaine :

Le domaine indique les valeurs possibles d'entrée, le codomaine celles des résultats attendus. Dans le chantier, tu dois vérifier que les mesures entrées sont valides pour éviter des erreurs de calcul et des pertes.

#### Exemple de vocabulaire :

Si  $f(x)$  représente l'épaisseur finie d'un panneau en mm,  $x$  est l'épaisseur brute. Pour  $x=18$ ,  $f(18)=18$  signifie que l'image est 18 mm, aucun retrait n'est appliqué.

Petite anecdote: une fois j'ai confondu mm et cm en atelier, j'ai perdu 12 pièces et perdu environ 90 minutes à tout reprendre.

### 2. Représenter une fonction :

#### Tableaux de valeurs :

Construire un tableau de valeurs permet de lister antécédents et images. Pour un usage en atelier, note toujours unités et précision, cela évite de confondre mm et cm et des erreurs de coupe.

Antécédent (nombre de portes)	Image (coût total en €)
N=0	Coût=30 €
N=1	Coût=42 €
N=2	Coût=54 €
N=3	Coût=66 €
N=4	Coût=78 €
N=5	Coût=90 €

#### Graphique et interprétation :

Ici le coût total suit une fonction affine  $f(n)=30+12 \times n$ , où 30 € est le coût de mise en place et 12 € le coût par porte. Tu peux prévoir budgets précis.

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

Si tu dois commander 20 battants, calcule le coût total pour valider le devis, ici  $f(20)=30+12\times 20=270$  €, compare avec un lot de 5 pour voir économie d'échelle.

### 3. Applications pratiques en atelier :

#### Fonctions de conversion et cotes :

Tu utiliseras des fonctions pour convertir unités, ajuster cotes ou estimer perte matière. Par exemple, une fonction peut donner perte en mm selon longueur, utile pour optimiser les coupes et réduire gaspillage.

#### Mini cas concret :

Contexte: tu dois découper 12 planches de 2 500 mm en pièces de 600 mm. Étapes: calcule  $f(2\,500)=4$  pièces par planche, reste 100 mm. Résultat: 48 pièces, perte totale 1 200 mm.

Livrable attendu: un tableau simple listant planche, pièces obtenues, perte en mm et estimation du coût de la perte, ce tableau sert au chef d'atelier pour valider commande et limiter surcharge.

#### Astuce de stage :

Toujours vérifier unité et nombre d'éléments avant coupe, une erreur de conversion coûte souvent 10 à 30 minutes de travail pour corriger, et parfois des pièces perdues.

Vérification	Action terrain
Vérifier unité	Confirmer mm ou cm sur plan
Noter domaine	Définir valeurs min et max acceptables
Faire tableau	Lister quelques valeurs test avant coupe
Estimer perte	Calculer perte totale en mm et €
Valider devis	Soumettre au chef d'atelier pour accord

### Ce qu'il faut retenir

Une fonction relie une **entrée et résultat unique** : l'antécédent donne une image. Maîtriser **domaine et codomaine** t'aide à éviter des valeurs impossibles en atelier.

- Représente une fonction avec un **tableau de valeurs** en notant unités et précision.
- Lis un graphique ou une formule affine : ici  $f(n)=30+12n$ , avec un coût fixe et un coût par porte.

- Applique ça aux conversions et aux pertes matière (ex : découpe, reste, perte totale en mm et en €).

**Vérifie toujours l'unité** (mm ou cm) et teste quelques valeurs avant de couper. Un tableau clair (pièces obtenues, perte, coût) facilite la validation du devis et limite le gaspillage.

## Chapitre 3 : Géométrie

### 1. Notions de base utiles en atelier :

#### Points et lignes :

Un point marque une position précise, une ligne relie deux points et peut être droite, parallèle ou perpendiculaire. En menuiserie, tu repères des points pour percer, aligner et tracer des coupes avec une précision souvent de 1 à 2 mm.

#### Angles et mesures :

Les angles se mesurent en degrés, les outils familiers sont l'équerre, le rapporteur et la fausse équerre. Apprends à vérifier un angle droit à l'équerre et à reporter un angle de 45° pour des assemblages d'angle.

#### Exemple de vérification d'équerre :

Pour contrôler un cadre, mesure les diagonales, si elles diffèrent de plus de 2 mm, ajuste le cadre en démontant légèrement, puis recontrôle jusqu'à obtenir une concordance acceptable.

### 2. Géométrie appliquée : calculs rapides et trigonométrie pratique :

#### Triangle rectangle et théorème de pythagore :

Le carré de l'hypoténuse vaut la somme des carrés des côtés. En atelier, cela sert pour calculer diagonales et longueurs de chevrons, vérifie toujours avec un mètre et note les résultats en mm pour éviter les erreurs d'arrondi.

#### Trigo pratique pour angles et coupes :

Utilise cosinus et sinus pour transformer un angle en longueur. Par exemple, pour une pente à 30° sur une portée de 3 000 mm, la montée vaut  $\sin 30^\circ \times 3\,000 = 0,5 \times 3\,000 = 1\,500$  mm, utile pour couper un chevron.

#### Exemple de calcul d'un chevron :

Pour une portée de 4 000 mm et une élévation de 1 200 mm, la longueur du chevron est  $\sqrt{4\,000^2 + 1\,200^2} = \sqrt{16\,000\,000 + 1\,440\,000} = \sqrt{17\,440\,000} \approx 4\,176$  mm.

#### Table de valeurs trigonométriques utiles :

Angle	Sinus	Cosinus
30°	0,50	0,87
45°	0,71	0,71
60°	0,87	0,50

### 3. Cas concret pratique et checklist terrain :

#### Mini cas concret : pose d'un cadre de porte :

Contexte : poser un cadre dans une ouverture de 820×2 100 mm. Étapes : mesurer l'ouverture, découper le cadre à 2 098 mm de hauteur pour laisser 2 mm de jeu en bas, vérifier l'équerrage avec les diagonales, fixer avec 6 vis réparties.

#### Résultat et livrable attendu :

Résultat : cadre posé, aplomb vertical  $\leq 2$  mm sur 2 100 mm, diagonales identiques à  $\pm 1$  mm. Livrable : document de pose avec mesures relevées, 3 photos et plan de coupe en mm.

#### Exemple d'ajustement :

Lors d'un chantier j'ai dû rectifier 4 mm de différence sur une ouverture, j'ai limé la feuillure et ajouté deux cales de 1 mm pour obtenir un jeu uniforme, expérience utile à retenir.

#### Checklist opérationnelle pour les relevés et découpes :

Élément	Question à se poser
Mesure d'ouverture	La mesure est-elle prise en mm et relevée à 2 endroits minimum ?
Contrôle d'équerrage	Les diagonales diffèrent-elles de moins de 2 mm ?
Jeu fonctionnel	As-tu prévu 2 à 3 mm de jeu pour l'humidité et la dilatation ?
Marquage des coupes	Les coupes sont-elles tracées côté parement pour éviter l'éclatement ?

#### Astuces et erreurs fréquentes :

Prends toujours tes mesures deux fois, note-les en mm, reporte la marque en conservant le même repère et évite de soustraire ou additionner sans vérifier. Les erreurs de 5 mm sont courantes, vérifie systématiquement.

#### Conseil pratique de chantier :

Utilise un mètre ruban et un pied à coulisse pour petites pièces, garde un crayon fin pour tracer, et prévois 10 à 20 minutes pour vérifier l'équerrage d'une ouverture standard, cela évite des reprises longues.

### Ce qu'il faut retenir

En atelier, la géométrie te sert à placer des points, tracer des lignes et contrôler des angles avec une précision de l'ordre de 1 à 2 mm. Apprends à vérifier un cadre par



les diagonales, et à calculer rapidement des longueurs avec **théorème de Pythagore** et une **trigonométrie pratique** (sinus, cosinus).

- Contrôle l'angle droit : équerre + diagonales (écart idéal  $\leq 2$  mm).
- Note tout **en millimètres** et évite les arrondis.
- Pour une pente, transforme angle en hauteur/longueur avec sinus ou cosinus.
- En pose (cadre de porte), prévois un **jeu fonctionnel** de 2 à 3 mm.

Mesure deux fois, garde le même repère de traçage et trace côté parement pour limiter l'éclatement. Consacre 10 à 20 minutes au contrôle d'équerrage et d'aplomb, tu gagneras beaucoup de temps en évitant les reprises.

## Chapitre 4 : Statistiques

### 1. Statistiques descriptives utiles en atelier :

#### Objectif et utilité :

Ce point t'aide à résumer les mesures du chantier, par exemple épaisseur, longueur ou quantité, pour prendre des décisions rapides et limiter les rejets et la perte de matière première.

#### Principales mesures :

La moyenne, la médiane, le mode, l'étendue et l'écart-type sont les outils de base. Chacune te donne une lecture différente de tes séries de valeurs et t'aide à cibler l'action.

#### Comment calculer rapidement ?

Pour la moyenne, additionne les valeurs puis divise par le nombre d'observations. Pour la médiane, range les valeurs et prends l'élément central, pour le mode cherche la valeur la plus fréquente.

#### Exemple de calcul de moyenne :

On a cinq planches d'épaisseur 20, 22, 21, 22, 23 mm. Somme = 108 mm. Moyenne =  $108 / 5 = 21,6$  mm. Ajuste la machine à 21,6 mm pour limiter les reprises.

Mesure	Formule	Interprétation pour le métier
Moyenne	Somme des valeurs / Nombre	Valeur centrale à viser pour les réglages de machine
Médiane	Valeur centrale après tri	Moins sensible aux valeurs extrêmes, utile pour contrôle qualité
Mode	Valeur la plus fréquente	Donne la valeur la plus représentative du lot
Étendue	Max - Min	Indique la dispersion, utile pour tri ou calibrage
Écart-type	Racine de la variance	Mesure de variabilité, alerte si trop élevé

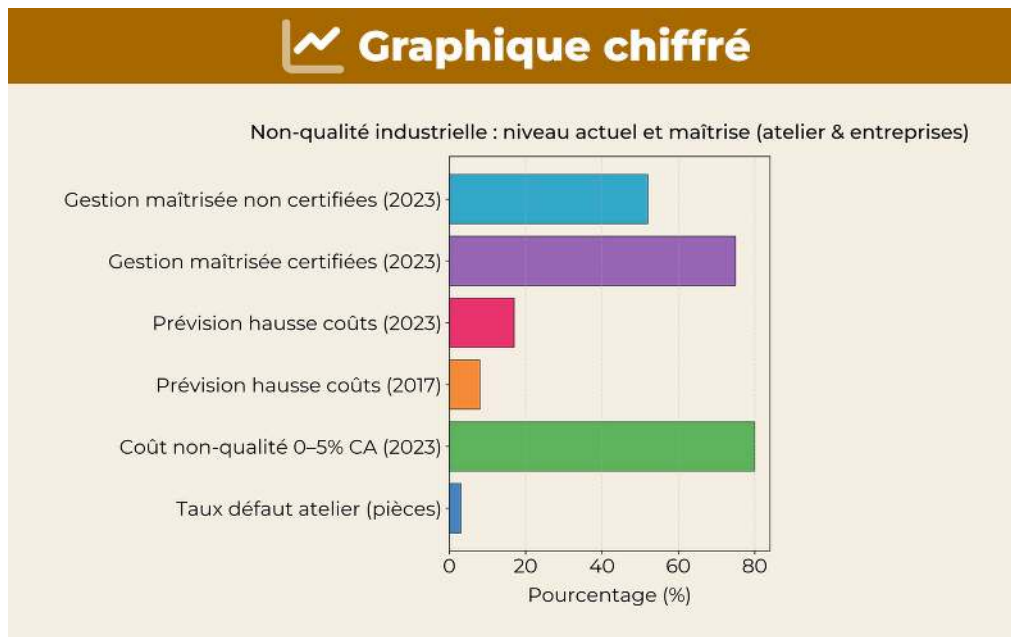
### 2. Probabilités et proportions pour décider :

#### Pourquoi c'est utile ?

Les probabilités et proportions t'aident à estimer le nombre d'éléments à contrôler, la fréquence des défauts et le stock de sécurité, pour planifier les contrôles et réduire les arrêts.

#### Probabilités simples et proportions :

Si le taux de défaut est 3% sur 500 pièces, on estime  $500 \times 0,03 = 15$  pièces défectueuses. Ce calcul guide ton plan de tri et de retouche pour la série.



#### Interprétation pour l'atelier :

Un taux de défaut faible signifie moins de reprise et moins de coût. Un taux élevé indique un réglage machine à vérifier, une matière à contrôler ou une compétence à renforcer.

#### Exemple de calcul de défauts :

Sur 200 panneaux, si 5 présentent un défaut, proportion =  $5 / 200 = 0,025$  soit 2,5%. Tu planifies le tri de 5 panneaux et envoies 2,5% comme marge de sécurité en production.

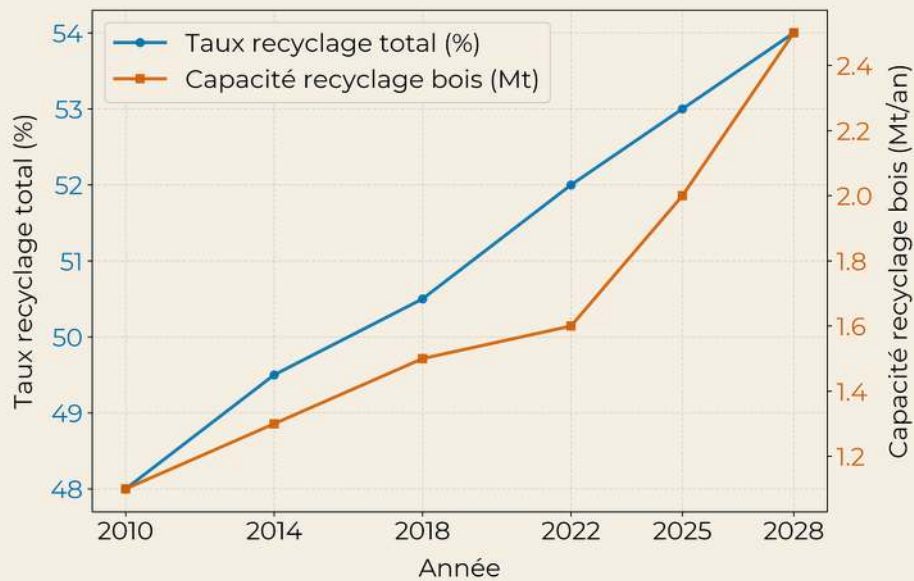
### 3. Cas concret métier et checklist opérationnelle :

#### Cas concret métier :

Contexte: 200 planches de 4,00 m, largeur 0,20 m, épaisseur 20 mm. Volume total =  $200 \times 4 \times 0,2 \times 0,02 = 3,2$  m<sup>3</sup>. Gaspillage initial 12%, objectif réduire à 8% pour économiser matière.

## Graphique chiffré

Recyclage en France : progression globale et capacité bois



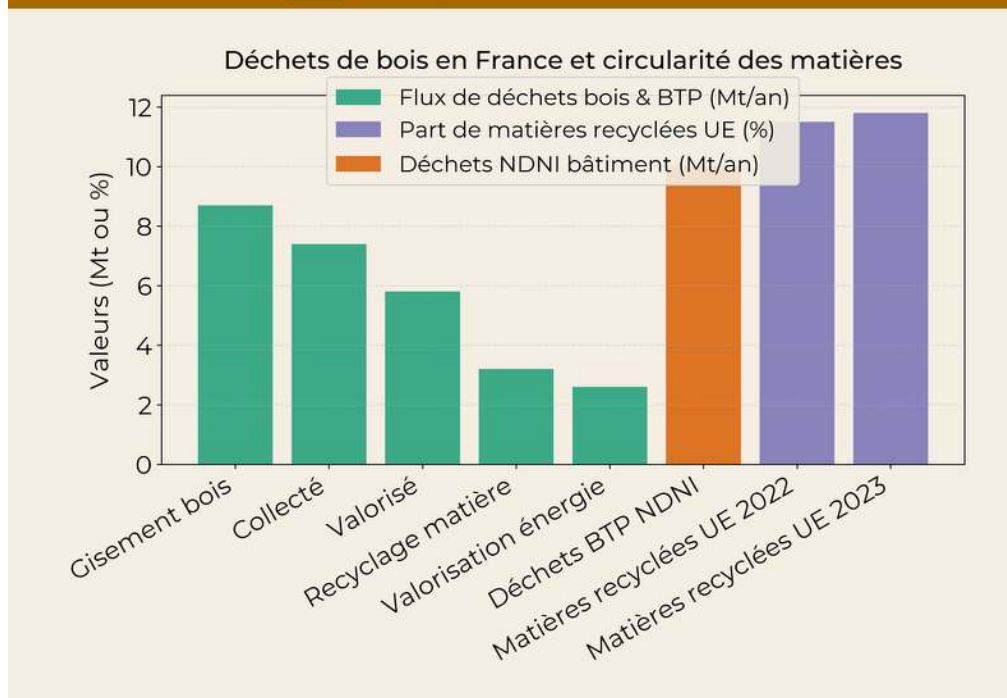
### Étapes :

- Mesurer un échantillon de 30 pièces pour estimer moyenne et variabilité
- Calculer le volume perdu et estimer le pourcentage de déchets
- Proposer un nouveau plan de coupe et tester sur 20 pièces

### Livrable attendu :

Fichier Excel avec tableau de coupe, pourcentage de déchets avant et après, économies en volume et coût. Exemple: réduction déchets 12% → 8% soit économie 0,128 m<sup>3</sup>, environ 77 € si bois à 600 €/m<sup>3</sup>.

## Graphique chiffré



Je me souviens d'un stage où une simple moyenne avait évité 30 minutes de réglage inutile le matin.

### Erreurs fréquentes et conseils :

Erreur courante: mesurer trop peu d'éléments et tirer des conclusions hâtives. Conseil: prends au moins 20 à 30 mesures, note les unités et garde un fichier réutilisable pour comparer les lots.

Étape	Question à se poser
Mesure initiale	As-tu pris 20 à 30 échantillons représentatifs ?
Calcul	La moyenne et l'écart-type sont-ils cohérents entre eux ?
Test	As-tu testé le plan de coupe sur 10 à 20 pièces ?
Validation	La réduction de déchets est-elle mesurable en m3 et en euros ?
Documentation	As-tu livré un tableau clair et un résumé de 1 page pour le chef d'atelier ?

## i Ce qu'il faut retenir

En atelier, les **statistiques descriptives** te servent à résumer tes mesures (épaisseur, longueur, quantités) pour décider vite et réduire rejets et pertes. Utilise la

moyenne, médiane, mode, étendue et écart-type pour comprendre le niveau et la dispersion, puis agir sur réglages, tri ou contrôle.

- **Moyenne pour régler** la machine, la médiane pour éviter l'effet des valeurs extrêmes
- **Taux de défaut** et proportions pour estimer combien contrôler, trier et prévoir en stock de sécurité
- **Échantillon représentatif** : vise 20 à 30 mesures, puis teste un plan de coupe sur 10 à 20 pièces

Documente tes calculs (Excel, unités, avant/après) et traduit les gains en m3 et en euros. Si la variabilité ou le taux de défaut grimpe, vérifie réglages, matière et méthode, puis recommence avec un nouveau test.

# Physique-Chimie

## Présentation de la matière :

En **BP Menuisier**, la **Physique-Chimie** compte dans l'épreuve « étude mathématique et scientifique », avec un **coefficient 2**. En examen ponctuel, c'est une **épreuve écrite de 2 heures**. En CCF: Il y a 4 situations, dont 2 écrits de 2 heures avec une partie sciences notée sur 10.

Tu y travailles des situations proches de l'atelier, mesures, unités, énergie, sécurité, protocoles simples. Un camarade pensait que c'était secondaire, puis il a vu que les points se gagnent vite quand tu sais expliquer clairement tes résultats.

## Conseil :

Vise 3 séances de 20 minutes par semaine, plutôt que 1 gros bloc. Refais des exercices avec conversions et ordres de grandeur, c'est là que ça glisse. Entraîne-toi aussi à décrire un **protocole expérimental** sans te perdre.

Pour l'évaluation en CCF: Garde une routine simple avec ces 3 réflexes.

- Relire les consignes de sécurité
- Écrire les unités à chaque ligne
- Conclure en 2 phrases claires

Le jour J, si tu bloques, pose d'abord les données, puis la relation à utiliser, et vérifie la cohérence avec le métier, par exemple une puissance ou une température réaliste pour un atelier. Ça fait souvent remonter la note.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Électricité de base</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions essentielles .....	<a href="#">Aller</a>
2. Applications pratiques et mesures .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Forces et équilibre</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Notions de force et caractéristiques .....	<a href="#">Aller</a>
2. Équilibre et moment .....	<a href="#">Aller</a>
3. Applications en menuiserie .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Propriétés des matériaux</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comportement mécanique .....	<a href="#">Aller</a>
2. Propriétés liées au bois .....	<a href="#">Aller</a>
3. Résistance aux agents extérieurs .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Électricité de base

## 1. Notions essentielles :

### Tension, courant et résistance :

La tension représente la force électrique en volt, le courant est le débit d'électrons en ampère, et la résistance limite le courant mesurée en ohm, ces notions se manipulent souvent sur chantier.

### Loi d'ohm et unités :

Loi d'Ohm:  $V = R \cdot I$ , elle relie tension en volt, résistance en ohm et courant en ampère, utile pour calculer une charge ou vérifier un fusible sur une prise.

### Sécurité et risques :

Respecte toujours les consignes de sécurité, coupe l'alimentation, utilise un tournevis isolé, mets un disjoncteur en place, et porte des gants isolants quand tu travailles sur des circuits.

### Astuce sécurité :

Contrôle toujours l'absence de tension avec un multimètre avant d'intervenir, même si le disjoncteur est sur off, j'ai vu une panne où le neutre était mal repéré et ça a surpris tout le monde.

## 2. Applications pratiques et mesures :

### Matériel et manipulations :

Le matériel de base: multimètre, tournevis isolé, pince coupante, pince à dénuder, et un câble test. Savoir mesurer tension et continuité te fait gagner jusqu'à 30 minutes sur un diagnostic en atelier.

### Mesures et interprétation :

Mesure la tension entre phase et neutre sur une prise, attends 230 V nominal, note l'écart. Utilise  $V = R \cdot I$  pour calculer une résistance attendue et compare avec la valeur mesurée.

Élément	Mesure	Unité	Remarque
Tension phase-neutre	230	V	Valeur nominale attendue
Courant sous charge	0.5	A	Mesuré avec appareil en fonctionnement
Résistance calculée	460	$\Omega$	$R = V / I$ , cohérence avec la charge

### Interprétation des mesures :

Si  $V = 230$  V et  $I = 0.5$  A alors  $R = 230 / 0.5 = 460 \Omega$ , et la puissance  $P = V \cdot I = 115$  W, ces valeurs te permettent de vérifier qu'une lampe ou un moteur correspond à sa plaque signalétique.



### Mini cas concret :

Contexte: installer une prise dédiée pour un aspirateur d'atelier 1 500 W sur 15 m de câble, résultat: courant estimé 6.5 A, disjoncteur 16 A, livrable: fiche de contrôle mesurant tension 232 V, terre  $<0.5 \Omega$ , isolation  $>2 M\Omega$ .

### Exemple d'application pratique :

Tu coupes le disjoncteur, vérifies l'absence de tension, branches l'aspirateur, mesures la consommation pendant 2 minutes et notes les valeurs sur la fiche pour signature du responsable.

Checklist	Action	Vérifier
Couper alimentation	Mettre le disjoncteur off	Aucun témoin sous tension
Tester absence de tension	Utiliser multimètre en mode tension	Lecture 0 V avant intervention
Vérifier continuité terre	Mesurer résistance de la terre	Valeur $<0.5 \Omega$ recommandée
Noter mesures	Remplir la fiche de contrôle	Tension, courant, terre, isolation

## i Ce qu'il faut retenir

Tu manipules les bases : **tension, courant, résistance** (V, A,  $\Omega$ ) et tu relies tout avec la **loi d'Ohm**  $V = R \cdot I$  pour vérifier une charge, un fusible ou une prise (230 V nominal).

- Avant d'intervenir : **couper l'alimentation**, outils isolés, gants, disjoncteur.
- Faire un **contrôle d'absence de tension** au multimètre, même si le disjoncteur est sur off.
- Mesurer phase-neutre, courant sous charge, puis calculer R et P ( $P = V \cdot I$ ) pour comparer à la plaque.
- Remplir une fiche de contrôle : tension, terre ( $<0,5 \Omega$ ), isolation ( $>2 M\Omega$ ).

En pratique, ces mesures te font gagner du temps et sécurisent l'installation, par exemple pour une prise dédiée d'atelier. Si les valeurs sont cohérentes, tu valides le circuit et tu traces tes résultats.

## Chapitre 2 : Forces et équilibre

### 1. Notions de force et caractéristiques :

#### Définition simple :

Une force est une action qui peut modifier le mouvement ou la forme d'un objet, elle se représente par un vecteur avec intensité, direction et point d'application.

#### Vecteur force et ses composantes :

En pratique, on décompose une force en composantes horizontale et verticale pour simplifier les calculs, on applique ensuite de la trigonométrie pour obtenir les valeurs numériques.

#### Unités et ordre de grandeur :

La force se mesure en newtons notée N, par exemple une masse de 10 kg pèse environ 98 N sur Terre, ces ordres de grandeur aident pour le dimensionnement.

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

Une force de 50 N inclinée à 30° se décompose en 43,3 N en horizontal et 25 N en vertical, ces valeurs servent à choisir les assemblages et vis adaptés.

### 2. Équilibre et moment :

#### Conditions d'équilibre :

Pour qu'un corps soit en équilibre, la somme des forces doit être nulle et la somme des moments autour d'un point doit aussi être nulle, on vérifie ces deux conditions.

#### Calcul du moment :

Le moment  $M$  se calcule par  $M = F \times d$ , avec  $F$  en newtons et  $d$  en mètres, l'unité est le newton mètre N·m, la formule permet des calculs directs.

#### Application pratique sur poutre :

Sur une poutre de 2 m une charge de 100 N placée à 0,5 m crée un moment de 50 N·m, ces valeurs servent à dimensionner les appuis et sections en bois.

Position (m)	Moment (n·m)
0,00	0
0,25	25
0,50	50
1,00	100
1,50	150

La table montre l'augmentation linéaire du moment avec la distance, cela t'aide à repérer les zones critiques et à choisir où renforcer une étagère ou un linteau en bois.

### 3. Applications en menuiserie :

#### Cas concret de charge sur étagère :

Imaginons une étagère de 1,2 m supportant 50 kg répartis uniformément, la charge totale pèse environ 490 N, la répartition sert à dimensionner supports, vis et cornières.

#### Mini cas chantier :

Contexte: pose d'une tablette murale dans un atelier, charges prévues 60 kg profondeur 0,3 m, appuis sur cornières fixées au mur, il faut vérifier moments et réactions.



*Installation de tablette avec charges jusqu'à 60 kg, respectant les normes de sécurité et d'équilibre*

- Mesurer la portée et la charge
- Calculer moments et réactions
- Choisir fixation et section

Je me souviens d'une étagère qui a cédé en chantier parce qu'on a sous-estimé le bras de levier, on a dû tout refaire en 2 jours.

#### Livrable attendu :

Remets une feuille de calcul avec les forces et moments, un croquis coté indiquant 3 charges, deux réactions chiffrées en N et préconisation d'assemblage.

### Manipulation courte :

Matériel: poutre légère, masses de 10 à 50 N, mètre et support pivot. Pose des masses, mesure des distances, calcule  $M = F \times d$ , note les résultats pour comparaison.

Distance (m)	Moment mesuré (n·m)
0,10	2,0
0,20	4,0
0,40	8,0
0,60	12,0
0,80	16,0

Interprète les résultats en vérifiant que le moment croît linéairement avec la distance, toute grosse déviation signale erreur de mesure ou flexion de la poutre à corriger.

Étape	Vérifier
Mesures des distances	Mesurer au mm près
Calcul des moments	Utiliser N et m
Équilibre des forces	Somme des forces = 0
Fixations	Préconiser vis et équerres adaptées

### Astuce de terrain :

En stage, note toujours les charges prévues sur un croquis et demande la validation du chef de chantier, cela évite de refaire une étagère mal dimensionnée.

## Ce qu'il faut retenir

Une force est une action représentée par un **vecteur avec intensité**, une direction et un point d'application. Pour calculer vite, tu la découpes en **composantes horizontale et verticale** et tu travailles en N.

- Décompose une force inclinée et utilise la trigonométrie pour obtenir ses composantes.
- Vérifie les **conditions d'équilibre** : somme des forces = 0 et somme des moments = 0.
- Calcule le moment avec **moment  $F \times d$**  (N·m) : plus la distance augmente, plus le moment est grand.

En menuiserie, ces outils servent à dimensionner une étagère, ses appuis et ses fixations. Mesure portée et charges, calcule moments et réactions, puis choisis vis, équerres et section adaptées pour éviter une rupture liée au bras de levier.

## Chapitre 3 : Propriétés des matériaux

### 1. Comportement mécanique :

#### Résistance et déformation :

La résistance d'un matériau indique la force qu'il supporte avant de céder, la déformation mesure le changement de forme sous charge. Ces notions dictent le choix d'une essence ou d'un panneau en menuiserie.

#### Formules utiles :

Stress = Force / Surface en N/m<sup>2</sup>, déformation = allongement / longueur initiale sans unité, module d'Young  $E = \text{Stress} / \text{Déformation}$  en Pa. Ces formules servent à dimensionner une pièce porteuse.

#### Exemple de test simple :

Sur une poutre en pin, tu appliques 100 N au milieu, mesures la flèche en mm, et calcules la contrainte sur la section pour estimer la sécurité de l'assemblage.

#### Astuce de stage :

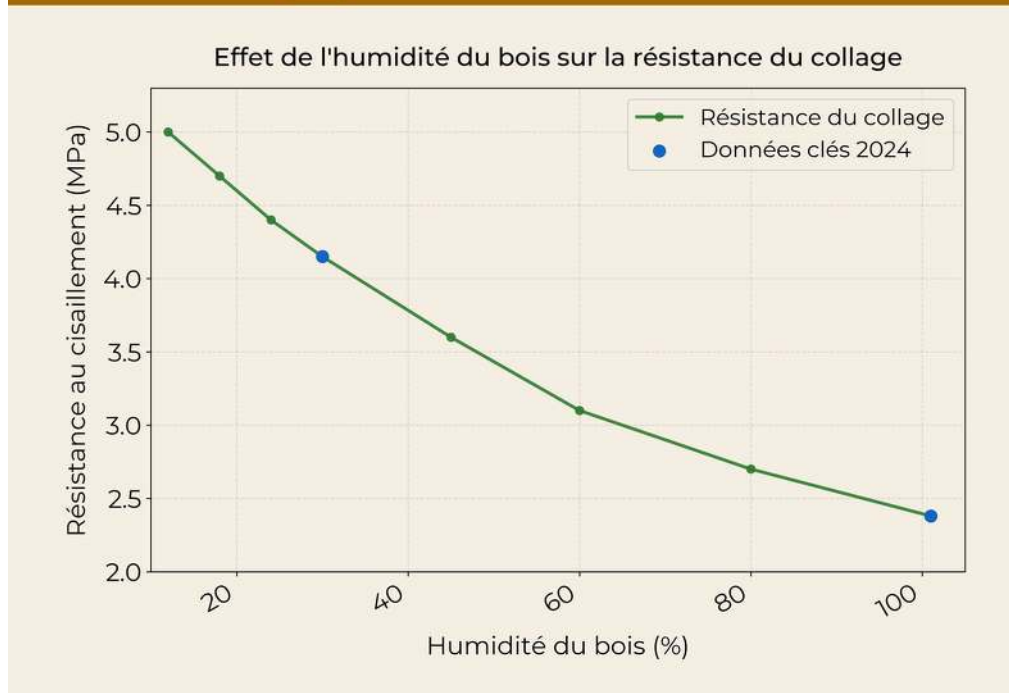
Mesure toujours la section utile après usinage, on perd souvent 10 à 20% de matière entre planification et chantier, ce qui change la résistance.

### 2. Propriétés liées au bois :

#### Humidité et retrait :

L'humidité du bois influence le retrait, la stabilité dimensionnelle et le collage. On vise généralement 8 à 12% d'humidité pour l'intérieur. En extérieur, prévois 12 à 18% selon exposition.

## Graphique chiffré

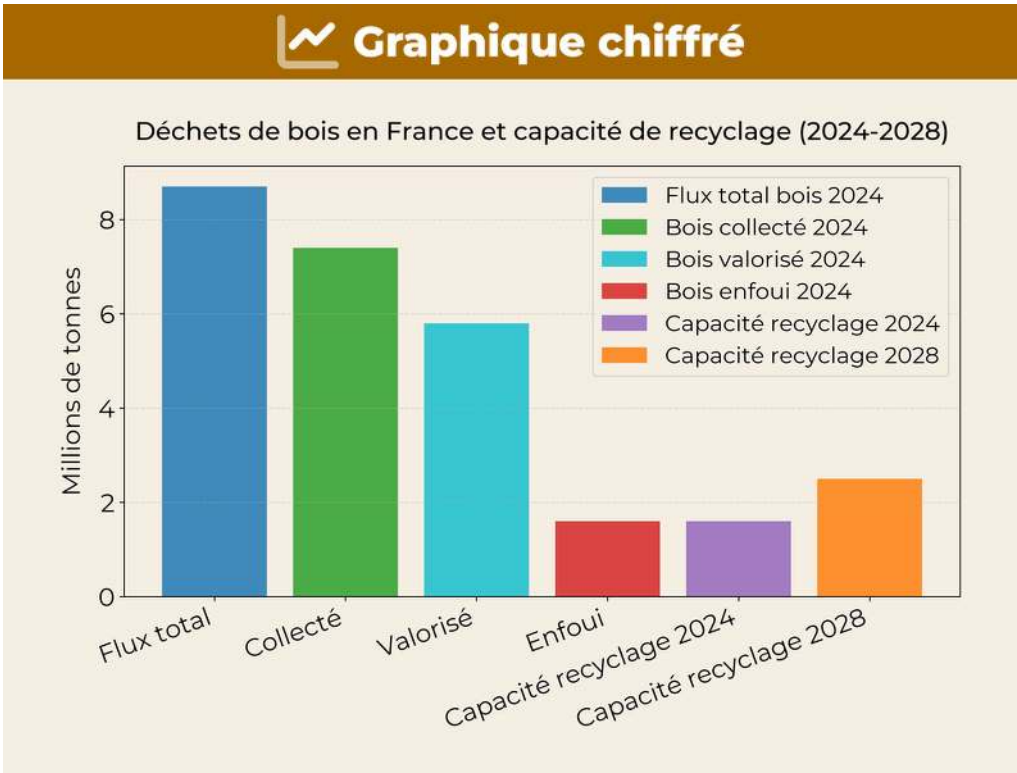


### Dureté et essences :

La dureté affecte la résistance au poinçonnement et à l'usure. Choisissez chêne ou hêtre pour des sols ou plans de travail, pin pour structure légère. La densité reste un bon indicateur rapide.

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

Pour réduire le taux de rebut sur un lot de portes, on a trié les lamelles par humidité, ajusté le collage, et réduit les déformations de 60% en 2 semaines.



Essence	Densité (kg/m3)	Module d'élasticité (gpa)	Dureté approximative (n)
Chêne	750	11	6000
Pin	560	9	2500
MDF	700	3	800
Aluminium	2700	69	15000

**Interpréter le tableau :**  
Compare densité et module pour choisir rigidité et poids. Par exemple, aluminium donne rigidité élevée pour faible section, mais son usinage et finition différent du bois.

**3. Résistance aux agents extérieurs :**

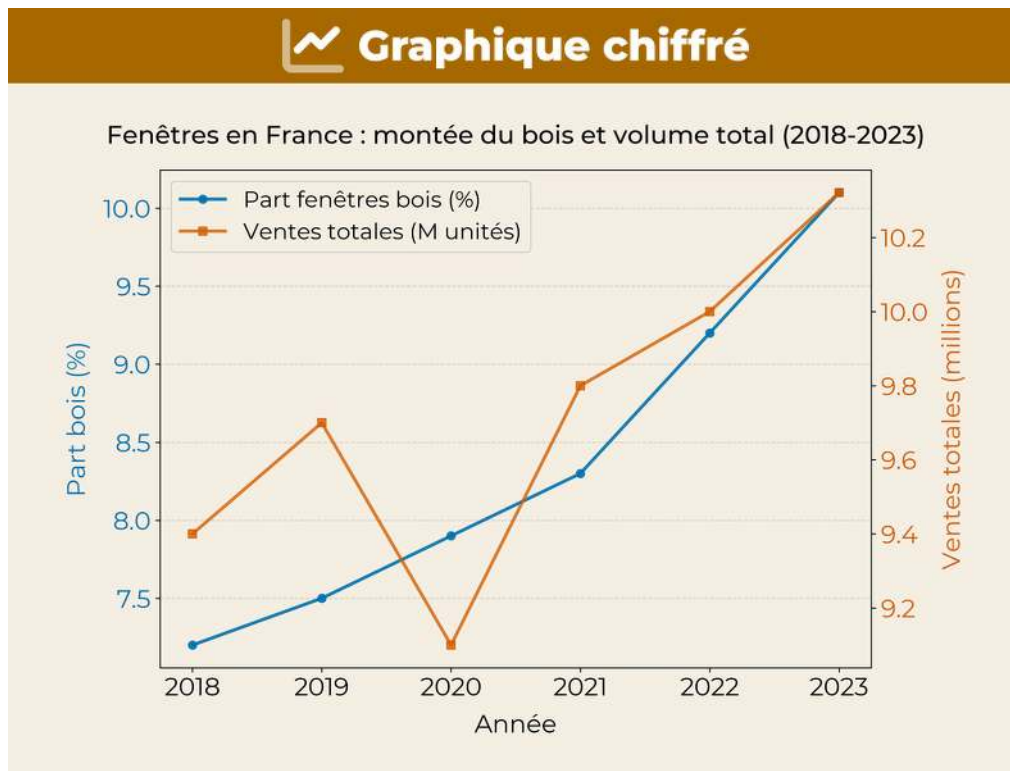
**Traitements et protection :**  
Les traitements limitent la pourriture, les insectes et l'humidité. Choisis lasure, vernis ou traitement autoclave selon usage. Un bon traitement prolonge la durée de vie de plusieurs années.

**Vieillessement et contrôles :**  
Vérifie fissures, déformations et moisissures régulièrement. Un contrôle tous les 6 mois sur chantiers exposés permet d'anticiper les réparations et d'éviter des remplacements coûteux.



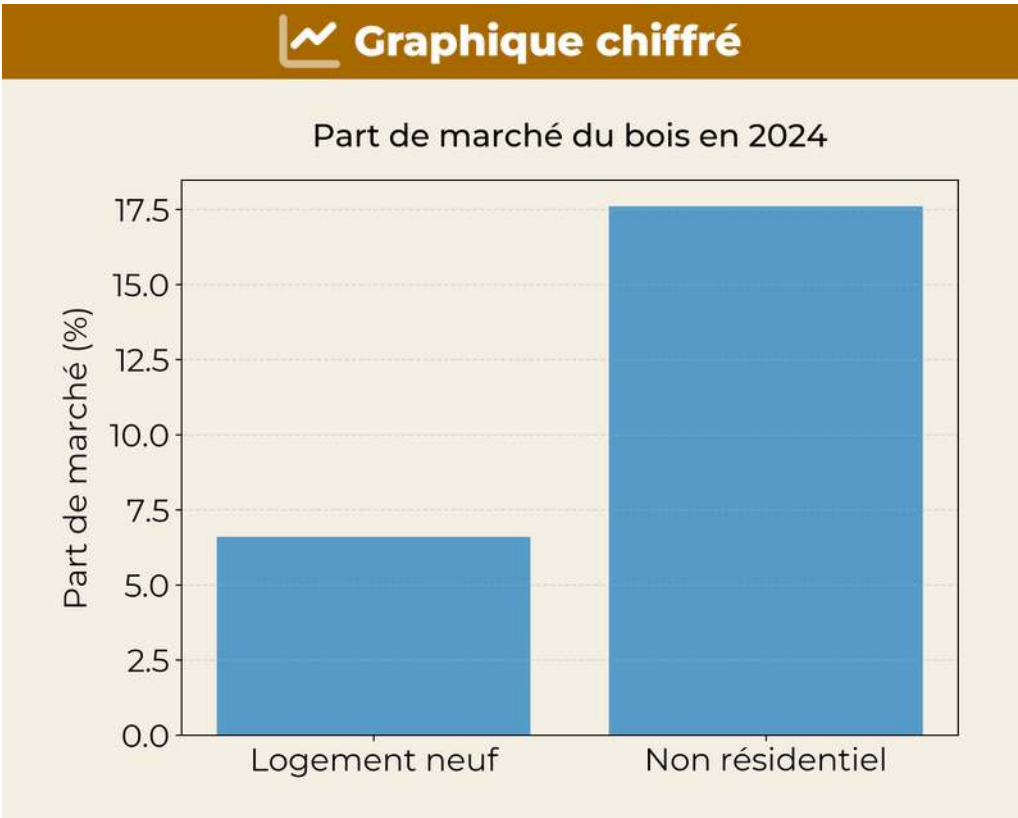
### Exemple de cas concret :

Contexte : rénovation de 12 fenêtres bois extérieures avec faible isolement. Étapes : mesurer humidité, décaper 20 m², traiter, repeindre. Résultat : humidité ramenée à 10% et étanchéité améliorée. Livrable attendu : 12 fenêtres traitées, dossier chantier avec 12 mesures d'humidité et fiches d'intervention signées.



### Manipulation courte : mesurer la densité et l'humidité :

Matériel : balance précise 0,1 g, règle ou pied à coulisse, four électrique à 103 °C, chronomètre. Étapes : mesurer masse humide, mesurer volume, sécher 24 h, mesurer masse sèche, calculer humidité et densité.



Exemple de mesures :

Prends trois échantillons, calcule densité et humidité pour sélectionner les lamelles utilisables en collage.

Échantillon	Masse humide (g)	Volume (cm3)	Densité (kg/m3)
A - chêne	37.2	50	744
B - pin	28.0	50	560
C - MDF	35.0	50	700

Interprétation des mesures :

Si densité chute après séchage, l'échantillon avait forte humidité initiale. Une densité cohérente avec l'essence confirme la qualité, sinon évite le collage.

Check-list opérationnelle :

Vérification	Action	Outil
Humidité	Mesurer et noter	Humidimètre, balance
Contrôle visuel	Rechercher fentes et moisissures	Lampe, loupe
Dureté	Test rapide au poinçon	Poinçon, réglet

Dimensions	Vérifier cotes après usinage	Pied à coulisse, équerre
Protection	Appliquer traitement adapté	Brosse, pistolet

### Exemple de retour d'expérience :

En atelier, j'ai vu des lamelles collées avec 18% d'humidité, résultat beaucoup de déformation, on a dû reprendre 40% des portes, leçon retenue.

## i Ce qu'il faut retenir

Tu choisis un matériau en reliant **résistance et déformation** à l'usage : la contrainte (Force/Surface) et le **module d'Young** t'aident à dimensionner une pièce et éviter la flèche.

- Vise le bon **taux d'humidité** : 8 à 12% en intérieur, 12 à 18% en extérieur, sinon retrait et collage instables.
- Adapte l'essence : chêne ou hêtre pour l'usure, pin pour structure légère, MDF moins rigide; compare densité et rigidité.
- Protège contre l'extérieur (lasure, vernis, autoclave) et fais un **contrôle régulier** fissures, déformations, moisissures.

Mesure la section utile après usinage, car tu peux perdre 10 à 20% de matière. En pratique, contrôler humidité et densité avant collage réduit fortement les rebuts et les reprises.

# Langue vivante (Anglais)

## Présentation de la matière :

En BP Menuisier, **Langue vivante (Anglais)** te sert à comprendre, parler et te débrouiller dans des **situations professionnelles**, un appel, une livraison, un client, une consigne de sécurité.

Cette matière conduit à une **épreuve orale** de coefficient 1. En **contrôle en cours** de formation, tu passes 2 situations: Compréhension orale, puis expression orale. En **examen ponctuel**, c'est un oral de 10 minutes, précédé de 20 minutes de préparation.

Je me souviens d'un camarade qui a gagné des points juste en sachant expliquer une cote et un délai en anglais, ça fait vraiment la différence le jour J.

## Conseil :

Fais simple et régulier: 3 fois par semaine, 15 minutes. Apprends le vocabulaire utile en atelier, outils, matériaux, mesures, sécurité, et entraîne-toi à le dire à voix haute, même seul.

- Préparer 10 phrases prêtes pour accueillir un client
- Répéter 5 questions sur un devis et un délai
- S'enregistrer 2 minutes et se corriger

Le piège, c'est de réviser uniquement à l'écrit. Mets-toi en condition d'oral, chronomètre-toi 1 fois par semaine, et vise surtout la clarté plutôt que des phrases compliquées.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Compréhension écrite .....	<a href="#">Aller</a>
1. Repérer les informations essentielles .....	<a href="#">Aller</a>
2. Comprendre le sens global et les détails .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Compréhension orale .....	<a href="#">Aller</a>
1. Écouter activement sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Identifier les informations utiles .....	<a href="#">Aller</a>
3. Cas concret et checklist .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Expression orale .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer ta prise de parole .....	<a href="#">Aller</a>
2. S'exprimer clairement sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
3. Présenter un travail et répondre aux questions .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Vocabulaire professionnel .....	<a href="#">Aller</a>
1. Vocabulaire de chantier et outils .....	<a href="#">Aller</a>

2. Formules pour communiquer avec l'équipe et le client ..... [Aller](#)
3. Termes techniques et mesures chiffrées ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Compréhension écrite

## 1. Repérer les informations essentielles :

### Objectif et méthode :

L'objectif est d'identifier rapidement qui parle, quand et pourquoi en survolant titres, dates et mots clés, pratique 2 à 3 minutes pour un texte court afin de gagner du temps en examen ou sur chantier.

### Signes utiles :

Repère les mots en gras, les chiffres, les unités et les verbes d'action, ces éléments t'aident à retenir 6 à 10 informations importantes sans tout lire mot à mot.

### Méthode rapide :

Lis le titre, le premier paragraphe et la conclusion puis surligne 5 à 8 idées, fais une note de 3 lignes maximum résumant l'essentiel avant d'approfondir.

### Erreurs fréquentes :

- Mauvaise: I have 25 years. Bonne: I am 25 years old (J'ai 25 ans).
- Mauvaise: The measure is 2. Good: The measurement is 2 cm (La mesure est de 2 cm).
- Mauvaise: Read the diagram careful. Bonne: Read the diagram carefully (Lis le schéma attentivement).

### Exemple d'identification rapide :

Read the technical sheet before cutting the board. (Lis la fiche technique avant de couper la planche.) Cette phrase te rappelle d'abord de vérifier dimensions et matériel, éviter 1 erreur courante sur chantier.

## 2. Comprendre le sens global et les détails :

### Plan simple :

Commence par comprendre l'idée générale du texte, puis relève 3 à 5 détails chiffrés ou instructions précises, ces repères servent pour les plans, coupes et commandes de matériel.

### Exemple de dialogue chantier :

Can you check the measurements? (Peux-tu vérifier les mesures?) Yes, the width is 120 cm and the height 200 cm. (Oui, la largeur est 120 cm et la hauteur 200 cm.)

### Cas concret chantier :

Contexte: tu dois préparer 12 fenêtres bois selon une fiche technique. Étapes: lire cotes, contrôler matériaux, reporter mesures, noter 3 défauts éventuels. Résultat: plan validé et 12 fiches de contrôle livrées.

### Exemple d'utilisation pratique :

When you read an order, underline dimensions and quantity. (Quand tu lis une commande, souligne les dimensions et la quantité.) Cela évite les erreurs de coupe et un surcoût pour l'atelier.

English	Français
Measure	Mesurer
Width	Largeur
Height	Hauteur
Cut	Couper
Screw	Visser
Assembly	Assemblage
Technical sheet	Fiche technique
Safety instruction	Consigne de sécurité

### Mini cas concret détaillé :

Tu reçois un dossier client de 6 pages pour fabriquer 5 portes, chaque porte a 4 mesures à vérifier. En 30 minutes tu dois noter 10 points de contrôle et retourner 1 fiche signée au chef.

### Check-list opérationnelle :

Élément	Question à se poser	Action
Document reçu	Est-ce la bonne version ?	Comparer numéro et date
Dimensions	Toutes les cotes sont-elles présentes ?	Surligner et reporter sur plan
Quantités	Le nombre correspond-il à la commande ?	Indiquer toute différence au responsable
Consignes sécurité	Y a-t-il des exigences particulières ?	Noter et appliquer avant la coupe

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir la compréhension écrite, vise un **repérage express** : identifie qui, quand, pourquoi en survolant titre, dates et **mots clés**.

- Lis titre + 1er paragraphe + conclusion, puis surligne 5 à 8 idées et rédige une note de 3 lignes.
- Accroche-toi aux chiffres, unités et verbes d'action pour extraire des **détails chiffrés** utiles (cotes, quantités, instructions).
- Vérifie la version du document, les dimensions, les quantités et les **consignes de sécurité** avant de couper ou assembler.

Corrige les erreurs fréquentes (I am 25 years old, measurement, carefully). En chantier, cette méthode te fait gagner du temps et évite les erreurs de coupe et les surcoûts.



## Chapitre 2 : Compréhension orale

### 1. Écouter activement sur le chantier :

#### Objectif et public :

Comprendre rapidement les consignes orales données par le chef d'équipe, le client ou le fournisseur, pour agir en sécurité et sans perte de temps, même avec du bruit ambiant ou plusieurs interlocuteurs.

#### Techniques d'écoute :

Adopte l'écoute sélective, repère les mots-clés comme dimensions, délai, priorité, et note-les. Utilise des repères sonores comme "attention" ou "mesure" pour capter l'information utile pendant 30 à 60 secondes.

#### Traitement des bruits :

Si le chantier est bruyant, recule de 1 à 3 mètres, rapproche-toi de la personne, demande une répétition claire, ou attends la fin d'une tâche bruyante pour confirmer les instructions données.

#### Astuce pour le terrain :

Quand tu ne comprends pas, dis « Could you repeat that please? » (Peux-tu répéter s'il te plaît ?) et reformule avec tes propres mots pour confirmer la consigne.

### 2. Identifier les informations utiles :

#### Types d'informations :

Repère les chiffres (longueurs, angles, quantités), les délais (date, heure, jour), et les conditions (surface à protéger, matériau), pour prioriser ton intervention en 1re minute.

#### Repérage temporel et chiffré :

Note systématiquement les chiffres entendus, même approximatifs, puis vérifie-les immédiatement par une question courte pour éviter une erreur de mesure potentiellement coûteuse.

#### Prise de notes adaptée :

Utilise des abréviations simples et un format en colonnes: élément, mesure, action, délai. Fais des croquis rapides si nécessaire, une note visuelle évite 50% des malentendus sur les dimensions.

#### Exemple d'écoute active :

Le chef dit "We need a door frame 2100 by 900, ready Tuesday morning" (Nous avons besoin d'un cadre de porte 2100 par 900, prêt mardi matin). Tu répètes "2100 by 900, Tuesday morning, right?" (2100 par 900, mardi matin, c'est bien?)

Voici quelques phrases utiles en anglais que tu peux entendre souvent sur un chantier et leur traduction française, pour t'entraîner à repérer l'information clé.

Phrase en anglais	Traduction française
Can you repeat the measurement?	Peux-tu répéter la mesure ?
Leave a tolerance of two millimeters	Laisse une tolérance de deux millimètres
We need it by Thursday afternoon	Il nous le faut pour jeudi après-midi
Protect the floor with a sheet	Protège le sol avec une bâche
Check the opening width	Vérifie la largeur de l'ouverture
We will deliver three panels	Nous livrerons trois panneaux
Mind the edge, it's sharp	Attention au bord, c'est tranchant
Can you come and check this?	Peux-tu venir vérifier ça ?

### 3. Cas concret et checklist :

#### Mini cas concret :

Contexte: pose d'une porte intérieure chez un particulier. Étapes: prendre 3 mesures, vérifier l'équerrage, protéger sol. Résultat attendu: porte posée en 2 heures, écart max  $\pm 2$  mm sur les dimensions prises.

#### Livrable attendu :

Une fiche chantier avec 3 mesures notées, un croquis annoté, la photo de l'ouverture et la confirmation écrite du client, remis au chef d'équipe à la fin de l'intervention.

#### Points de vérification :

Contrôle des chiffres notés, confirmation orale avec le client, respect des tolérances, et rangement des outils pour éviter les retards ou blessures le lendemain.

#### Exemple d'une fiche simple :

Ouverture: 2100 mm hauteur, 900 mm largeur, tolérance  $\pm 2$  mm. Temps d'installation estimé: 120 minutes. Photos avant/après incluses, cliente signée.

Erreurs fréquentes à éviter en compréhension orale, avec l'exemple anglais incorrect et la correction française claire.

- Confondre "width" et "height", dire "Largeur 2100" au lieu de "Hauteur 2100", vérifie toujours les unités.
- Ne pas demander la répétition, accepter une mesure approximative peut ajouter une erreur de 10 à 20 mm.
- Oublier de noter le délai, cela provoque souvent un retard de 24 à 48 heures sur la livraison.

Checklist opérationnelle	Action concrète
Prendre les mesures	Noter 3 valeurs: hauteur, largeur, profondeur
Confirmer oralement	Répéter la consigne au client ou chef
Protéger la zone	Mettre une bâche, 5 minutes suffisent souvent
Remettre le livrable	Fiche avec mesures, photo et signature client

### Mini dialogue chantier anglais/français :

Worker: "Is the opening 900 wide?" (Ouvrir: "L'ouverture fait-elle 900 de large ?")

Client: "Yes, 900 exactly." (Client: "Oui, 900 exactement.")

## i Ce qu'il faut retenir

Sur un chantier, tu dois capter vite les consignes malgré le bruit. Pratique l'**écoute sélective rapide**, repère mots-clés et chiffres, puis sécurise l'info par une question courte et une reformulation.

- Note tout de suite les **chiffres et délais clés** (mesures, quantités, jour/heure) et vérifie-les immédiatement.
- Si c'est bruyant, change de position, demande de répéter (« Could you repeat that please? ») et confirme.
- Prends des notes en colonnes + croquis pour réduire les malentendus, et respecte la **tolérance de  $\pm 2$  mm**.
- Remets un **livrable de fin** : fiche mesures, photo, croquis, confirmation client/chef.

Évite de confondre width et height, de laisser une mesure floue ou d'oublier un délai. En répétant et en notant, tu gagnes du temps et tu travailles plus sûr.

## Chapitre 3 : Expression orale

### 1. Préparer ta prise de parole :

#### Objectif et public :

Avant de parler, définis ton objectif et qui t'écoute. Savoir si tu t'adresses à un client, à ton tuteur ou à un collègue change le vocabulaire et la durée de ta prise de parole.

#### Plan simple :

Structure ta prise de parole en 3 parties : introduction courte, déroulé clair, conclusion avec demande d'accord. Vises 1 à 3 minutes pour une présentation de tâche sur le chantier.

#### Vocabulaire clé :

Apprends 8 à 12 mots ou expressions utiles avant chaque intervention, par exemple «measure», «install», «tighten», et leurs traductions pour être sûr de ne pas perdre ton auditoire.

#### Exemple d'introduction chantier :

Hello, I'm Pierre, I'm here to install a new door frame. (Bonjour, je suis Pierre, je suis ici pour poser un nouveau cadre de porte.) Cette phrase te permet d'ouvrir la discussion en anglais et en français.

### 2. S'exprimer clairement sur le chantier :

#### Prononciation et rythme :

Parles lentement et articules les mots clés, surtout les chiffres et les mesures. Une bonne articulation évite les erreurs de compréhension lors d'une prise de cote ou d'une instruction de sécurité.

#### Structures simples pour donner des instructions :

Utilise des impératifs simples et des verbes courts, par exemple "Cut here" ou "Hold this". Prépare aussi une traduction courte pour confirmer la compréhension.

#### Réparations et clarifications :

Si tu n'es pas compris, reformule avec des mots plus simples ou demande "Can you repeat?" puis répètes en français si nécessaire pour éviter les malentendus.

#### Exemple de dialogue pour une instruction :

"Hold the plank steady." (Tiens la planche bien droite.) "Got it, holding it." (Compris, je la tiens.) Ce mini-dialogue montre comment donner et confirmer une instruction.

#### Astuce prononciation :

Travaille 5 minutes par jour sur 5 mots techniques en anglais, répète-les à voix haute après une vidéo ou un collègue anglophone pour progresser rapidement.

### 3. Présenter un travail et répondre aux questions :

#### Plan de présentation :

Commences par le contexte, expliques les étapes réalisées, puis donnes les résultats chiffrés. Une structure claire aide le client et le jury à suivre ton raisonnement.

#### Gérer les questions :

Écoutes la question jusqu'au bout, reformules si besoin, puis réponds brièvement. Si tu ne sais pas, dis "I'll check and come back" et précises un délai réaliste, par exemple 24 heures.

#### Langage professionnel et chiffres :

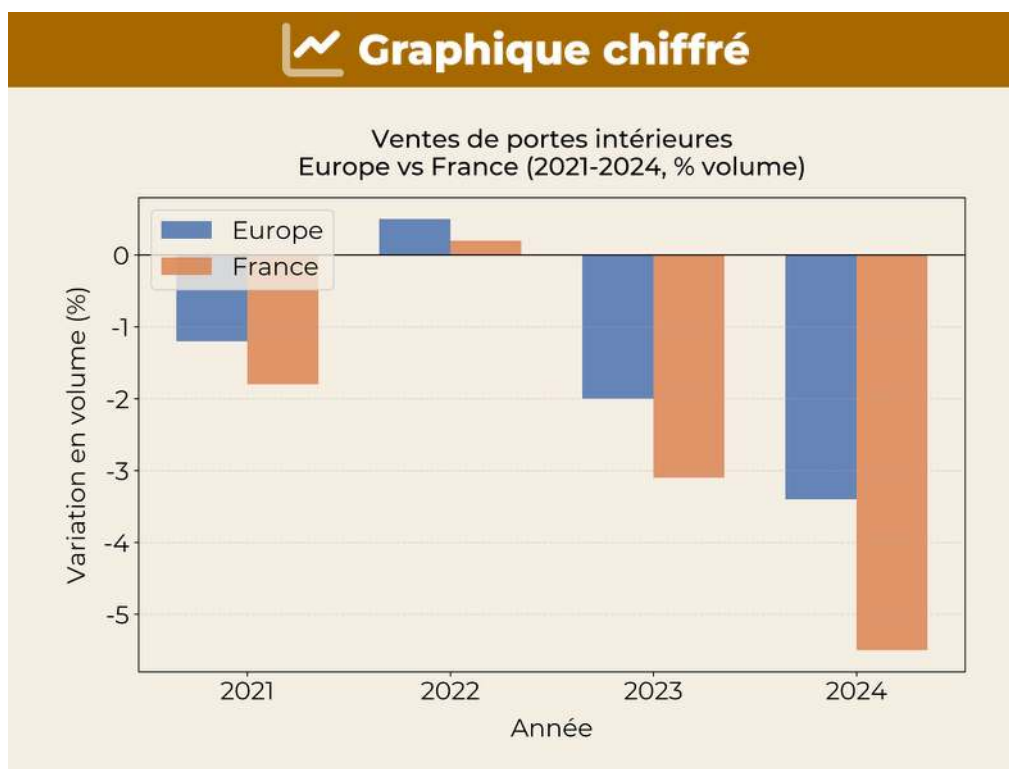
Donne des mesures, des temps et des coûts approximatifs en anglais, par exemple "two hours" ou "€120". Les chiffres rassurent ton interlocuteur et montrent ton sérieux.

#### Exemple d'annonce de résultat :

The door installation took four hours and the adjustment saved about 20 minutes compared to the plan. (La pose de la porte a pris quatre heures et le réglage a permis d'économiser environ 20 minutes par rapport au planning.)

#### Mini cas concret - installation d'une porte :

Contexte : client souhaite remplacer une porte intérieure. Étapes : mesurer, retirer ancienne porte, poser cadre, ajuster charnières, finir peinture. Résultat : porte posée en 4 heures, 1 personne assistée, 1 mètre de chutes éliminées. Livrable attendu : rapport d'intervention et devis final signé, coût estimé affiché à €150 matériel compris.



Phrase en anglais	Traduction en français
Could you repeat that please?	Peux-tu répéter s'il te plaît ?
I need the measurements.	J'ai besoin des mesures.
Hold the piece steady.	Tiens la pièce bien droite.
I will come back in 24 hours.	Je reviens dans 24 heures.
How much time is needed?	Combien de temps faut-il ?
The job will take two hours.	Le travail prendra deux heures.
Is this finish acceptable?	Cette finition convient-elle ?
We fixed the hinge alignment.	Nous avons ajusté l'alignement des charnières.
Safety first, wear goggles.	Sécurité d'abord, porte des lunettes.
I will prepare a written quote.	Je vais préparer un devis écrit.

Voici une petite checklist opérationnelle pour t'aider sur le terrain, à utiliser avant et après ta prise de parole.

Tâche	À vérifier
Préparer 8 à 12 mots-clés	Vocabulaire traduit et répété 5 minutes
Structurer la prise de parole	Intro, déroulé, conclusion en 1 à 3 minutes
Donner les chiffres clés	Mesures, durée, coût approximatif
Vérifier la compréhension	Demander reformulation ou accord
Noter les questions à suivre	Délai de réponse indiqué, par ex. 24 heures

### Exemple d'erreur fréquente et correction :

Wrong: "I will finish maybe tomorrow." (Mauvais : "Je finirai peut-être demain.") Correct: "I will finish tomorrow at 5 pm." (Correct : "Je finirai demain à 17h.") Donner un horaire précis évite les malentendus.

### Exemple d'astuce pour l'oral :

Practice with a mate for 10 minutes before a client visit, say the main sentences in English then translate them in French to be ready for both audiences. (Pratique avec un collègue 10 minutes avant une visite client, dis les phrases principales en anglais puis traduis-les en français.)

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ton oral sur le chantier, prépare-toi en pensant à ton objectif et à ton public, puis parle avec une structure et un vocabulaire adaptés.

- Définis **objectif et public**, puis fais un **plan en 3 parties** (intro, déroulé, conclusion) en 1 à 3 minutes.
- Apprends 8 à 12 mots clés et travaille la prononciation, surtout chiffres et mesures.
- Donne des consignes avec des phrases simples, vérifie la compréhension, et reformule si besoin.
- Présente contexte, étapes, résultats chiffrés, et annonce un délai clair si tu dois **revenir sous 24 heures**.

Garde un langage pro et précis : durée, coût, mesures. Plus tu répètes 5 minutes par jour et que tu fixes des horaires concrets, moins tu crées de malentendus.

## Chapitre 4 : Vocabulaire professionnel

### 1. Vocabulaire de chantier et outils :

#### Objectif :

Apprendre les mots essentiels pour parler des outils, matériaux et actions sur un chantier, afin d'être efficace lors d'un stage ou d'une intervention client.

#### Liste des familles de mots :

Connaître 30 mots clés suffit pour commencer, répartis en outils, matériaux, mesures et verbes d'action. Ça t'aide à comprendre les consignes et à décrire ton travail.

#### Exemple d'outil :

"chisel" (ciseau) et "plane" (rabot) sont des mots que tu entendras tout le temps sur le chantier.

Mot anglais	Traduction française
Saw	Scie
Hammer	Marteau
Chisel	Ciseau
Plane	Rabot
Drill	Perceuse
Screw	Vis
Timber	Bois
Plywood	Contreplaqué
Measure	Mesurer
Cut	Couper
Sand	Poncer
Assemble	Assembler

#### Astuce vocabulaire :

Apprends les verbes d'action d'abord, 10 verbes bien maîtrisés te donneront 70% de l'autonomie en anglais sur le chantier.

### 2. Formules pour communiquer avec l'équipe et le client :

#### Objectif :



Savoir dire les phrases utiles pour demander, expliquer ou signaler un problème, pour être compris dès le premier jour en stage ou en chantier client.

### Formules de base :

Priorise 12 formules : saluer, demander un outil, expliquer une étape, confirmer une mesure, signaler un risque. Elles te font gagner du temps et montrent ton sérieux.

### Exemple de phrase :

"Could you pass me the tape measure?" (Peux-tu me passer le mètre ruban ?) - phrase simple, polie et efficace sur un chantier.

Phrase en anglais	Traduction française
I need the saw	J'ai besoin de la scie
How many millimetres is the gap?	Quel est l'écart en millimètres ?
Watch out, wet surface	Attention, surface humide
I finished the frame	J'ai terminé l'ossature

### Mini-dialogue chantier :

"Can you check the level?" (Peux-tu vérifier le niveau ?)

"Yes, it's off by 3 mm." (Oui, c'est décalé de 3 mm.)

### Erreurs fréquentes :

Confondre "measure" et "meter" peut créer une incompréhension, privilégie la phrase simple "Measure the length" plutôt que "Meter the length" qui est incorrecte en anglais technique.

## 3. Termes techniques et mesures chiffrées :

### Objectif :

Maîtriser les unités, les tolérances et les adjectifs techniques pour respecter un plan et parler précisément des dimensions et ajustements.



## Représentation visuelle



*Utilisation d'un mètre ruban pour vérifier les dimensions, précision indispensable pour un travail de menuiserie*

### Points clés :

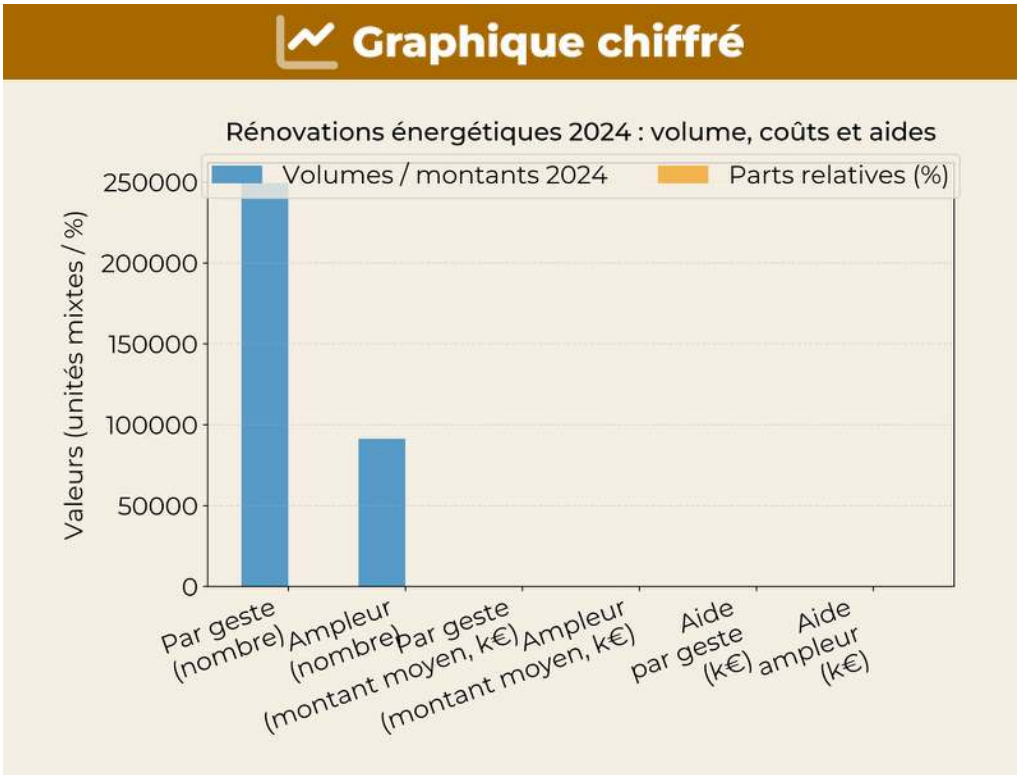
Connais les unités mm et cm, sache dire "tolerance" et "clearance", et utilises des adjectifs comme "accurate" ou "rough" pour qualifier une pièce ou un ajustement.

### Exemple d'énoncé technique :

"The door gap must be 2 mm." (L'espace de la porte doit être de 2 mm.) – indique une tolérance stricte, utile pour la pose des ouvrants.

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

Contexte : rénovation d'une fenêtre bois, équipe de 3, délai 2 jours. Étapes : prendre mesures, découper cadre, poncer, assembler. Résultat : ajustement à 1 mm, temps de travail réduit de 20%. Livrable attendu : fenêtre posée et opérationnelle, 1 unité, plan de coupe et fiche de contrôle signé.




Checklist opérationnelle :

Étape	À vérifier
Prendre les mesures	Mesure en mm, 2 lectures
Préparer les outils	État des lames et des batteries
Contrôle après assemblage	Jeu inférieur à 2 mm
Nettoyage et sécurisation	Aucun risque pour le client

Conseil de terrain :

Note toujours les mesures sur une fiche, même pour une tâche simple, ça évite 80% des retouches et ça impressionne ton maître d'apprentissage.



Ce qu'il faut retenir

Pour être opérationnel sur un chantier, vise un socle de vocabulaire et de phrases prêtes à l'emploi. Avec 30 mots (outils, matériaux, mesures, actions) et des tournures claires, tu comprends les consignes et tu décris ton travail sans stress.

- Mémorise d'abord les **verbes d'action prioritaires** (measure, cut, sand, assemble) pour gagner vite en autonomie.

- Utilise des **formules simples et polies** pour demander, confirmer une mesure ou signaler un risque.
- Sois précis sur les **unités et tolérances** (mm, cm, tolerance, clearance) et évite la confusion measure/meter.

Applique une mini-checklist: double lecture des mesures, outils en état, contrôle du jeu, sécurité client. Et surtout, **note tes mesures** systématiquement pour limiter les retouches et paraître pro.

# Langue vivante (Espagnol)

## Présentation de la matière :

En **BP Menuisier**, la **Langue vivante (Espagnol)** conduit à une épreuve avec un **coefficient de 1**. En **mode CCF**, tu passes 2 situations: **Compréhension orale** et **expression orale**, la durée nationale n'est pas précisée. En examen final, tu as un **oral de 10 minutes** après **20 minutes de préparation**.

L'entretien s'appuie sur un document, par exemple un **document commercial** ou un support inconnu. Tu dois rester simple mais clair, surtout sur le **vocabulaire du métier**. J'ai vu un camarade perdre ses moyens, puis se relancer en reformulant lentement, ça change tout.

## Conseil :

Vise 3 séances de 10 minutes par semaine. Tu écoutes 1 audio court, puis tu résumes à voix haute en 5 phrases, même si tu hésites.

Prépare des phrases prêtes à l'emploi avec une mini liste:

- Présenter un chantier et un délai
- Demander une précision au client
- Expliquer une règle de sécurité

Le piège, c'est de chercher des phrases parfaites, parle, respire, et gagne des points sur l'aisance.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Sécurité sur chantier (obra) .....	<a href="#">Aller</a>
1. Vocabulaire essentiel chantier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Règles et bonnes pratiques sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Termes des assemblages bois .....	<a href="#">Aller</a>
1. Types d'assemblages courants .....	<a href="#">Aller</a>
2. Choisir selon fonction et résistance .....	<a href="#">Aller</a>
3. Vocabulaire pratique et communication en espagnol .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Communication avec l'équipe .....	<a href="#">Aller</a>
1. Se faire comprendre sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Écouter et donner du feedback .....	<a href="#">Aller</a>
3. Organiser la communication quotidienne .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Sécurité sur chantier (obra)

## 1. Vocabulaire essentiel chantier :

### Équipements de protection individuelle :

Sur un chantier, tes EPI te protègent vraiment, porte toujours casque, lunettes, gants et chaussures de sécurité. Ces éléments réduisent le risque de blessure grave en cas d'accident.

### Exemple d'utilisation :

Ponte el casco en todo momento en zona de obras. (Mets ton casque en permanence dans la zone de travaux.) Usa guantes y gafas de seguridad siempre. (Utilise toujours des gants et des lunettes de sécurité.)

### Signalisations et panneaux :

Les panneaux indiquent zones dangereuses et obligations, respecte les pictogrammes et barrières. Si tu vois un panneau manquant, signale-le au chef de chantier immédiatement.

- Panneau de chantier
- Interdiction d'accès
- Zone de circulation des engins

### Verbes utiles en contexte :

Apprends verbes clés comme medir, cortar, montar, sujetar. Ils reviennent souvent dans les consignes et t'aident à suivre les instructions sur le chantier.

Espagnol	Français
Casco	Casque
Guantes	Gants
Botas de seguridad	Chaussures de sécurité
Andamio	Échafaudage
Señalización	Signalisation
Herramienta	Outil
Caída	Chute
Emergencias	Secours
Sujetador	Fixation
Protección	Protection

Maintenant, voyons les règles pratiques à suivre, je te donne phrases utiles et étapes concrètes pour gérer la sécurité au quotidien sur le chantier.

## **2. Règles et bonnes pratiques sur le chantier :**

### **Avant d'entrer sur le chantier :**

Vérifie ton EPI, ton abonnement d'assurance et l'autorisation d'accès avant d'entrer sur le chantier, ne rentre pas sans confirmation du chef.

Participe au briefing sécurité de 10 à 15 minutes chaque matin, écoute les consignes et note les dangers spécifiques du jour.

### **Pendant le travail :**

Range ton espace, sécurise les outils et vérifie la stabilité des échafaudages. Évite de travailler seul pour les tâches dangereuses et demande de l'aide si besoin.

#### **Astuce pratique :**

Cierra la herramienta después de usarla. (Range l'outil après usage.) Fais-le toujours pour éviter accidents et pertes de temps, cette habitude évite souvent des blessures.

### **En cas d'accident :**

Garde ton calme, protège la victime si possible, appelle les secours et informe le chef. Note l'heure et prends des photos si c'est sûr pour le dossier.

### **Exemple de dialogue d'urgence :**

Trabajador: He sufrido una caída y me duele la pierna. (Travailleur : J'ai fait une chute et ma jambe me fait mal.) Jefe: ¿Estás consciente? Voy a llamar a emergencias. (Chef : Es-tu conscient ? Je vais appeler les secours.)

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

Contexte : stage de 2 semaines en entreprise, mission vérifier un échafaudage avant utilisation. Étapes : contrôle visuel, vérification des fixations, des garde-corps, du plancher et de la stabilité.

Résultat : échafaudage jugé conforme ou interdit pour utilisation. Livrable attendu : fiche d'inspection signée, 3 photos datées et remarques, transmission au chef sous 24 heures.

### **Erreurs fréquentes :**

- Mauvaise formulation en espagnol : "No llevo casco" (Je ne porte pas de casque). Il vaut mieux dire et vérifier plutôt "No tengo el casco puesto".
- Mauvaise formulation en espagnol : "Estoy bien" (Je vais bien). Après une chute, précise toujours "Me siento mareado" si nécessaire pour alerter.
- Mauvaise formulation en espagnol : "Apago la máquina después" (J'éteins la machine après). Préfère préciser le moment et la sécurité "Apago y bloqueo la máquina ahora".

Action	Fréquence	Responsable
Vérification EPI	Chaque matin	Ouvrier / chef
Briefing sécurité	10 à 15 minutes	Chef de chantier
Inspection échafaudage	Avant chaque usage	Ouvrier qualifié
Signalement danger	Immédiatement	Tout le monde

## Ce qu'il faut retenir

Sur chantier, ta priorité est de **porter tes EPI** et de comprendre le vocabulaire clé (casco, guantes, andamio, señalización) pour suivre les consignes sans hésiter.

- **Respecter la signalisation** : panneaux, barrières, zones d'engins; signale tout manque au chef.
- **Briefing sécurité quotidien** : 10 à 15 minutes pour repérer les dangers du jour.
- Pendant le travail : range, sécurise les outils, vérifie la stabilité des échafaudages, évite les tâches risquées seul.
- **Réagir en cas d'accident** : protège, appelle les secours, informe le chef, note l'heure et documente si c'est sûr.

Adopte ces réflexes dès l'entrée sur site : ils réduisent les risques et te rendent plus fiable. Avec des formulations précises en espagnol, tu alertes mieux et tu évites les malentendus.



## Chapitre 2 : Termes des assemblages bois

### 1. Types d'assemblages courants :

#### Présentation rapide :

Tu dois reconnaître vite les assemblages classiques pour choisir le bon selon la pièce. Ici je détaille les formes les plus utiles en atelier et sur chantier pour le BP Menuisier.

#### Principaux types :

Il existe des assemblages mécaniques comme le vissage, des assemblages par chevillage, et des assemblages taillés comme l'espiga et la mortaja. Chacun offre des caractéristiques différentes de résistance et d'esthétique.

#### Exemple d'assemblages courants :

Espiga y mortaja (espiga et mortaise), cola de milano (queue d'aronde), media madera (mi-bois), ensamblado a tope (assemblage à tope), atornillado (vissage), encolado (collage).

### 2. Choisir selon fonction et résistance :

#### Critères de choix :

Pense à la charge, à l'esthétique, au sens des fibres et à l'humidité du bois, ces éléments guident le choix entre encolado simple, espiga y mortaja ou cola de milano pour plus de résistance.

#### Exemples pratiques :

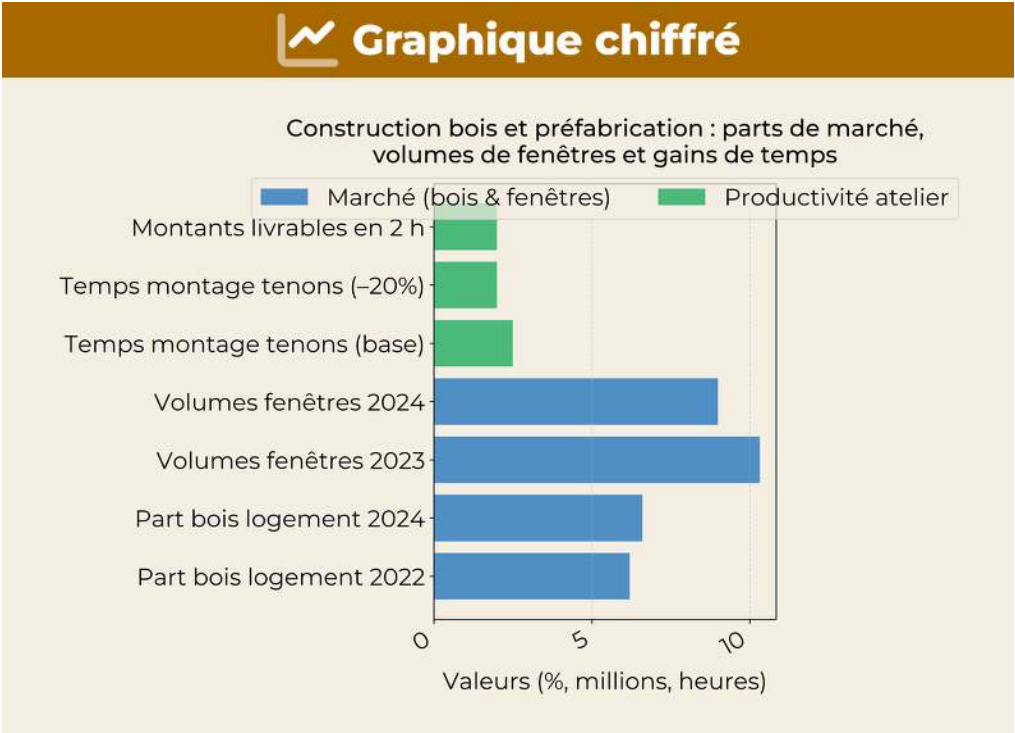
Pour un meuble chargé, préfère une espiga de 10 mm ou une cola de milano. Pour une simple étagère légère, un assemblage atornillado avec colle suffit pour 5 à 10 ans de service.

#### Astuce de stage :

Quand tu ajustes une mortaja, marque la profondeur puis vérifie avec une cale de 3 mm, cela évite de rogner trop et de perdre tenon ou résistance.

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

Sur un projet d'atelier, on a réduit de 20% le temps de montage en préfabriquant 12 tenons identiques sur gabarit, livrable : 12 montants prêts en 2 heures.



**3. Vocabulaire pratique et communication en espagnol :**

**Glossaire bilingue :**

Voici les termes essentiels en espagnol avec leur traduction française, utiles pour parler sur le chantier ou en atelier avec un collègue hispanophone.

Término en español	Traduction en français
Espiga y mortaja	Tenon et mortaise
Cola de milano	Queue d'aronde
Media madera	Mi-bois
Ensamblado a tope	Assemblage à tope
Atornillado	Vissage
Encolado	Collage
Tarugo / espiga cilíndrica	Cheville / goujon
Cinzel	Ciseau
Gubia	Gouge
Plantilla	Gabarit

**Dialogue métier simple :**

Ce mini-dialogue te sert quand tu demandes une pièce ou un outil à un collègue hispanophone pendant le montage.

### Exemple de dialogue bilingue :

"¿Me pasas la plantilla para la espiga?" (Peux-tu me passer le gabarit pour la tenon ?)

"Claro, está en la mesa de trabajo." (Bien sûr, elle est sur la table de travail.)

### Erreurs fréquentes :

On confond souvent "espiga" et "tarugo" en espagnol. L'espiga est taillée, le tarugo est une cheville ronde. Corrige vite la confusion pour éviter un mauvais assemblage.

### Mini cas concret :

Contexte : fabriquer un cadre de fenêtre en chêne 80 x 60 cm avec tenon-mortaise.

Étapes : mesurer, couper 4 montants, réaliser 8 espigas de 20 mm, ajuster, coller et serrer 2 heures. Résultat : cadre prêt en 4 heures.

Livrable attendu : 1 cadre assemblé, tolérance d'angle  $\pm 2$  mm, 4 montants de 80 cm et 60 cm, 8 tenons de 20 mm de diamètre, fiche de montage signée.

### Checklist opérationnelle :

Cette petite liste te guide avant le montage sur chantier ou en atelier, utile pour éviter oublis et reprises.

Étape	Vérification
Mesures	Mesurer deux fois, tolérance $\pm 2$ mm
Gabarit	Préparer gabarit pour tenons identiques
Ajustage	Tester à sec avant collage
Serrage	Serrer 1 à 2 heures selon colle
Finition	Poncer et vérifier l'alignement final

### Conseil final :

Apprends ces termes en espagnol et utilise-les quand tu échange avec des collègues ou lors des TP, cela te fait gagner du temps et du professionnalisme en migration d'équipes ou en chantier international.

## Ce qu'il faut retenir

Tu apprends à reconnaître vite les **assemblages courants** (vissage, chevillage, collage, tenon-mortaise, queue d'aronde, mi-bois) et à choisir le bon selon l'usage.

- Base ton choix sur les **critères de choix** : charge, esthétique, sens des fibres, humidité.

- Pour du lourd, privilégie tenon-mortaise ou queue d'aronde; pour du léger, vissage + colle peut suffire.
- Retient l'**astuce d'ajustage** : marque la profondeur de mortaise et contrôle avec une cale de 3 mm.
- Utilise le **glossaire espagnol-français** et évite la confusion espiga (tenon) vs tarugo (cheville).

Travaille avec gabarit et teste à sec avant collage, puis serre 1 à 2 heures. En maîtrisant le vocabulaire et la méthode, tu gagnes en vitesse, en précision et en communication sur chantier.

## Chapitre 3 : Communication avec l'équipe

### 1. Se faire comprendre sur le chantier :

#### Vocabulaire clé et phrases utiles :

Sur le chantier, parle clair et court. Utilise des verbes d'action, des repères de lieu et des chiffres pour éviter les erreurs. Préfère des consignes en deux à trois mots quand c'est possible.

#### Exemple d'optimisation d'une consigne :

Au lieu de dire "regarde la fenêtre là-bas", dis "mesure fenêtre nord, 2 minutes". C'est plus précis et tu gagnes du temps.

Espagnol	Français
Mide la ventana norte	Mesure la fenêtre nord
Trae la herramienta	Apporte l'outil
Corta aquí	Coupe ici
Sujeta la pieza	Tiens la pièce
¿Cuánto mide?	Quelle est la mesure?
Espera un momento	Attends un instant
Pasa la cinta	Passe le mètre
¿Listo para izar?	Prêt à hisser?
Cuidado con la bisagra	Attention à la charnière
Repite la instrucción	Répète la consigne

### 2. Écouter et donner du feedback :

#### Écoute active :

Écouter, c'est vérifier que tu as bien compris. Reformule en une phrase et pose une question si nécessaire. La reformulation évite 70% des erreurs d'exécution selon l'expérience terrain.

#### Retour constructif :

Donne un feedback rapide, précis et axé sur l'action. Commence par un point positif puis propose une correction mesurable, par exemple "rallonge 5 mm".

#### Exemple de dialogue :

«¿Medimos otra vez?» (Devons-nous mesurer encore une fois?)

«Sí, mide 1,95 m, repite por favor» (Oui, mesure 1,95 m, répète stp)

### Astuce pratique :

Demande toujours la confirmation vocale, même pour une mesure simple. Un "entendido" ou "visto" en espagnol réduit les erreurs.

### Erreurs fréquentes :

Voici quelques tournures à éviter et la version correcte à privilégier pour être compris rapidement.

- Mauvaise formulation: "¿Puedes mirar esa cosa?" Correct: "Mide la ventana" pour plus de précision.
- Mauvaise formulation: "Haz lo que creas" Correct: "Ajusta 3 mm hacia la derecha" pour éviter l'interprétation.

## 3. Organiser la communication quotidienne :

### Briefing du matin :

Fais un point de 5 à 10 minutes chaque matin. Indique les objectifs du jour, les risques et qui est responsable des tâches principales. Cela clarifie les rôles et réduit le temps perdu.

### Utiliser des outils simples :

Un tableau blanc ou une note partagée suffit souvent. Note 3 priorités du jour, horaires de pause et qui vérifie la qualité à la fin de la journée.

### Exemple de mini cas concret :

Contexte: Pose de 12 fenêtres sur 2 jours par une équipe de 3 ouvriers. Étapes: répartition des tâches, préparation des cadres, pose, contrôle qualité. Résultat: 12 fenêtres posées en 16 heures de travail total. Livrable attendu: rapport quotidien avec mesures et 3 photos par fenêtre.

### Rôle du responsable et livrable :

Le chef vérifie les tolérances  $\pm 3$  mm et valide le rapport. Le livrable est un tableau simple contenant mesures, heures et photos, prêt en fin de journée.

### Checklist opérationnelle :

Élément	Question à se poser
Briefing matin	Les 3 priorités sont-elles claires?
Matériel	Tout l'outillage est-il prêt et sécurisé?
Mesures	Les mesures sont-elles notées et vérifiées?
Sécurité	Les EPI sont-ils portés par tous?

Rapport	Le rapport journalier est-il complet?
---------	---------------------------------------

### Mini dialogue utile pour demander confirmation :

«¿Has terminado la medición?» (As-tu terminé la mesure?)

«Sí, 1,95 m, listo para cortar» (Oui, 1,95 m, prêt à couper)

### Erreurs fréquentes en espagnol et corrections :

Formulation erronée (espagnol)	Version claire (français)
"¿Lo haces?"	"Qui fait la tâche?"
"Arregla eso"	"Précise l'action et la mesure"
"Ahora" sans précision	"Donne un horaire précis"

### Astuce terrain :

Si l'équipe est mixte linguistiquement, écris les consignes clés en espagnol et en français sur un tableau. Cela évite les confusions et économise jusqu'à 15 minutes par intervention en moyenne.

### Exemple de format de rapport quotidien :

Liste: numéro de fenêtre, mesure (en mm), nom de l'installateur, heure de pose, photo 1, photo 2, conformité oui/non. Simple, rapide, et utile en cas de réclamation.

## Ce qu'il faut retenir

Sur le chantier, vise des **consignes courtes et chiffrées** avec un lieu précis pour limiter les erreurs (ex. « mesure fenêtre nord »). Utilise quelques phrases espagnol-français et évite les demandes vagues.

- Vérifie la compréhension par **reformulation en une phrase** et une question si besoin.
- Donne un **feedback actionnable** : un positif, puis une correction mesurable (ex. +5 mm).
- Installe un **briefing de 5-10 minutes** : 3 priorités, risques, responsables, puis suivi des mesures et du rapport.

Demande toujours une confirmation vocale (« entendido », « visto »), même pour une mesure simple. Appuie-toi sur un tableau blanc ou une note partagée, et termine la journée avec un rapport clair (mesures, heures, photos) validé par le chef.

# Langue vivante (Allemand)

## Présentation de la matière :

En **BP Menuisier**, la **Langue vivante (Allemand)** t'aide à gérer des situations simples, comprendre une consigne, répondre à un client, ou lire un document commercial lié au bois et à la quincaillerie. Je me souviens d'un camarade, il a débloqué son oral le jour où il a osé parler avec des phrases très courtes.

Cette matière conduit à une épreuve de **conversation en langue**, notée sur 20, avec un **coefficient 1**. Selon ton statut, tu passes soit en **CCF** avec 2 situations, compréhension orale et production orale, soit en **oral ponctuel** de 10 minutes après 20 minutes de préparation, souvent à partir d'un texte ou d'un document commercial.

## Conseil :

Vise 3 micro-séances par semaine, 15 minutes chacune. Apprends des phrases utiles, demander une cote, expliquer un défaut, proposer une solution, puis répète-les à voix haute, même si c'est imparfait au début.

Pour t'entraîner concrètement :

- Prépare 20 cartes de vocabulaire du chantier
- Fais 3 mini dialogues de 2 minutes par semaine
- Simule un oral de 10 minutes avec un camarade

Le piège classique, c'est de traduire mot à mot et de se bloquer. Reste sur des phrases simples, parle moins vite, et pense à demander de répéter si tu n'as pas compris, ça montre que tu communique vraiment.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Lecture de plans (Zeichnung) .....	<a href="#">Aller</a>
1. Lire et comprendre les symboles .....	<a href="#">Aller</a>
2. Appliquer le plan sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Outils et machines (Werkzeuge) .....	<a href="#">Aller</a>
1. Connaître les outils à main et électriques .....	<a href="#">Aller</a>
2. Machines stationnaires courantes .....	<a href="#">Aller</a>
3. Sécurité, entretien et communication en allemand .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Instructions techniques .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre et suivre les instructions en allemand .....	<a href="#">Aller</a>
2. Donner des instructions techniques en allemand .....	<a href="#">Aller</a>
3. Cas concret et check-list terrain .....	<a href="#">Aller</a>



# Chapitre 1 : Lecture de plans (Zeichnung)

## 1. Lire et comprendre les symboles :

### Objectif et utilité :

Lire un plan te permet de transformer une idée en pièces à fabriquer, éviter les erreurs de montage et chiffrer le temps et le matériel. C'est indispensable en atelier et sur chantier.

### Principales vues et cotations :

Reconnais toujours les vues: plan, élévation, coupe. Vérifie le sens des cotes, l'unité et l'échelle. Une cote mal lue peut te faire perdre 1 heure et du matériau.

### Exemple de phrase allemande :

Die Zeichnung zeigt eine Ansicht und eine Schnittzeichnung (Le plan montre une vue et une coupe).

### Vocabulaire german/français :

Voici les mots que tu rencontreras souvent sur des plans allemands. Apprends-les, ils t'aideront à gagner du temps en lecture et à communiquer sur le chantier.

Allemand	Français
Zeichnung	Dessin
Schnitt	Coupe
Maßstab	Échelle
Maß	Cote
Ansicht	Vue
Plan	Plan
Maßangabe	Indication de cote
Schraffur	Hachure
Holzart	Essence de bois
Türblatt	Vantail
Rahmen	Cadre
Zarge	Dormant
Schraube	Vis
Bohrung	Perçage

## 2. Appliquer le plan sur le chantier :

### Étapes pratiques :

Organise-toi avant coupe, vérifie la liste de débit et l'échelle, marque les repères sur la pièce brute. Mesure deux fois, coupe une fois, toujours.

- Préparer les outils et la sécurité, contrôler la scie et la hauteur de lame.
- Reporter les cotes sur la pièce, marquer les repères et tracer les coupes.
- Contrôler l'assemblage à blanc, ajuster 1 ou 2 mm si nécessaire et noter les écarts.

### Exemple de dialogue chantier :

Kannst du die Maße bestätigen? (Peux-tu confirmer les dimensions?) Ja, die Tür ist 900 mal 2100 Millimeter. (Oui, la porte fait 900 par 2100 millimètres.)

### Mini cas concret :

Contexte: fabrication d'une porte intérieure selon plan, dimensions 900 x 2100 mm. Étapes: lecture, débit, usinage, assemblage. Temps estimé 3 heures pour une unité.

### Exemple de description :

Die Tür hat Maße 900 mal 2100 Millimeter (La porte a des dimensions 900 par 2100 millimètres).

Livrable attendu: feuille de débit détaillée avec 6 pièces, liste de perçages, temps 3 heures, coût matière estimé 45 euros et plan modifié signé.

### Erreurs fréquentes :

Voici des erreurs vues en stage quand on lit des plans allemands. Corrige-les vite pour éviter découpes inutiles et perte de matériau.

Mauvais en allemand	Correction en français
Die Maße sind 900 mal 2100 mm (Les cotes sont 900 mm x 2100 mm)	Noter: cote 900 mm x 2100 mm, préciser unité et tolérance
Schnitt links (Coupe gauche)	Préciser: type de coupe, repère et sens pour éviter ambiguïté
Holzstärke 2 (Épaisseur bois 2)	Indiquer: épaisseur 20 mm si c'est le cas, ne pas laisser sans unité
Maßstab 1:10 (Échelle 1:10)	Lire: 1 cm sur plan = 10 cm réel, adapter la cote avant débit

Petite anecdote: pendant mon premier stage, j'ai mal lu une cote et dû recouper une pièce, j'ai perdu 45 minutes et 2 euros de matière.

### Check-list terrain :

Avant de démarrer, coche cette petite liste pour t'assurer que la lecture du plan est correcte et que le débit sera propre et sûr.

Élément	Question à se poser
Échelle	L'échelle est-elle notée et adaptée au débit ?
Unités	Les cotes sont-elles en mm ou cm, l'unité est-elle claire ?
Tolérances	Les tolérances sont-elles indiquées pour assemblage ?
Feuille de débit	La feuille de débit indique-t-elle quantités, longueurs et perçages ?

## Ce qu'il faut retenir

**Lire un plan** te sert à fabriquer juste, éviter les erreurs et estimer temps et matière. Identifie les vues (plan, élévation, coupe) et sécurise tes **vues et cotations** en contrôlant sens des cotes, unité et échelle (Maßstab). Apprends le **vocabulaire allemand essentiel** pour gagner du temps sur chantier.

- Avant de couper: vérifie liste de débit, échelle, repères et outils.
- Reporte les cotes, trace, puis contrôle l'assemblage à blanc et ajuste 1 à 2 mm.
- Évite les pièges: cotes sans unité, coupe mal repérée, échelle mal convertie.

Garde la règle **mesure deux fois** et note les écarts. Une lecture rigoureuse te permet de livrer une feuille de débit claire, une liste de perçages et un plan modifié signé, sans perte de temps ni de matériau.

## Chapitre 2 : Outils et machines (Werkzeuge)

### 1. Connaître les outils à main et électriques :

#### Classement et usages :

Tu dois distinguer outils à main, outils électroportatifs et gros outillage. Leur usage varie selon ta tâche, par exemple ponçage, perçage ou vissage, et conditionne la sécurité et la précision du travail.

#### Sécurité d'utilisation :

Porte toujours lunettes, protège-oreilles et gants adaptés. Vérifie l'isolant, l'absence de ficelles ou de poussières autour du moteur, et coupe l'alimentation avant toute intervention sur l'outil.

#### Vocabulaire essentiel allemand-français :

Connaître 10 à 12 mots te permettra de gagner du temps en atelier et en chantier quand on te demande un outil en allemand.

#### Exemple d'outil demandé :

«Kannst du mir den Akkuschauber geben?» (Peux-tu me donner la visseuse sans fil?)

Werkzeug	Français
Akkuschauber	Visseuse sans fil
Bohrmaschine	Perceuse
Säge	Scie
Schraubendreher	Tournevis
Hobel	Rabot
Meißel	Ciseau à bois
Schleifmaschine	Ponceuse
Zange	Pince
Maßband	Mètre ruban
Winkel	Équerre

### 2. Machines stationnaires courantes :

#### Description et réglages :

Tour, scie sur table et mortaiseuse demandent réglages précis. Régle toujours la profondeur et la butée avant d'attaquer, et vérifie la vitesse adaptée au type de bois pour éviter brûlures.

### **Routines de maintenance :**

Un entretien simple prend 10 à 20 minutes par semaine, nettoyage des poussières, lubrification et contrôle des lames. Ces gestes prolongent la durée de vie des machines et améliorent la sécurité.

### **Mini cas concret :**

Contexte : fabrication de 12 portes intérieures standard en chêne, chaque porte mesurant 2,04 m sur 0,83 m.

Étapes : coupe en table, dégauchisseuse pour l'équerrage, tenonnage pour les assemblages, ponçage final. Temps total estimé 24 heures atelier pour 2 personnes.

Résultat et livrable attendu : 12 portes prêtes au fini brut, tolérance dimensionnelle  $\pm 2$  mm, assemblages testés, fiche d'atelier remise au responsable mentionnant 24 heures de production.

### **Exemple de phrase en allemand sur la machine :**

«Die Bandsäge ist auf 3.200 Umdrehungen eingestellt.» (La scie à ruban est réglée à 3 200 tours par minute.)



*Coupe précise de 60 kg sur une tablette murale, angle de 45° recommandé*

### **3. Sécurité, entretien et communication en allemand :**

### Check-list opérationnelle :

Avant de commencer une journée, vérifie l'état des outils, la présence des protections, l'aspiration poussières, et la disponibilité des consommables. Ces contrôles prennent 5 à 10 minutes par poste.

Tâche	Fréquence	Responsable	Pourquoi
Vérifier l'outillage	Chaque matin	Apprenti	Sécurité et efficacité
Nettoyer la machine	Après utilisation	Opérateur	Prévenir pannes
Contrôler lame/disque	Hebdomadaire	Chef d'équipe	Qualité de coupe
Remplir fiche atelier	À la fin du lot	Opérateur	Traçabilité
Vérifier aspirateur	Hebdomadaire	Apprenti	Santé respiratoire

### Erreurs fréquentes en allemand :

Liste des confusions typiques que j'ai observées en stage, avec la mauvaise formulation en allemand suivie de la version correcte en français.

- Falsch: «Gib mir die Säge» — Correct: «Donne-moi la scie», attention au type de scie demandé.
- Falsch: «Maschine aus» — Correct: «Arrête la machine», préciser «Strom aus» pour couper l'alimentation.
- Falsch: «Schleifen langsamer» — Correct: «Poncer à vitesse réduite», préciser la valeur si besoin.

### Mini dialogue utile en atelier :

«Kannst du die Schraube anziehen?» (Peux-tu serrer la vis?)

«Ja, ich nehme den Akkuschauber.» (Oui, je prends la visseuse sans fil.)

### Astuce terrain :

Note toujours le couple utilisé sur la visseuse pour chaque type de vis, cela te fera gagner 30 à 60 minutes sur un chantier type et évitera des retours clients.

## Ce qu'il faut retenir

Tu apprends à choisir entre **outils à main, outils électroportatifs** et machines, selon la tâche (percer, visser, poncer) pour garder précision et sécurité.

- Applique les EPI et coupe l'alimentation avant toute intervention; vérifie isolant, poussières et protections.
- Sur machines stationnaires, fais les réglages (profondeur, butée, vitesse) et une maintenance simple chaque semaine.

- Mémorise un **vocabulaire allemand essentiel** et utilise une **check-list quotidienne** (outil, aspiration, consommables, fiche atelier).

En atelier, ces routines te font gagner du temps, évitent les pannes et réduisent les accidents. En communiquant clairement en allemand, tu limites les erreurs (type d'outil, arrêt machine, vitesse) et tu travailles plus fluide avec l'équipe.

## Chapitre 3 : Instructions techniques

### 1. Comprendre et suivre les instructions en allemand :

#### Vocabulaire clé :

Apprends d'abord les mots simples qu'on utilise sur le chantier, par exemple schneiden, messen, befestigen, prüfen. Ces verbes reviennent tous les jours et ils facilitent ta compréhension des consignes.

#### Verbes essentiels :

Concentre-toi sur l'infinitif et l'impératif pour donner ou recevoir l'ordre. Savoir reconnaître "schneide" ou "messen" t'aide à agir vite et éviter des erreurs de coupe coûteuses.

#### Formules de confirmation :

Apprends à répondre clairement quand on te demande si tu as compris, par exemple "Verstanden" ou "Ich überprüfe gleich". Ces mots évitent les malentendus et doublons sur le chantier.

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

Tu peux demander "Wie viel Millimeter Toleranz?" (Quelle tolérance en millimètres ?) pour confirmer les marges, ainsi tu évites une reprise qui coûte 30 à 60 minutes sur une pièce mal ajustée.

Expression en allemand	Traduction en français
Schneide das Brett auf 1200 mm	Coupe la planche à 1200 mm
Messe die Diagonale	Mesure la diagonale
Bohre drei Löcher	Perce trois trous
Kontrolliere die Toleranz	Vérifie la tolérance
Montiere das Fenster	Monte la fenêtre

### 2. Donner des instructions techniques en allemand :

#### Structure simple :

Utilise l'ordre impératif court suivi d'un chiffre et d'une unité. Par exemple "Säge 2 Bretter, 2000 mm". Cette structure réduit la place à l'erreur lors de la transmission orale des tâches.

#### Expressions de tolérance et de sécurité :

Insiste sur la tolérance, par exemple "Toleranz 2 mm" ou "Sicherheitsabstand 50 mm". Indiquer la marge évite des reprises et protège ton travail et celui des autres sur le poste.



### Mini-dialogue de chantier :

Vorarbeiter: "Schneidest du die Leiste auf 980 mm?" (Chef: "Tu coupes la baguette à 980 mm ?")

Arbeiter: "Ja, ich schneide jetzt." (Ouvrier: "Oui, je coupe maintenant.")

### Astuce communication :

Répète toujours la mesure à voix haute, par exemple "980 mm, verstanden" cela diminue les erreurs de 50% selon mon expérience en stage.

## 3. Cas concret et check-list terrain :

### Mini cas concret :

Contexte : pose d'un cadre de fenêtre en bois de 1,2 m par 1,2 m. Étapes : prise de mesure, coupe, assemblage, fixation, contrôle. Durée estimée : 3 heures pour une personne expérimentée.

### Livrable attendu :

Tu dois fournir un bref compte rendu avec mesures prises, tolérances respectées  $\pm 2$  mm, photos avant et après, et notes sur les réglages, rendu en format papier ou photo envoyée au chef d'équipe.

### Exemple de résultat attendu :

Mesure finale diagonale 1701 mm et 1703 mm, tolérance conservée à 2 mm, fixation effectuée avec 6 vis, ouverture testée et sans jeu excessif.

### Check-list opérationnelle :

Utilise cette liste pour t'organiser avant chaque opération sur le terrain.

Étape	À vérifier
Prise de mesure	Mesure double et note en mm
Coupe	Respecter la longueur à $\pm 2$ mm
Montage	Alignement et diagonales contrôlées
Fixation	Nombre de fixations conforme au plan
Contrôle final	Photographies et compte rendu remis

### Erreurs fréquentes :

Fais attention à ces formulations erronées en allemand et à la version correcte en français pour éviter les malentendus.

- Falsch: "Schneide Brett 1200" — Correcte: "Coupe la planche à 1200 mm".
- Falsch: "Miss diagonale" — Correcte: "Mesure la diagonale et note en mm".

- Falsch: "Bohre Loch" — Correcte: "Perce aux emplacements indiqués, diamètre et profondeur conformes".
- Falsch: "Alles gut" sans précision — Correcte: "Confirme la tolérance respectée ou indique l'écart en mm".

### Ressenti :

Sur le terrain, maîtriser ces phrases t'évite souvent une heure de reprise inutile, j'en ai fait l'expérience lors d'un stage où une confusion de 10 mm a coûté une demi-journée de travail.

## Ce qu'il faut retenir

Sur le chantier, comprends et donne des consignes en allemand en maîtrisant des verbes simples et en confirmant toujours les mesures.

- Apprends le **vocabulaire clé chantier** (schneiden, messen, befestigen, prüfen) et reconnais l'infinitif et l'**impératif en allemand** pour agir vite.
- Utilise une **structure d'ordre simple** : impératif + quantité + unité (ex. 2 pièces, 2000 mm) et précise tolérance ou sécurité.
- Confirme avec des phrases courtes (Verstanden, Ich überprüfe gleich) et répète la cote à voix haute.
- Applique une **check-list terrain** : double mesure, coupe à  $\pm 2$  mm, contrôle des diagonales, photos et compte rendu.

En clarifiant tolérances et chiffres, tu évites les malentendus et de longues reprises. Si quelque chose n'est pas précis, demande la tolérance en mm avant de couper ou fixer.

## Langue vivante (Italien)

### Présentation de la matière :

En BP Menuisier, **Langue vivante (Italien)** est évaluée à l'oral, avec un **coefficient de 1**. Tu montres que tu sais communiquer sur ton métier, avec des mots simples et efficaces.

En **CCF au dernier** semestre, tu as **15 minutes** sans préparation, en 3 temps: Présentation, interaction, compréhension d'un écrit, au **niveau B1+**.

En ponctuel, compte 15 minutes avec 5 minutes de préparation. Tu choisis 1 langue parmi 4, dont l'italien, et je trouve que ça enlève une partie du stress, car tu restes dans l'oral.

### Conseil :

Fais 3 séances de **15 minutes** par semaine, à voix haute. Prépare 3 thèmes liés à tes réalisations, et entraîne-toi à tenir 5 minutes sans notes, même dans ta chambre.

- Présenter une réalisation
- Demander une cote
- Expliquer un retard

Le piège, c'est d'apprendre sans parler. Fais 2 oraux blancs chronométrés, puis relis 10 lignes d'italien technique. Le jour J, une phrase courte vaut mieux qu'une phrase parfaite.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Coordination chantier (cantiere) .....	<a href="#">Aller</a>
1. Organiser le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Communiquer en italien sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Finitions et contrôle qualité .....	<a href="#">Aller</a>
1. Terminologie et gestes utiles .....	<a href="#">Aller</a>
2. Processus de contrôle qualité .....	<a href="#">Aller</a>
3. Communication et réception client .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Relation client artisan .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer ta première visite client .....	<a href="#">Aller</a>
2. Communiquer clairement le devis et les garanties .....	<a href="#">Aller</a>
3. Gérer les réclamations et fidéliser le client .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Coordination chantier (cantiere)

## 1. Organiser le chantier :

### Objectif et public :

Tu dois savoir pourquoi on coordonne un chantier, pour optimiser le temps et la sécurité, et pour que l'équipe comprenne ce qu'elle doit faire chaque jour.

### Planning simple :

Fais un planning journalier et hebdomadaire, indique les tâches, la durée estimée et le responsable. Cela évite les attentes et les déplacements inutiles d'artisans.

- Planifier les livraisons et la pose des éléments.
- Attribuer les tâches à chaque membre de l'équipe.
- Prévoir des marges de sécurité de 10 à 20% sur les durées.

### Règles de sécurité :

Rappelle toujours le port des EPI, la tenue des zones interdites, et l'usage des outils en bon état. Une règle simple réduit les accidents et les arrêts de chantier.

### Exemple d'organisation :

Pour poser 12 fenêtres en 3 jours, planifie 4 fenêtres par jour avec 2 menuisiers, réservation d'un camion pour la livraison le matin, et vérification des dimensions avant la pose.

## 2. Communiquer en italien sur le chantier :

### Formules utiles :

Voici des phrases courtes à utiliser pour commander du matériel, demander une pause ou vérifier une mesure, elles t'aident à gagner du temps quand tu es sur place.

Italien	Français
Puoi misurare questo angolo?	Peux-tu mesurer cet angle?
Ho bisogno di una sega circolare.	J'ai besoin d'une scie circulaire.
Quanto tempo ci vuole per la posa?	Combien de temps faut-il pour la pose?
Attenzione al gradino!	Attention à la marche!
Dove lasciamo il materiale?	Où laissons-nous le matériel?
Controlla la lista delle misure.	Vérifie la liste des mesures.

### Mini dialogue :

Le dialogue suivant te sert pour demander un outil ou vérifier une mesure rapidement, utile quand tu gères plusieurs opérations en même temps.

**Operaio :** Puoi passarmi il metro, per favore? (Peux-tu me passer le mètre, s'il te plaît?)

**Capo squadra :** Certo, eccolo. Misura la larghezza della porta. (Bien sûr, le voilà. Mesure la largeur de la porte.)

### Erreurs fréquentes :

Voici des erreurs classiques que j'ai vues en stage, corrige-les pour paraître plus pro face à un client italien ou un collègue natif.

- Mauvaise formulation: "Io misuro ora" — Correction: "Misuro adesso" (Je mesure maintenant).
- Mauvaise formulation: "Tu porta" — Correction: "La porta" (La porte).
- Mauvaise formulation: "Serve un altro?" — Correction: "Ne serve un altro?" (En faut-il un autre?).

### Mini cas concret :

Contexte: Pose de 6 encadrements intérieurs sur 2 jours avec 3 menuisiers. Étapes: prise de mesures, usinage en atelier, pose finale. Résultat: gain de 20% sur le temps estimé grâce à la coordination.

Étape	Détail chiffré
Prise de mesures	0,5 jour avec 1 personne
Usinage en atelier	1 jour pour 2 pièces en parallèle
Pose finale	0,5 jour pour 3 menuisiers
Livrable attendu	Fiche de chantier signée avec photos et mesures

### Check-list opérationnelle :

Utilise cette check-list chaque matin avant de commencer la journée pour éviter les oublis et limiter les retards.

Élément	Question à se poser
Matériel	Tout est-il livré et en bon état?
Équipe	Chacun connaît sa tâche aujourd'hui?
Sécurité	Les EPI sont portés et la zone sécurisée?
Mesures	Les mesures ont-elles été vérifiées deux fois?

 **Ce qu'il faut retenir**

Tu coordonnes un chantier pour gagner du temps, limiter les déplacements inutiles et renforcer la sécurité. Appuie-toi sur un **planning journalier clair** avec tâches, durées et responsables, en gardant des **marges de sécurité 10-20%**. Sur place, applique des **règles de sécurité simples** (EPI, zones interdites, outils en bon état) et parle efficacement grâce à des **phrases italiennes utiles**, en évitant les formulations fautives.

- Planifie livraisons et pose pour éviter l'attente.
- Attribue les tâches à l'équipe et vérifie les mesures deux fois.
- Fais une check-list matinale: matériel, équipe, sécurité, mesures.

Les exemples montrent qu'une organisation précise (fenêtres, encadrements) accélère l'exécution, jusqu'à 20% de gain. Plus tu standardises planning, sécurité et communication, plus tu parais pro et tu sécurises le résultat.

## Chapitre 2 : Finitions et contrôle qualité

### 1. Terminologie et gestes utiles :

#### Vocabulaire de chantier :

Je te donne les mots italiens essentiels pour parler des finitions et des contrôles sur le chantier, tu pourras les lire sur les fiches techniques et expliquer ton travail au client ou à ton chef d'équipe.

Italiano	Français
Levigare	Poncer
Vernice	Vernis
Impregnazione	Imprégnation
Stucco	Mastic
Tolleranza	Tolérance
Gioco	Jeu
Battuta	Butée
Finitura	Finition
Lucidatura	Polissage
Misura	Mesure
Primer	Sous-couche

#### Exemple d'utilisation :

"Ho levigato la porta per 15 minuti prima della vernice." (J'ai poncé la porte pendant 15 minutes avant le vernis.)

### 2. Processus de contrôle qualité :

#### Étapes du contrôle :

Pour un contrôle efficace, suis ces étapes : inspection visuelle, mesure des jeux, test d'ouverture, vérification de la planéité, et relevé des défauts. Chaque étape dure environ 5 à 20 minutes selon la pièce.

#### Mini cas concret :

Contexte : pose d'une fenêtre bois 1,2 m x 1,5 m sur un chantier résidentiel, surface utile 1,8 m², finition vernis satiné. Tu dois vérifier étanchéité, jeu d'ouverture et esthétique avant réception.

### Étapes :

1. Mesure des jeux sur 4 points, tolérance maximale 2 mm. 2. Contrôle planéité avec règle 2 m. 3. Application d'un test d'ouverture 20 cycles. 4. Prise de 3 photos avant et après contrôle.

### Résultat et livrable attendu :

Livrable : fiche de contrôle signée, 3 photos haute résolution, tableau des mesures avec écarts en mm, et délai d'envoi au client 24 heures. Acceptation si écarts  $\leq 2$  mm.

### Astuce pratique :

"Controlla sempre la battuta prima della vernice, evita ritocchi inutili." (Vérifie toujours la butée avant la peinture, tu évites des retouches inutiles.)

(Quand j'étais en stage, un contrôle bien fait m'a évité 3 retouches sur une commande.)

Étape	Critère et durée
Inspection visuelle	Pas de défauts visibles, 5 à 10 minutes
Mesure des jeux	Écart $\leq 2$ mm sur 4 points, 10 minutes
Test d'ouverture	20 cycles sans grincement, 15 minutes
Prise de photos	3 photos avant/après, 5 minutes

## 3. Communication et réception client :

### Dialogues et phrases clés :

Voici des phrases simples à utiliser pour rendre compte des finitions au client, elles expliquent l'état, le travail effectué et le délai de séchage, utiles lors de la remise des documents.

"Abbiamo applicato due mani di vernice, asciugatura prevista 12 ore." (Nous avons appliqué deux couches de vernis, séchage prévu 12 heures.)

"La tolleranza sui giochi è di 2 mm, entro limiti richiesti." (La tolérance sur les jeux est de 2 mm, dans les limites demandées.)

### Exemple de dialogue chantier :

"Il cliente: È possibile avere le foto del controllo?" (Le client : Est-il possible d'avoir les photos du contrôle ?)

"Tu: Certo, ti invio la scheda di controllo e 3 foto entro 24 ore." (Bien sûr, je t'envoie la fiche de contrôle et 3 photos dans les 24 heures.)

### Erreurs fréquentes :

Voici quelques erreurs communes en italien et la formulation correcte en français pour t'éviter des malentendus avec le client ou le chef de chantier.



Erreur en italien	Correction en français
"La porta non entra bene."	Dire "la porta a un jeu de 3 mm, hors tolérance" pour être précis
"È rovinato il legno."	Dire "présence d'une rayure de 10 mm, nécessite retouche" est plus professionnel
"Va bene così."	Préciser "accepté si les écarts $\leq$ 2 mm" évite les ambiguïtés

## Ce qu'il faut retenir

Tu apprends le **vocabulaire de finitions** en italien (levigare, vernice, stucco, tolleranza, battuta) pour décrire ton travail et lire les fiches.

- Suis un **contrôle qualité rapide** : inspection visuelle, mesure des jeux, test d'ouverture, planéité, relevé des défauts.
- Règle clé : **tolérance maximale 2 mm** (mesure sur 4 points), plus 20 cycles d'ouverture sans souci.
- Prépare les **livrables sous 24 heures** : fiche signée, tableau des écarts, 3 photos avant/après.
- En réception, parle chiffres et faits, évite les phrases vagues et précise défauts et retouches.

Un contrôle structuré limite les retouches et sécurise l'acceptation. Communique clairement les tolérances, l'état esthétique et les délais de séchage pour éviter les malentendus.

## Chapitre 3 : Relation client artisan

### 1. Préparer ta première visite client :

#### Objectif et déroulé :

La première visite sert à établir le besoin, prendre des mesures et poser le cadre du chantier. Sois ponctuel, prends ton mètre, ton carnet et un appareil photo pour les repères visuels.

#### Points à vérifier :

- Présence d'un plan ou croquis du client
- Mesures principales à confirmer
- Accès chantier et contraintes horaires
- Échéance souhaitée par le client

#### Exemple d'organisation :

Après la visite tu notes 3 mesures principales, prends 5 photos et envoies un devis estimatif sous 48 heures pour rassurer le client.

### 2. Communiquer clairement le devis et les garanties :

#### Contenu du devis :

Rédige un devis lisible avec description des travaux, matériaux, délai estimé et prix détaillé. Indique le taux de TVA applicable et les conditions de paiement claires.

#### Argumenter et obtenir l'accord :

Explique chaque ligne du devis au client en termes simples, annonce le délai moyen d'exécution, et propose une date de début sous réserve de validation écrite.

#### Exemple d'énoncé en italien :

Buongiorno, il preventivo include materiali e manodopera, tempo stimato due giorni.  
(Bonjour, le devis inclut matériaux et main d'œuvre, temps estimé deux jours.)

#### Mini cas concret :

Contexte :

Un particulier veut remplacer une baie vitrée standard par une baie coulissante. Tu prends rendez-vous, tu mesures, et tu établis un devis.

Étapes :

- Prendre mesures, 2 fenêtres concernées
- Choisir type de vitrage et cadre, délai de livraison 15 jours
- Rédiger devis détaillé, envoyer sous 48 heures

Résultat :

Devis accepté sous 7 jours, pose réalisée en 1 journée par 2 personnes, facturation 1 800 euros TTC.

Livrable attendu :

Devis signé du client avec acompte 30 pour cent, planning chantier et bon de commande fournisseur.

### 3. Gérer les réclamations et fidéliser le client :

#### Réception d'une réclamation :

Écoute sans interrompre, reformule le problème, propose une solution rapide et chiffrée. Agis sous 5 jours pour montrer ton professionnalisme.

#### Suivi et fidélisation :

Après le chantier, contacte le client sous 10 jours pour vérifier la satisfaction. Propose une garantie écrite et rappelle les entretiens nécessaires.

#### Exemple de réponse en italien :

Mi dispiace per l'inconveniente, verrò a controllare martedì prossimo e risolveremo il problema. (Je suis désolé pour le désagrément, je viendrai vérifier mardi prochain et nous réglerons le problème.)

#### Erreurs fréquentes :

Mauvaise formulation en italien :

- « Non è mio problema. »
- « Ti faccio sapere. » sans délai précis

Version correcte traduite en français :

- « Mi scuso, controllerò subito il problema e tornerò entro 3 giorni. » (Je m'excuse, je vérifierai immédiatement le problème et je reviendrai sous 3 jours.)
- « Ti rispondo entro 48 ore. » (Je te réponds sous 48 heures.)

#### Exemple de mini-dialogue :

Ciente: Buongiorno, la porta scorrevole non chiude bene. (Bonjour, la porte coulissante ne ferme pas bien.)

Tu: Capisco, porto gli attrezzi e controllo venerdì mattina. (Je comprends, j'apporte les outils et je vérifie vendredi matin.)

Phrase en italien	Traduction en français
Buongiorno, posso prendere le misure ora?	Bonjour, puis-je prendre les mesures maintenant?

Il preventivo sarà pronto entro 48 ore	Le devis sera prêt sous 48 heures
La garanzia copre due anni	La garantie couvre deux ans
Preferisci pagamento in contanti o bonifico?	Tu préfères paiement en espèces ou virement?
Posso fissare l'appuntamento per lunedì?	Puis-je fixer le rendez-vous pour lundi?
Lavoreremo dalle 8 alle 17 con una pausa	Nous travaillerons de 8 à 17 avec une pause
Serve una conferma firmata per procedere	Une confirmation signée est nécessaire pour procéder
Posso inviarti una foto del problema?	Puis-je t'envoyer une photo du problème?
Ti ringrazio per la pazienza	Je te remercie pour la patience

### Astuce terrain :

Note toujours la phrase claire que tu as dite au client et envoie un SMS récapitulatif sous 24 heures, cela évite 60 pour cent des malentendus selon mon expérience en stage.

Étape	Action rapide
Arrivée chez le client	Être à l'heure et présenter ton badge
Mesures	Prendre 3 mesures principales et 5 photos
Devis	Envoyer sous 48 heures avec délais clairs
Suivi après travaux	Appeler sous 10 jours pour vérifier satisfaction
Gestion réclamation	Répondre sous 48 heures et intervenir sous 5 jours

### Exemple d'optimisation d'un processus de relation client :

Après avoir systématisé les SMS de rappel et les photos avant/après, un artisan a réduit les litiges de 40 pour cent et gagné 2 heures par semaine de gestion administrative.

## Ce qu'il faut retenir

Ta **première visite client** sert à cadrer le besoin, mesurer et anticiper les contraintes. Arrive à l'heure avec mètre, carnet et photos, puis sécurise la suite avec un **devis lisible et chiffré**.

- Vérifie plan/croquis, mesures, accès, horaires et échéance souhaitée.

- Envoie le devis sous 48 heures avec TVA, matériaux, délais et paiements, puis demande une **validation écrite** (souvent avec acompte).
- En cas de réclamation, écoute, reformule, répond vite et intervient sous 5 jours, puis fais un suivi après chantier.

Note ce que tu as promis et envoie un SMS récapitulatif sous 24 heures. Avec une **réponse sous 48 heures** et un suivi à 10 jours, tu réduis les malentendus et tu fidélises.

# Technologie

## Présentation de la matière :

En BP Menuisier, la **matière Technologie** t'apprend à comprendre un ouvrage avant de le fabriquer. Tu décodes un **dossier technique**, tu lis les plans, et tu relies ça aux contraintes d'atelier et de chantier.

Cette matière conduit à l'**épreuve technologique**, avec un **coefficient de 8**. En forme ponctuelle, tu passes **2 écrits**, 4 h puis 3 h, et un **oral de 35 min**. Je me rappelle d'un camarade, il a vraiment progressé quand il a commencé à justifier ses choix avec des croquis simples.

Au fil de l'année, tu t'entraînes sur :

- Lecture de plans et repérage des détails
- Choix des matériaux, assemblages et quincailleries
- Préparation de fabrication et de mise en œuvre

## Conseil :

Pour réussir, vise 3 séances de 30 min par semaine. Refais des sujets en temps limité, et garde une routine, lecture du dossier, repérage, puis réponses propres et justifiées.

Ta priorité, c'est la **méthode de lecture**, pas le par cœur. Fais 10 fiches maxi, une par thème, et entraîne-toi à expliquer tes choix en 5 phrases. Le piège classique, répondre sans citer un plan, une cote, ou une contrainte de pose, évite-le à chaque question.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Matériaux bois et dérivés .....	<a href="#">Aller</a>
1. Connaître les essences et leurs propriétés .....	<a href="#">Aller</a>
2. Connaître les dérivés du bois et leur utilisation .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Quincaillerie et composants .....	<a href="#">Aller</a>
1. Connaître les familles principales .....	<a href="#">Aller</a>
2. Choisir et poser .....	<a href="#">Aller</a>
3. Maintenance, gestion et cas concret .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Normes et réglementations .....	<a href="#">Aller</a>
1. Cadre légal et normes de sécurité .....	<a href="#">Aller</a>
2. Normes techniques pour les produits et assemblages .....	<a href="#">Aller</a>
3. Conformité et contrôle sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Isolation et étanchéité .....	<a href="#">Aller</a>
1. Principes et matériaux .....	<a href="#">Aller</a>

2. Étanchéité à l'air et à l'eau ..... [Aller](#)

3. Pose pratique, cas concret et contrôle ..... [Aller](#)

**Chapitre 5 : Résistance des matériaux** ..... [Aller](#)

1. Notions de base et contraintes ..... [Aller](#)

2. Comportement du bois et facteurs de réduction ..... [Aller](#)

3. Application pratique sur chantier et vérification ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Matériaux bois et dérivés

## 1. Connaître les essences et leurs propriétés :

### Essences courantes :

Les essences les plus utilisées en menuiserie sont le pin, le chêne, le hêtre et le merisier. Chacune a sa couleur, sa densité et son prix, influence directe sur le choix.

### Propriétés mécaniques :

La résistance en flexion, la dureté et la stabilité dimensionnelle sont à connaître. Mesure approximative de densité guide le calcul des charges et des assemblages à prévoir.

### Choix selon l'usage :

Pour l'extérieur, privilégie les bois résistants comme le chêne ou le robinier. Pour l'intérieur, le hêtre ou le pin suffisent souvent, selon l'esthétique et le budget disponible.

### Exemple d'essence adaptée :

Pour une porte extérieure, j'ai choisi chêne 40 mm épaisseur, résultat durable et esthétique, coût légèrement supérieur mais entretien réduit, pose réalisée en 6 heures par deux personnes.

Essence	Dureté janka approximative (n)	Usage recommandé	Remarque
Pin	4000	Menuiseries intérieures, ossatures	Bon marché, travaille facilement
Chêne	6500	Menuiserie extérieure, meublier haut de gamme	Résistant mais plus coûteux
Hêtre	6000	Meubles, parquets intérieurs	Assez dur, finit bien

## 2. Connaître les dérivés du bois et leur utilisation :

### Panneaux manufacturés :

Les panneaux courants sont le contreplaqué, le MDF et l'OSB. Ils existent en épaisseurs de 6 à 22 mm, offrent régularité et coût maîtrisé pour meubles ou coffrages.

### Colles et traitements :

Utilise des colles adaptées type D3 pour l'extérieur et D2 pour l'intérieur. Les traitements préventifs augmentent la durée de vie de 2 à 5 fois selon l'exposition.

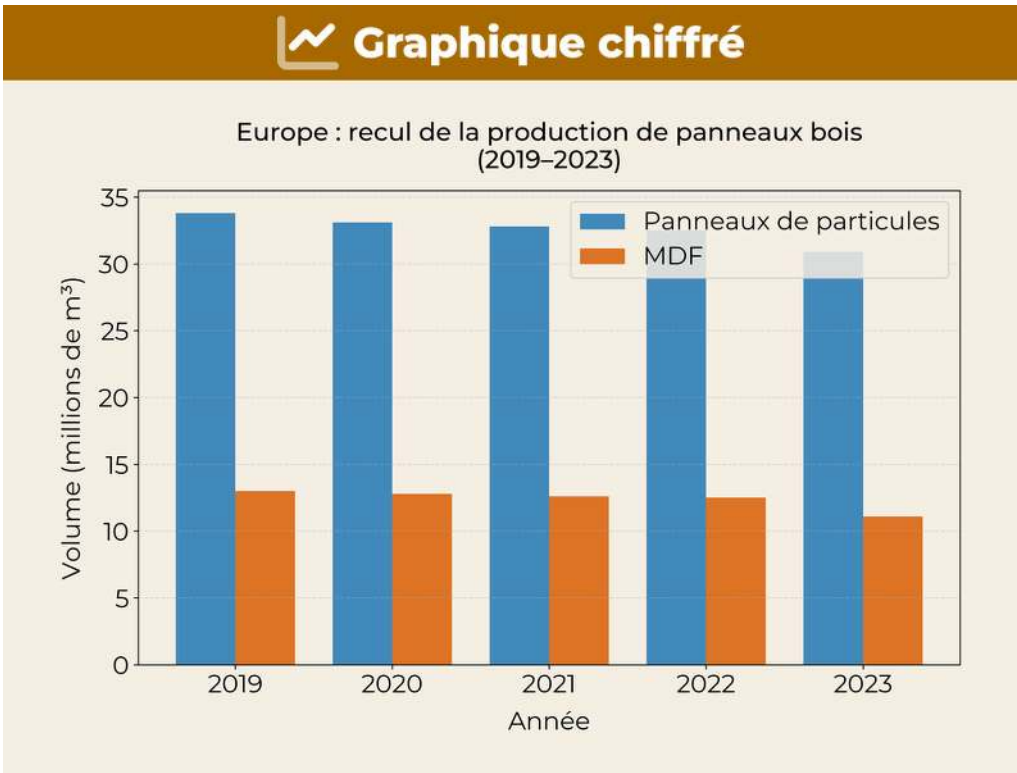
### Écologie et recyclage :

Choisis panneaux certifiés FSC ou PEFC quand possible, cela facilite la valorisation en fin de vie. Le recyclage réduit les déchets et peut diminuer les coûts de gestion.



**Astuce stockage :**

Stocke les panneaux à plat sur palettes, garde 20 mm d'espace et protège du soleil. Cela évite gauchissement et permet de réduire les rebuts de 5 à 10% en stage.



**Exemple de mini cas concret :**

Contexte: fabrication de 6 étagères en contreplaqué 18 mm pour un client local. Étapes: prise de mesures, découpe, assemblage en 8 heures, ponçage et finition. Résultat: 6 étagères livrées en 3 jours, livrable: fiche de débit et photos.

Pendant mon premier stage, un lot de MDF mal protégé a gonflé en 48 heures, rendant 12 panneaux inutilisables et coûtant environ 360 euros.

Tâche	Pourquoi
Vérifier humidité du bois	Humidité idéale 8 à 12%, évite fissures et retrait
Choisir l'essence adaptée	Assure durabilité selon usage et exposition
Contrôler l'épaisseur	Respect des tolérances pour assemblages et ferrures
Prévoir protection et finition	Prolonge la vie et réduit maintenance future
Vérifier outils de coupe	Mèches et lames affûtées évitent éclats et reprises

**i Ce qu'il faut retenir**

En menuiserie, tu dois **choisir l'essence adaptée** (pin, chêne, hêtre) selon couleur, prix et usage. Appuie-toi sur les **propriétés mécaniques clés** : densité, dureté, résistance en flexion et stabilité. Pour les dérivés, contreplaqué, MDF et OSB (6 à 22 mm) offrent régularité et coût maîtrisé.

- Extérieur : privilégie chêne ou robinier, avec protection et finition.
- Assemblage : utilise une **colle D2 ou D3** selon intérieur ou extérieur.
- Qualité : vise 8 à 12% d'humidité, épaisseur contrôlée, lames affûtées.
- Prévention : **stockage à plat**, protégé du soleil, pour éviter le gauchissement.

Choisis si possible FSC ou PEFC pour faciliter le recyclage. Un mauvais stockage ou une protection insuffisante peut vite ruiner un lot et coûter cher, donc anticipe dès la réception des panneaux.

## Chapitre 2 : Quincaillerie et composants

### 1. Connaître les familles principales :

#### Type et fonction :

La quincaillerie regroupe ferrures, ferrures de sécurité, fixations et ferrures mobilières, chaque pièce a une fonction précise pour assurer solidité, mobilité ou étanchéité d'un ouvrage en bois.

#### Matériaux et traitements :

Les éléments sont en acier, inox, laitron ou zamac, parfois zingués ou bichromatés pour résister à la corrosion. Choisis selon l'usage intérieur ou extérieur et l'humidité ambiante.

#### Usage courant en atelier :

Tu trouveras souvent charnières, poignées, coulisses, visserie, ferrures d'assemblage et joints. Connaître 10 pièces courantes suffit pour 80% des interventions sur chantier.

#### Exemple d'installation d'une poignée :

Pour une porte intérieure standard, choisis une rosace de 50 mm, vis 4 x 40 mm, perçage pilot de 3 mm et montage en 15 à 25 minutes par porte.

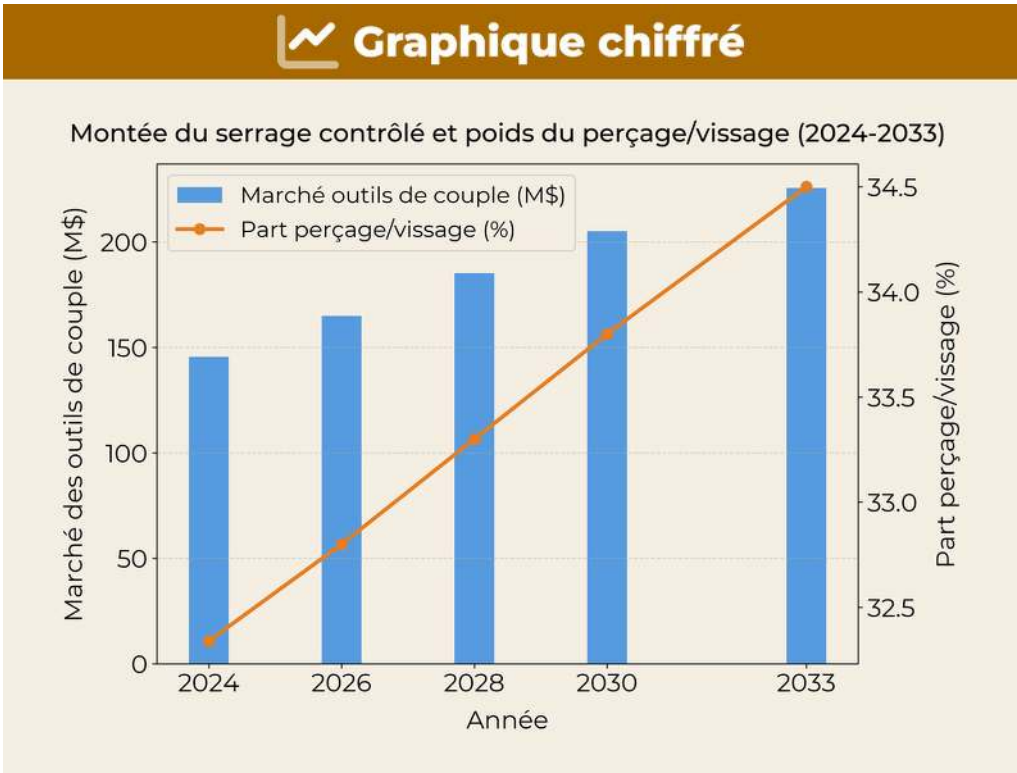
### 2. Choisir et poser :

#### Critères de sélection :

Évalue la charge, le nombre d'ouvertures quotidiennes et l'environnement. Par exemple, pour une porte lourde de 25 kg, prévois charnières renforcées et vis plus longues pour répartir l'effort.

#### Techniques de pose fiables :

Fais toujours un perçage pilote, utilise des chevilles adaptées au support et serre avec couple modéré. Un perçage mal centré provoque 70% des problèmes d'alignement en atelier.



**Erreurs fréquentes et conseils :**

Ne pas pré-percer une planche tendre provoque l'éclatement, vis trop courtes lâchent sous charge, et oublier la lubrification sur coulisses réduit la durée de vie. Vérifie toujours l'alignement avant fixation.

**Astuce de stage :**

Pour gagner du temps, regroupe les perçages similaires, marque 5 gabarits réutilisables pour charnières, cela te fait gagner 10 à 20 minutes par porte en moyenne.

Élément	Usage	Matériel	Dimension type
Charnière	Fixation de porte	Acier zingué ou inox	40 x 40 mm, 80 x 70 mm
Coulisse	Tiroir ou portillon	Acier laqué ou inox	350 à 600 mm
Vis	Assemblage structural	Acier ou inox	3.5 x 30 mm à 5 x 80 mm

**Compatibilité entre pièces :**

Vérifie l'épaisseur du panneau, le filetage et le diamètre de vis. Une vis de 4 mm dans un panneau de 10 mm sans cheville ne tiendra pas longtemps, surtout en usage intensif.

**Contrôles avant livraison :**

Contrôle l'alignement, la fermeture, les jeux et la résistance à l'ouverture. Sur une porte posée, fais 10 cycles d'ouverture pour vérifier le comportement avant réception par le client.

### 3. Maintenance, gestion et cas concret :

#### Maintenance préventive :

Planifie vérifications trimestrielles sur ferrures exposées, lubrifie coulisses et charnières tous les 6 mois, et remplace vis corrodées dès qu'elles montrent des signes de dégradation.

#### Mini cas concret :

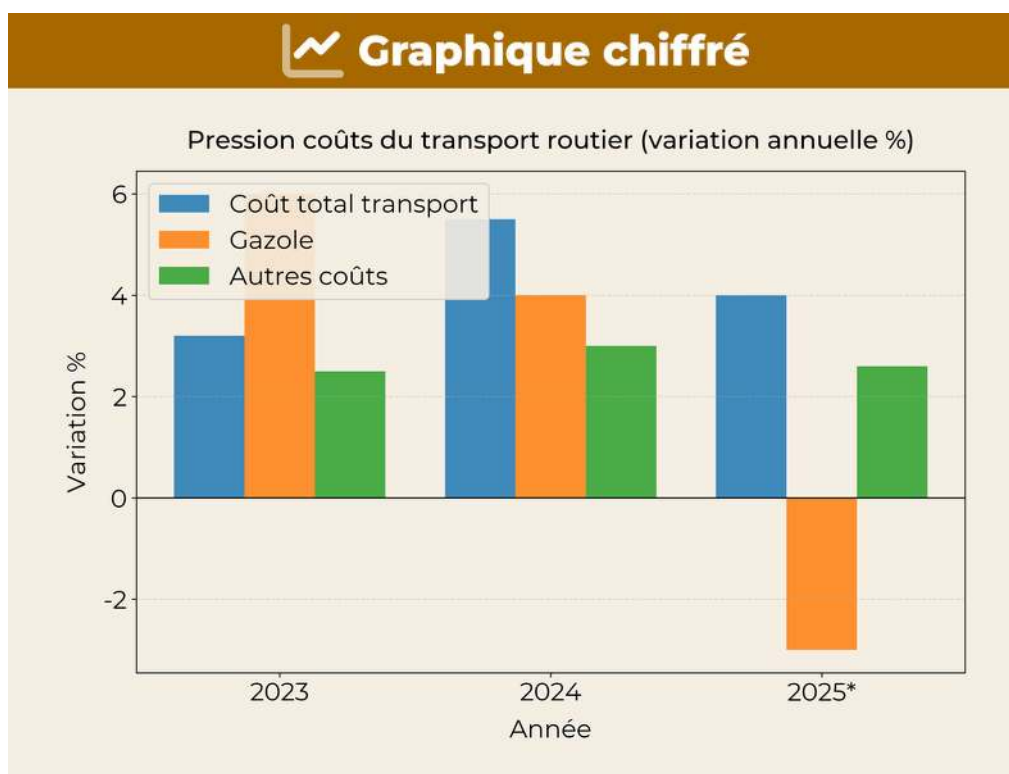
Contexte : remise en état d'une armoire scolaire fermant mal, 2 portes lourdes, budget limité, délai 1 journée. Étapes : mesurer charges, remplacer 6 charnières, 12 vis inox et ajuster. Résultat : portes alignées, temps d'intervention 3 heures. Livrable attendu : fiche de montage et liste de pièces changées avec quantités précises.

#### Gestion de stock et approvisionnement :

Garde en stock 20 vis de chaque référence courante, 10 charnières standard et 5 coulisses communes. Un stock minimal évite 1 à 2 jours d'attente sur chantier et limite les retards.

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

En atelier, j'ai regroupé commandes par fournisseur tous les 15 jours, cela a réduit les frais de port et coupé les ruptures de stock de 30% sur une période de 6 mois.



#### Sécurité et conformité :

Respecte les normes pour fermetures pare-feu et éléments porteurs. Sur éléments soumis à la sécurité, utilise uniquement composants certifiés et garde les fiches techniques avec le dossier client.

### Check-list opérationnelle :

Utilise ce petit guide terrain pour chaque intervention, il t'aide à ne rien oublier et à gagner en crédibilité face au client.

Tâche	Vérifier	Fréquence	Outils
Alignement porte	Jeu de 2 à 3 mm uniforme	À la pose	Cale d'épaisseur, niveau
Fixations	Vis serrées mais non fatiguées	Tous les 6 mois	Tournevis dynamique, clé
Lubrification	Glissement fluide sans bruit	Tous les 6 mois	Graisse silicone, chiffon
Corrosion	Absence de rouille avancée	Visite annuelle	Brosse métallique, huile

### Ressenti et conseil final :

Prends l'habitude d'annoter chaque intervention sur une fiche, cela améliore ta traçabilité et facilite les contrôles futurs, et tu gagneras la confiance des chefs de chantier et des clients.

## Ce qu'il faut retenir

La quincaillerie (charnières, coulisses, vis, poignées, joints) sert à la solidité, la mobilité et l'étanchéité. Repère les **familles de quincaillerie** et adapte matériaux et traitements à l'usage (intérieur, extérieur, humidité).

- Choisis selon charge, fréquence d'ouverture et **choix selon l'environnement** (ex : porte lourde, charnières renforcées, vis plus longues).
- Pose fiable : **perçage pilote systématique**, chevilles adaptées, serrage modéré, contrôle d'alignement.
- Évite les erreurs : vis trop courtes, oubli de lubrification, perçage mal centré.
- Assure suivi : maintenance régulière, stock minimal, composants certifiés si sécurité.

Avant livraison, fais des **contrôles avant livraison** (jeux, fermeture, résistance, cycles d'ouverture). Note chaque intervention sur une fiche pour la traçabilité et pour gagner la confiance sur chantier.

## Chapitre 3 : Normes et réglementations

### 1. Cadre légal et normes de sécurité :

#### Principaux textes et obligations :

Tu dois connaître les principaux textes qui régissent nos chantiers, comme les DTU, les normes NF et les obligations légales liées à la sécurité. Elles définissent ce qui est accepté ou non.

#### Responsabilités et assurances :

En tant que menuisier tu es soumis à des obligations, vérifie l'assurance responsabilité civile professionnelle et la garantie décennale si ton travail affecte la structure. Informe ton tuteur ou ton chef de chantier.

#### Exemple d'application d'un DTU :

Avant la pose d'une porte-fenêtre, j'ai suivi les prescriptions d'un DTU, mesuré les tolérances et noté les références produits, ce qui m'a évité un retour fournisseur et gagné 1 jour de travail.

### 2. Normes techniques pour les produits et assemblages :

#### Normes de produits et marquages :

Regarde les marquages CE ou NF sur les composants, ils prouvent la conformité aux normes européennes et françaises. Les fiches techniques donnent les limites d'usage et les préconisations de pose.

#### Choix des matériaux et compatibilité :

Choisis des essences et traitements adaptés au milieu, les classes d'emploi vont de 1 à 4 selon l'exposition. Pour l'extérieur, vise classe 3 ou 4 pour assurer durabilité et réduire les remplacements.

#### Exemple d'optimisation d'une sélection de bois :

Pour 10 volets extérieurs j'ai choisi une essence traitée classe 3, coût initial augmenté de 12% mais remplacement évité pendant au moins 8 ans, gain net estimé à 900€.

### 3. Conformité et contrôle sur le chantier :

#### Contrôles à réception et traçabilité :

À la réception, vérifie les certificats, les fiches produits et l'état des composants. Note toutes les références et dates, garde un dossier de conformité pour le client et l'entreprise.

#### Mesures, tolérances et repérage des non-conformités :

Mesure systématiquement les dimensions, tolérances usuelles vont de  $\pm 2$  mm à  $\pm 5$  mm selon la pièce. Si écart, photographie, reporte sur PV et propose une action corrective chiffrée et datée.

### Mini cas concret :

Contexte: pose de 8 fenêtres bois sur maison. Étapes: vérification CE, relevé cotes, pose, contrôle tolérances  $\pm 3$  mm. Résultat: conformité validée en 2 jours, zéro reprise, livrable: PV de réception et dossier technique.

Norme	Objet	Quand l'appliquer
DTU	Prescriptions de mise en œuvre pour ouvrages bois et menuiserie	Travaux de pose et étanchéité, à consulter avant exécution
Marquage CE	Conformité des produits aux exigences de l'Union européenne	Produits de construction vendus et installés
Norme NF / EN	Spécifie caractéristiques et essais des produits	Choix de matériel et contrôles en atelier
Règles de sécurité	Sécurité des personnes et prévention des risques	Sur tous les chantiers, application quotidienne

Anecdote: lors d'un chantier, j'ai évité une remise en usine grâce à une prise de cote supplémentaire, ce geste m'a sauvé 1 journée et le client était content.

Avant de commander tout matériau, vérifie les fiches techniques, les marquages et les normes applicables, note les références et demande certificats fournisseur pour éviter retards et coûts de reprise.

Contrôle	Fréquence	Seuil/action
Marquage produit	À la livraison	Contrôler présence du CE ou NF, noter la référence
Dimensions et tolérances	Avant pose	Mesurer, tolérance $\pm 2$ mm à $\pm 5$ mm, corriger si hors norme
Documents et fiches	Avant mise en œuvre	Fiche technique présente, PV joints au dossier
Sécurité chantier	Chaque jour	Équipements de protection en place, signalisation et rangement

### Ce qu'il faut retenir

Sur chantier, tu appliques un **cadre légal et sécurité** basé sur DTU, normes NF/EN et règles de prévention. Ces textes fixent ce qui est conforme, de la pose à l'étanchéité.

- Vérifie tes **assurances obligatoires** : RC pro, et décennale si tu touches à la structure, puis alerte ton tuteur ou chef de chantier.



- Contrôle marquage CE/NF, fiches techniques et **classes d'emploi** (extérieur : plutôt 3 ou 4) pour éviter l'usure prématurée.
- Mets en place un **contrôle et traçabilité** : références, dates, photos, PV, et mesures avec tolérances usuelles  $\pm 2$  à  $\pm 5$  mm.

En pratique, une vérification de documents et une prise de cote en plus t'évitent retours, reprises et retards. Tu gagnes du temps, sécurises le client et protèges l'entreprise.

## Chapitre 4 : Isolation et étanchéité

### 1. Principes et matériaux :

#### Objectif et effet :

L'isolation réduit les pertes de chaleur et améliore le confort, l'étanchéité empêche les infiltrations d'eau et l'air parasite. Ensemble, ils diminuent la facture énergétique et évitent les moisissures sur long terme.

#### Types d'isolants courants :

Tu rencontreras surtout la laine minérale, le polystyrène, le PIR, la ouate de cellulose et la fibre de bois. Chacun a un  $\lambda$  différent et une mise en oeuvre spécifique selon le chantier.

#### Choisir selon l'usage :

Pour une toiture inclinée, privilégie un isolant mince mais performant ou une combinaison en double couche. Pour une façade, pense au comportement hygrique et à la résistance mécanique.

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

Sur un projet de rénovation, j'ai choisi 140 mm de laine minérale pour atteindre  $R \approx 4 \text{ m}^2\text{K/W}$ , tout en conservant une lame d'air ventilée de 20 mm pour éviter la condensation.

Élément	Lambda (w/mk)	Épaisseur pour $r=3$ (mm)	Avantage
Laine minérale	0.036	108	Bon marché et incombustible
PIR	0.023	69	Très compact, forte performance
Ouate de cellulose	0.038	114	Très bon comportement hygrique
Fibre de bois	0.040	120	Isolant naturel et régulateur d'humidité

### 2. Étanchéité à l'air et à l'eau :

#### Pourquoi c'est important ?

Une mauvaise étanchéité augmente les pertes thermiques et crée des points froids qui provoquent condensation et moisissures. Contrôler l'air et l'eau prolonge la durée de vie des ouvrages et protège le bois.

#### Produits et mise en oeuvre :

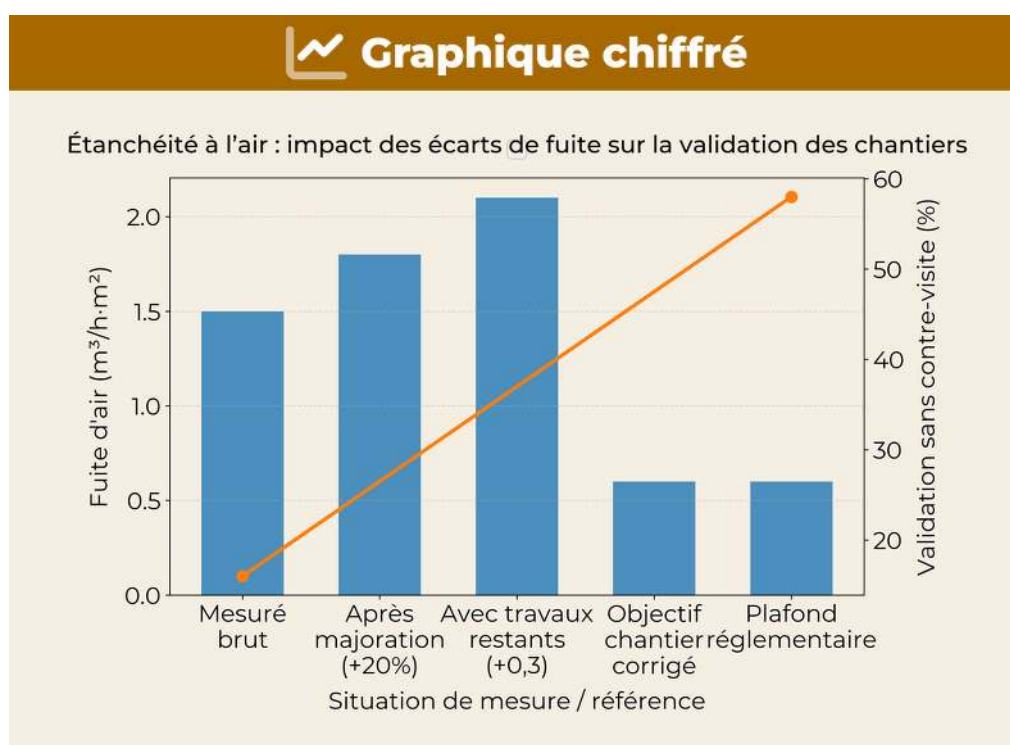
Tu vas utiliser membranes pare-vapeur, freine-vapeur, films d'étanchéité, bandes adhésives et mastic. Pose-les en respectant les recouvrements et en scellant tous les points singuliers tels que angles et percements.

### Erreurs fréquentes :

Les erreurs courantes sont comprimer l'isolant, laisser des ponts thermiques au-dessus des menuiseries, et poser le pare-vapeur du mauvais côté. Vérifie l'ordre des couches avant de fermer le parement extérieur.

### Exemple de vérification sur chantier :

Sur un chantier, j'ai mesuré avec un test d'infiltrométrie et constaté une fuite équivalente à  $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$  par  $\text{m}^2$ , due à des bandes non collées autour des fenêtres.



### 3. Pose pratique, cas concret et contrôle :

#### Étapes pratiques sur chantier :

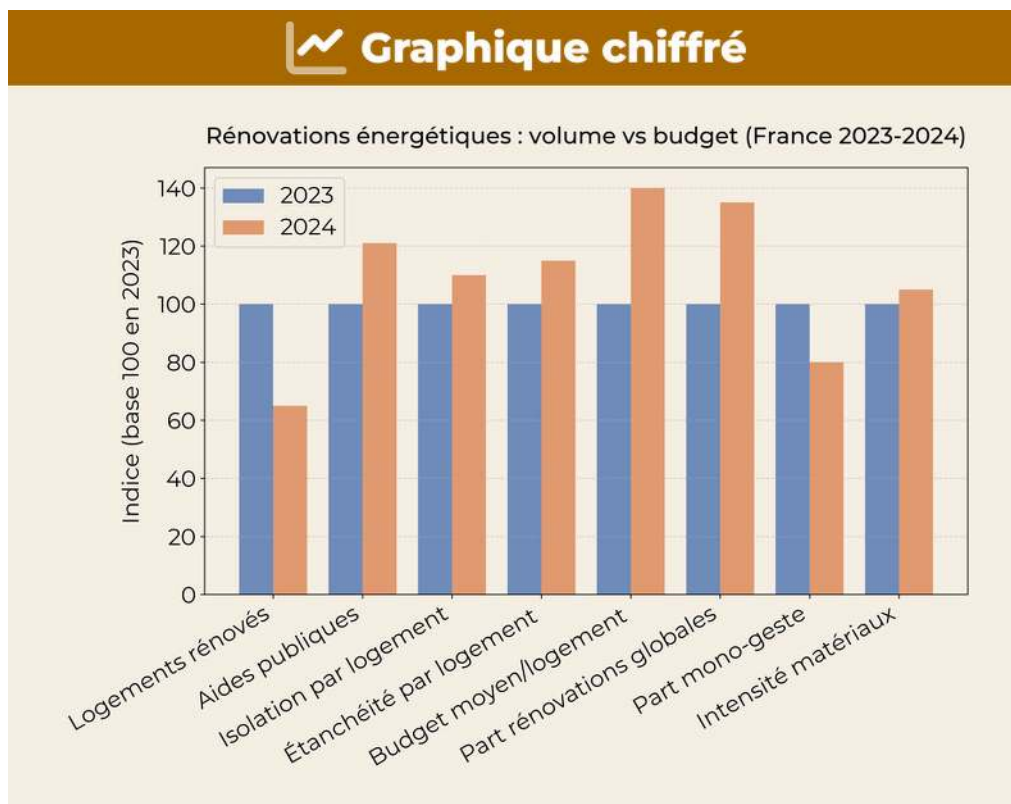
Prépare la surface, découpe l'isolant légèrement surdimensionné, positionne le pare-vapeur en continu, colle les bandes d'étanchéité et fais les raccords avec les menuiseries et les conduits.

#### Mini cas concret :

Contexte : rénovation d'une façade de  $60 \text{ m}^2$  pour atteindre  $R=4 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ . Étapes : choisir laine minérale 140 mm, poser ossature, pare-pluie, et membranes. Résultat : U diminuée d'environ 40 pour cent.

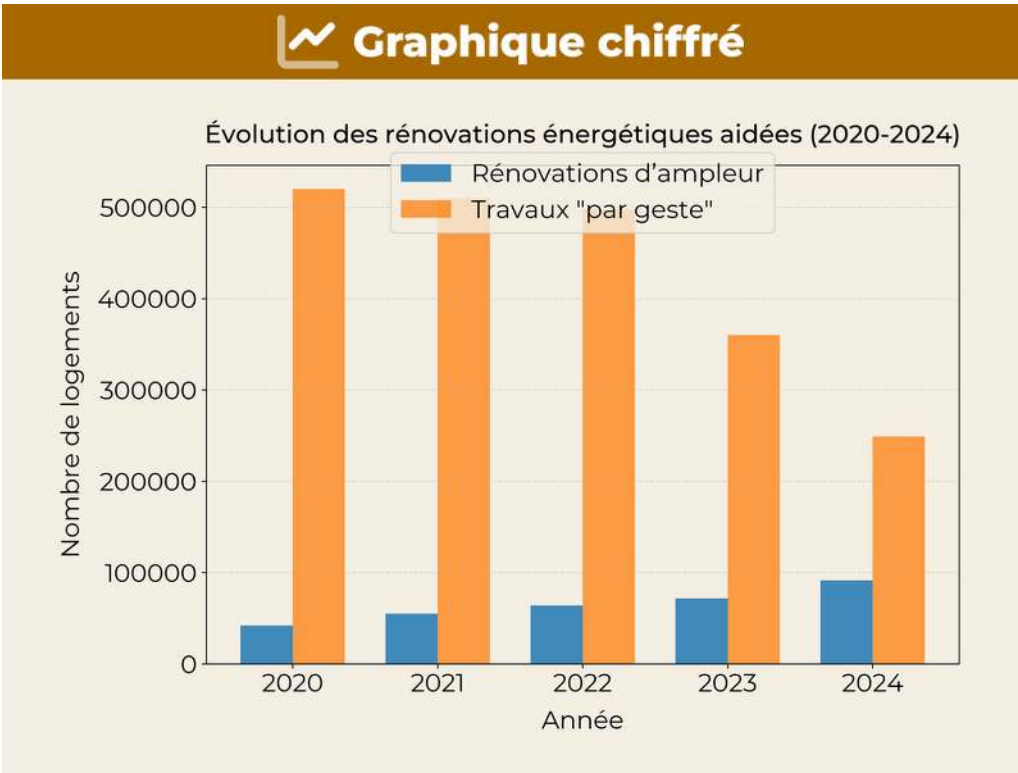
### Exemple de chiffrage et livrable :

Tu fournis un bordereau matériaux :  $60 \text{ m}^2 \times 0.14 \text{ m} = 8.4 \text{ m}^3$  de laine, 70 m de bande adhésive,  $60 \text{ m}^2$  de membrane. Livrable attendu : plan de coupe, liste fournie et qty chiffrée.



#### Contrôle et mesures :

Après pose, réalise un test d'infiltrométrie si possible, vérifie la continuité des joints visuellement et avec une caméra thermique. Note les valeurs et corrige les fuites supérieures à  $0.6 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$  si demandées.



**Astuce de stage :**

Colle d'abord une bande sur le cadre de la fenêtre, puis sur la membrane, ainsi tu évites les recollages douloureux et tu gagnes 10 à 15 minutes par ouverture.

Contrôle opérationnel	Action
Vérifier l'absence de ponts thermiques	Inspecter jonctions menuiserie et linteau
Contrôler l'étanchéité des bandes	Presser et tester adhérence sur 10 cm
Mesurer la continuité du pare-vapeur	Rechercher découpes mal collées
S'assurer de la ventilation	Vérifier VMC ou entrées d'air existantes

**Erreur à éviter :**

Ne bouche jamais la ventilation en posant l'isolant, sinon tu risques une détérioration rapide du bois et une mauvaise qualité d'air intérieur.

**Pourquoi c'est utile ?**

Maîtriser ces gestes réduit les reprises, améliore ton score énergétique et facilite la conformité aux exigences techniques. Selon l'ADEME, une isolation adaptée peut réduire les pertes de chaleur de 20 à 30 pour cent.

**Ressenti personnel :**

Sur mon premier chantier, j'ai appris qu'un mètre mal collé pouvait te coûter une demi-journée de reprise, maintenant je vérifie deux fois.

## Ce qu'il faut retenir

L'**isolation et étanchéité** travaillent ensemble : tu limites les pertes de chaleur, tu bloques l'air parasite et l'eau, et tu réduis condensation et moisissures. Choisis l'isolant selon la zone (toiture, façade) et son lambda, sans oublier le comportement à l'humidité.

- Évite les **ponts thermiques** : jonctions, menuiseries, percements.
- Pose un **pare-vapeur continu** avec recouvrements, adhésifs et mastic bien pressés.
- Ne comprime pas l'isolant et ne bouche jamais la ventilation.
- Contrôle avec un **test d'infiltrométrie** et, si possible, une caméra thermique.

Sur chantier, prépare, découpe légèrement surdimensionné, raccorde soigneusement et vérifie avant de fermer. Une petite fuite mal collée peut te coûter une reprise lourde, donc inspecte et corrige tout de suite.

## Chapitre 5 : Résistance des matériaux

### 1. Notions de base et contraintes :

#### Stress et déformation :

La contrainte sigma se mesure en N/mm<sup>2</sup>, appelée aussi MPa, et correspond à la force divisée par la section. La déformation epsilon est sans unité, elle montre l'allongement relatif du matériau.

#### Types de sollicitations :

Tu dois connaître traction, compression, cisaillement, flexion et torsion, elles n'agissent pas de la même façon sur le bois et demandent des vérifications différentes pour les assemblages.

#### Formules utiles :

Formules de base,  $\sigma = F/A$  pour une charge axiale,  $\tau = V/A$  pour le cisaillement, et pour la flexion  $\sigma = M*y/I$ , avec  $I$  le moment d'inertie.

#### Exemple de calcul simple :

Pour une tige soumise à  $F = 10\,000\text{ N}$  et  $A = 1000\text{ mm}^2$ , sigma vaut  $10\text{ N/mm}^2$ , soit  $10\text{ MPa}$ , ce résultat te permet de comparer à la résistance admissible du bois choisi.

### 2. Comportement du bois et facteurs de réduction :

#### Anisotropie et sens du fil :

Le bois est anisotrope, il est beaucoup plus résistant dans le sens du fil que perpendiculaire, pense à orienter les fibres pour reprendre la traction ou la flexion principale.

#### Défauts et influence :

Nœuds, fissures et gerces diminuent la résistance en flexion ou en traction, une pièce avec un gros nœud peut perdre 30 à 50 pour cent de sa capacité selon la position du défaut.

#### Coefficients et sécurité :

En pratique, on applique des coefficients de sécurité et des facteurs de service, typiquement entre 1.5 et 3 selon l'usage et l'humidité, pour rester du côté sûr sur le chantier.



Application de coefficients de sécurité en menuiserie pour des poutres de section 90 x 160 mm

### Exemple d'évaluation terrain :

En stage, j'ai remplacé une poutre abîmée, mesure prise 2 fois, choix d'une section 90 x 160 mm, vérification rapide de la flèche et marquage pour le plan de reprise.

Essence	Résistance en flexion admissible (n/mm <sup>2</sup> )
Épicéa	8
Pin	10
Hêtre	12
Chêne	14

Ce tableau donne des ordres de grandeur pratiques pour le dimensionnement initial, il ne remplace pas les abaques fabricant ni les règles professionnelles à appliquer selon la norme en vigueur.

## 3. Application pratique sur chantier et vérification :

### Dimensionnement simple d'un linteau :

Contexte, ouverture 1.2 m, charge répartie estimée 3 kN/m venant du toit et dalle, portée L = 1.2 m, on considère une poutre simplement appuyée pour un calcul rapide.

### Calcul et vérification :



Calcul,  $M_{\max} = wL^2/8$  soit  $3 \times 1.44 / 8 = 0.54 \text{ kN}\cdot\text{m}$  soit  $540\,000 \text{ N}\cdot\text{mm}$ . Avec  $W$  pour section  $90 \times 160 \text{ mm}$  égal à  $384\,000 \text{ mm}^3$ ,  $\sigma = 540\,000 / 384\,000 \approx 1.4 \text{ N/mm}^2$ .

### Contrôles visuels et mesures :

Sur chantier, vérifie humidité du bois, présence de nœuds, planéité et flèche après chargement provisoire, prends des photos et note mesures pour le dossier technique.



*Contrôler l'humidité du bois est essentiel pour éviter déformations et fissures*

### Exemple de mini cas : calcul d'un linteau :

Contexte: fenêtre 1.2 m, charge estimée  $3 \text{ kN/m}$ . Étapes: mesurer portée, calculer  $M_{\max}$ , choisir section  $90 \times 160 \text{ mm}$ . Résultat:  $\sigma \approx 1.4 \text{ N/mm}^2$ , marge de sécurité confortable. Livrable attendu: fiche de calcul A4 avec  $M_{\max}$ ,  $\sigma$ , dimension retenue, dessin coté, et durée estimée du travail 1 heure sur chantier pour prise de mesures et vérification. Astuce pratique, toujours doubler la mesure de portée et vérifier la flèche après 24 heures si possible pour détecter un tassement initial imprévu.

Élément	Question à se poser
Mesure de la portée	La portée est-elle prise entre appuis nets et vérifiée 2 fois
Orientation du fil	Le sens du fil reprend-il la charge principale pour maximiser la résistance
Humidité	Le taux d'humidité est-il adapté pour éviter retrait ou gonflement excessif

Défauts visibles	Y a-t-il nœuds ou fissures qui justifient un renfort ou un changement de pièce
Documentation	As-tu une fiche de calcul et un croquis côté dans le dossier chantier

## Ce qu'il faut retenir

Tu relies **contrainte et déformation** pour dimensionner une pièce :  $\sigma$  (MPa) dépend de la force et de la section,  $\epsilon$  mesure l'allongement relatif. Tu identifies la sollicitation (traction, cisaillement, flexion, torsion) et tu utilises les formules clés ( $\sigma = F/A$ ,  $\tau = V/A$ ,  $\sigma = M \cdot y/I$ ).

- Le bois est **anisotrope selon le fil** : oriente les fibres pour reprendre l'effort principal.
- Les défauts (nœuds, fissures) peuvent réduire fortement la résistance, surtout en flexion/traction.
- Applique des **coefficients de sécurité** (souvent 1,5 à 3) selon usage et humidité.
- Sur chantier, contrôle portée (2 fois), humidité, flèche, et documente avec croquis + fiche de calcul.

Pour un linteau simple, tu estimes la charge, calcules  $M_{\max}$ , puis vérifies que  $\sigma$  reste bien sous la résistance admissible de l'essence. Garde une marge et recontrôle la flèche après 24 h si possible.

# Dessin technique et lecture de plans

## Présentation de la matière :

En BP Menuisier, **Dessin technique et lecture** de plans t'apprend à passer d'un plan à l'ouvrage réel. Tu travailles les vues, coupes, détails, **échelles de dessin**, repères, cotations et symboles, pour préparer une fabrication ou une pose sans te tromper.

Cette matière conduit à l'épreuve **analyse d'un ouvrage** et choix de solutions technologiques, notée avec un **coefficient de 3**. Elle est évaluée en **mode CCF** si ton établissement est habilité, sinon en **punctuel écrit** de **4 heures**, la durée du CCF n'est pas minutée officiellement.

Un jour, l'un de mes amis a perdu 20 minutes juste sur une échelle mal lue. Piège fréquent: Tu crois gagner du temps, tu en perds.

## Conseil :

Fais simple et régulier, 30 minutes, 3 fois par semaine. Revois d'abord les bases, puis attaque des plans de chantier, murs, menuiseries, **tracé d'escalier**, sections, détails de quincaillerie.

Pour l'épreuve, entraîne-toi à lire un dossier comme en atelier, tu surlignes, tu repères, tu calcules, puis tu dessines proprement:

- Construis une fiche de symboles
- Vérifie l'échelle avant chaque cote
- Refais 2 sujets chronométrés

Garde toujours 10 minutes pour relire tes unités et tes repères.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Lecture de plans .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre les éléments d'un plan .....	<a href="#">Aller</a>
2. Lire et utiliser un plan sur le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Vues et coupes .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre les vues orthogonales .....	<a href="#">Aller</a>
2. Coupes et sections .....	<a href="#">Aller</a>
3. Mettre en plan pour la menuiserie .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Cotation .....	<a href="#">Aller</a>
1. Principes de la cotation .....	<a href="#">Aller</a>
2. Tolérances et jeux .....	<a href="#">Aller</a>
3. Mise en pratique et vérification .....	<a href="#">Aller</a>

<b>Chapitre 4 : Symboles et repères .....</b>	<b><a href="#">Aller</a></b>
1. Symboles normalisés et légende .....	<a href="#">Aller</a>
2. Repères et axes de référence .....	<a href="#">Aller</a>
3. Symboles d'assemblage et indications chantier .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Lecture de plans

## 1. Comprendre les éléments d'un plan :

### Vues et échelles :

Savoir distinguer plan en plan, coupe et élévation te permet d'imaginer l'objet complet. L'échelle indique le rapport concrètement, par exemple 1:10 pour un détail ou 1:50 pour une pièce.

### Symboles et cotations :

Les symboles montrent assemblages, tenons, mortaises, et profils. Lis la cotation en premier, elle donne les dimensions réelles et les tolérances à respecter sur le chantier.

- Tenon et mortaise
- Section du bois
- Visserie et ferrures

### Matériaux et notes :

Les annotations précisent essence de bois, finitions, peintures et traitements. Repère les abréviations et les numéros de référence pour éviter une erreur coûteuse en atelier ou chantier.

### Exemple d'identification d'une pièce :

Sur un plan, une traverse peut être notée T-02, essence chêne, 40 x 120 mm. Tu dois d'abord vérifier la cote puis le sens du fil du bois.

Petite anecdote: en stage, j'ai une fois mal lu une cotation et j'ai dû refaire une pièce entière, cela m'a pris 3 heures et ça m'a vraiment appris à toujours vérifier.

Symbole	Signification	Exemple
Tenon	Assemblage mâle	Tenon 20 x 50 mm
Mortaise	Assemblage femelle	Mortaise 22 x 52 mm
Cotation	Dimension mesurée	Longueur 1200 mm

Avant de commencer, relis le plan au calme pendant 5 à 10 minutes pour repérer incohérences et questions à poser au chef de chantier. Cela évite des erreurs longues et coûteuses plus tard.

## 2. Lire et utiliser un plan sur le chantier :

### Repérage et mise en plan :

Avant de couper, repère le point zéro sur le plan et sur la pièce. Transfère les cotes avec un pied à coulisse ou une règle graduée pour garantir la précision.

### Vérification des cotes et tolérances :

Contrôle systématiquement 3 fois les cotes importantes, surtout les longueurs supérieures à 2 m. Note les tolérances admissibles pour éviter des retouches longues et coûteuses.

### Mini cas concret :

Contexte: pose d'une fenêtre 1200 x 1200 mm dans un mur. Étapes: vérifier cotes, ajuster huisserie, couper montant, poser et caler. Résultat: fenêtre posée en 2 heures, tolérance  $\pm 2$  mm. Livrable: fiche de pose et plan mis à jour.

### Astuce de chantier :

Marque toujours la face visible du bois et son sens sur le plan avant la coupe, cela évite une reprise et garantit l'alignement des veines.

Vérification	À faire	Critère
Plan disponible	Comparer la version papier et numérique	Même numéro de révision
Point zéro repéré	Reporter sur la pièce	Repère visible
Cotes contrôlées	Mesurer 3 fois	Écart $\leq$ tolérance
Outils calibrés	Vérifier règle et pied à coulisse	Lecture fiable
Finitions indiquées	Contrôler notes de surface	Finition conforme

## Ce qu'il faut retenir

Pour lire un plan, maîtrise les **vues et échelles** (plan, coupe, élévation) et commence toujours par les **symboles et cotations** pour connaître dimensions réelles et tolérances. Les notes indiquent matériaux, finitions et références : repère abréviations et révisions.

- Relis le plan 5 à 10 minutes pour détecter incohérences et questions.
- Repère le **point zéro** et reporte les cotes avec des outils calibrés.
- Fais un **contrôle 3 fois** des cotes clés, surtout au-delà de 2 m, et marque face visible et sens du fil.

Sur chantier, cette méthode évite les reprises coûteuses et sécurise la pose (ex. fenêtre avec tolérance  $\pm 2$  mm). Plus tu standardises tes vérifications, plus tu gagnes en précision et en temps.

## Chapitre 2: Vues et coupes

### 1. Comprendre les vues orthogonales :

#### But et choix des vues :

Les vues orthogonales montrent l'objet depuis des directions simples, face, profil et dessus. Tu choisis les vues qui rendent visibles les formes et assemblages importants pour la fabrication ou le contrôle.

#### Lignes visibles et cachées :

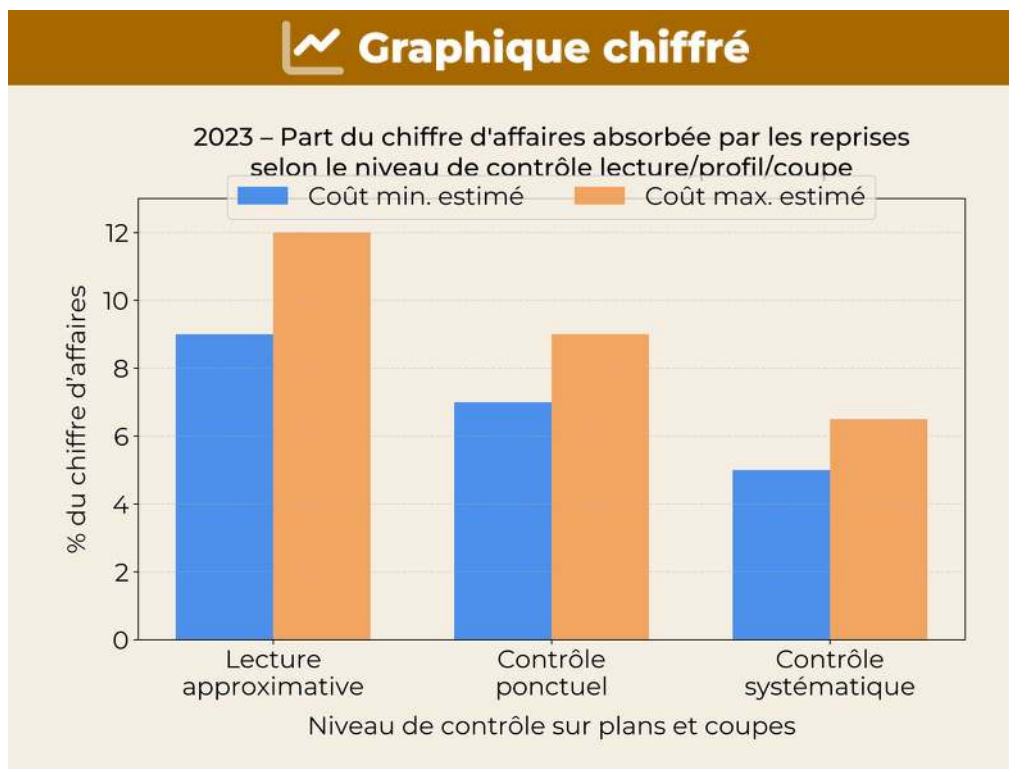
Les lignes continues indiquent les arêtes visibles, les lignes pointillées montrent les arêtes cachées. En menuiserie, repère d'abord les découpes et tenons cachés pour éviter des erreurs en atelier.

#### Exemples de vues courantes :

Une fenêtre aura fréquemment trois vues : façade pour la portée, plan pour l'implantation, profil pour l'épaisseur et le positionnement des moulures ou joints.

#### Astuce pour le chantier :

Avant de découper, vérifie la vue de profil et la coupe pour t'assurer que l'épaisseur et le dégagement sont suffisants, cela évite 70% des reprises sur place.



Échelle	Usage recommandé
1:1	Pièces de détail, gabarits

1:2	Détails d'assemblage, mortaises
1:5	Éléments de portes, fenêtres
1:10	Plans d'ensemble et implantation

## 2. Coupes et sections :

### Quand et pourquoi couper ?

On coupe un dessin pour montrer l'intérieur, les assemblages ou l'emplacement d'une pièce cachée. La coupe évite des malentendus sur l'épaisseur, le profil, et les ajustements à réaliser en atelier.

### Conventions de coupe et hachures :

Les hachures indiquent le matériau et la zone coupée, elles sont tracées à 45 degrés généralement. Varie l'espacement pour distinguer le bois massif d'un panneau de particules.

### Interpréter une coupe :

Lis la ligne de coupe et les flèches pour savoir quelle partie est vue. Repère les cotes perpendiculaires à la coupe, elles sont prioritaires pour l'usinage et le montage.

### Exemple d'interprétation :

Sur une traverse de porte, la coupe révèle un tenon de 40 x 10 mm et une feuillure de 18 mm, informations indispensables pour usiner correctement la traverse.

## 3. Mettre en plan pour la menuiserie :

### Détails de jonction et échelles :

Sur tes plans, note clairement les tenons, mortaises, épaisseurs et jeux d'assemblage. Utilise 1:2 pour les détails et 1:5 ou 1:10 pour l'ensemble, mentionne toujours l'échelle près du cartouche.

### Mini cas concret :

Contexte : réaliser la porte intérieure d'un logement, cadre chêne massif 50 x 30 mm, panneau central 10 mm. Étapes : relevé, choix des vues, coupe longitudinale, détail tenon.

Résultat : jeu d'atelier comprenant 1 plan d'ensemble 1:5, 1 coupe détaillée 1:2, et 1 détail de tenon 1:1. Livrable attendu : 3 dessins A3, nomenclature avec 6 pièces et 4 vis 5 x 50 mm.

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

Pour ce cas, préparer la coupe du cadre en amont permet de gagner 30 minutes par porte en atelier, et d'éviter 1 reprise sur 4 selon mes stages.

### Vérification sur le chantier :



Sur place, recoupe les cotes principales et vérifie que la coupe correspond aux dégagements réels. Prévois toujours 2 mm de jeu pour le panneau si l'humidité peut varier.

Vérification	Action
Échelle indiquée	Confirmer sur chaque dessin
Ligne de coupe	Vérifier orientation et flèches
Hachures	S'assurer de la cohérence matériau
Cotes critiques	Reprendre au mètre sur le chantier

## Ce qu'il faut retenir

Avec les **vues orthogonales utiles** (face, profil, dessus), tu montres clairement formes et assemblages. Distingue **lignes visibles et cachées** pour repérer tenons et découpes avant l'atelier.

- Choisis les vues qui rendent lisibles portée, épaisseur, moulures et implantation.
- Utilise une coupe pour révéler l'intérieur, l'épaisseur et les ajustements, en suivant **conventions de coupe** (hachures à 45 degrés, espacement selon matériau).
- Adapte l'échelle : 1:1 gabarits, 1:2 détails d'assemblage, 1:5 éléments, 1:10 plans d'ensemble.

Lis la ligne de coupe et les flèches, puis privilégie les **cotes critiques prioritaires** pour usiner. Sur chantier, recontrôle les cotes et prévois du jeu (ex : 2 mm si humidité variable) pour éviter les reprises.

## Chapitre 3 : Cotation

### 1. Principes de la cotation :

#### Objectif de la cotation :

La cotation indique toutes les dimensions nécessaires pour fabriquer et assembler une pièce, elle précise longueurs, épaisseurs, perçages et implantations pour éviter les erreurs lors de la production ou de la pose.

#### Types de cotes :

On distingue les cotes d'ensemble, les cotes d'enchaînement et les cotes locales, chacune servant un objectif différent pour la lecture, la fabrication ou le réglage sur chantier.

- Cote d'ensemble pour donner la dimension globale
- Cote en chaîne pour répartir des segments entre eux
- Cote locale pour définir une cote critique ou un perçage

#### Exemple d'annotation d'une porte :

Tu notes la largeur utile de la porte 830 mm, la hauteur 2040 mm, puis la cote extérieure du cadre 870 mm et 2080 mm pour intégrer les jeux d'ajustement et les chaises.

Élément	Signification
Ligne de cote	Emplacement de la mesure
Traits d'extrémité	Marquent les limites de la cote
Cotation en chaîne	Addition de cotes successives

### 2. Tolérances et jeux :

#### Jeu fonctionnel :

Le jeu est la différence entre deux pièces assemblées qui assure le fonctionnement, par exemple 2 à 4 mm par côté pour une porte battante, selon la peinture et le battement prévu.

#### Tolérances de fabrication :

Prévoyez des tolérances usuelles  $\pm 2$  mm pour des éléments menuisés standard,  $\pm 1$  mm pour des assemblages serrés, et adaptes selon la machine et l'épaisseur du bois.

#### Arrondis, unités et présentation :

Travaille toujours en millimètres sur les plans menuiserie, arrondis à l'unité la plus proche sauf pour les pièces critiques, et indique clairement les tolérances à côté des cotes importantes.

#### Astuce contrôle :

Vérifie toujours trois dimensions critiques sur chantier au mètre ruban et à la pige, note-les et compare-les au plan avant de commander les profils, ça évite des chutes inutiles.

### 3. Mise en pratique et vérification :

#### Chaînage et point de référence :

Choisis un point zéro lisible sur le plan, indique le chaînage des cotes sans redondance, évite d'additionner une même cote deux fois pour ne pas créer d'incohérences à l'atelier.

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

Contexte : fenêtre simple à 1 vantail pour pose en feuillure, jour brut ouverture 1200 mm par 1200 mm. Étapes : déterminer cadre extérieur, prévoir jeux 5 mm total en largeur, 6 mm en hauteur, noter tolérance  $\pm 2$  mm. Résultat : cadre extérieur 1210 mm par 1206 mm, demande de coupe pour 4 profilés, 2 montants à 1206 mm, 2 traverses à 1210 mm. Livrable attendu : plan coté avec tableau de coupes listant 4 pièces et longueurs en mm.

#### Contrôle sur chantier :

Avant fabrication, prends 3 relevés sur site en 3 points différents, compare maximal et minimal, ajuste la cotation si l'écart dépasse 4 mm, puis signe la fiche de validation pour lancer la découpe.

Élément	Action à réaliser
Point zéro	Définir et noter sur le plan
Jeu prévu	Indiquer valeur en mm à côté des cotes
Tolérance	Préciser $\pm$ en mm pour cotes critiques
Vérification chantier	Relever 3 points, comparer et ajuster

#### Exemple d'application rapide :

Sur un battant 830 mm, laisse 3 mm par côté pour jeu, donc commande la feuillure à 836 mm, note tolérance  $\pm 2$  mm pour tenir compte de la finition et de la quincaillerie.

### Ce qu'il faut retenir

La cotation sert à donner toutes les dimensions utiles pour fabriquer et poser sans erreur. Tu distingues cotes d'ensemble, en chaîne et locales, et tu indiques clairement les éléments de lecture (ligne de cote, extrémités).

- Précise un **point zéro lisible** et un chaînage sans redondance pour éviter les incohérences.
- Prévois le **jeu fonctionnel nécessaire** (ex. porte : 2 à 4 mm par côté) et note-le près des cotes.

- Ajoute des **tolérances de fabrication** adaptées (souvent  $\pm 2$  mm,  $\pm 1$  mm si serré) en mm.
- Fais une **vérification chantier** : 3 relevés, compare min/max, ajuste si écart  $> 4$  mm.

Travaille en millimètres, arrondis si possible, et réserve la précision aux cotes critiques. Un bon plan coté + un contrôle terrain évitent chutes, retouches et mauvaises découpes.

## Chapitre 4 : Symboles et repères

### 1. Symboles normalisés et légende :

#### Objectif et utilité :

Tu dois savoir reconnaître les symboles sur un plan, pour ne pas te tromper sur les travaux à réaliser. C'est la base pour gagner du temps et éviter des erreurs de coupe.

#### Principales familles de symboles :

On trouve les symboles pour sections, coupes, axes, finitions, filetages et surfaces. Chaque symbole remplace une phrase, il faut donc le lire comme une instruction technique concise.

#### Conventions graphiques courantes :

Les traits épais sont pour les contours visibles, 0,7 mm est standard, les traits fins pour les repères, 0,35 mm. Les hachures de coupe sont à 45 degrés et espacées d'environ 2 mm.

#### Exemple de lecture d'une légende :

Tu repères une ligne en pointillé avec centre marqué, c'est un axe. La hachure à 45 degrés indique une section bois. La légende confirme ces conventions et évite les doutes sur chantier.

### 2. Repères et axes de référence :

#### Repères de référence principaux :

Prends toujours un axe de référence, généralement noté A-A ou X, et un point zéro pour toutes les cotes. Cela permet d'aligner pièces et assemblages avec précision sur 0,5 mm ou mieux selon tolérance.

#### Niveaux et altimétries :

Sur les plans d'atelier, indique le niveau fini et la cote d'appui. Pour une fenêtre standard, tu peux avoir une cote d'appui à 900 mm du sol, indiquée par un repère et une cote en mm.

#### Reprises et repères chantier :

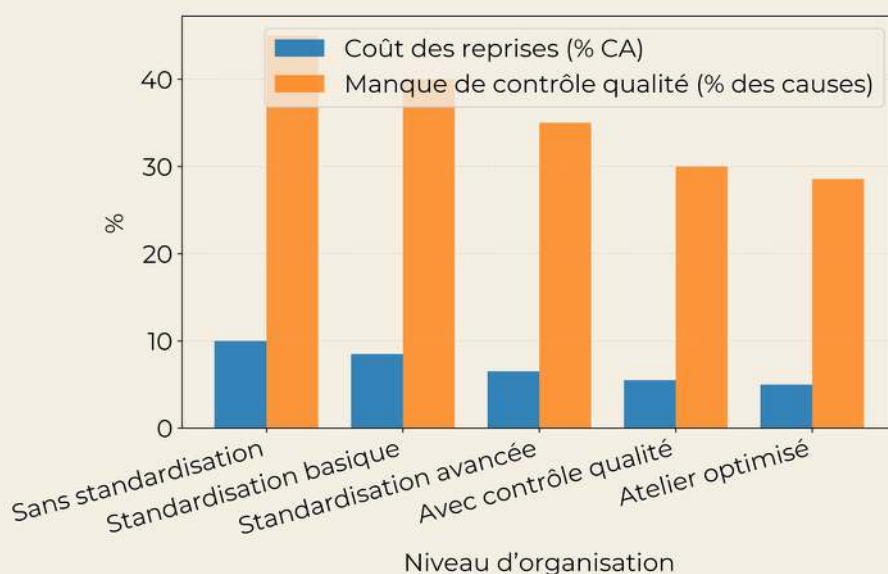
Les repères de reprise servent à positionner les éléments sur site, note-les clairement. Numérote les éléments, reporte les axes sur la pièce, et vérifie sur le plan avant chaque opération de perçage ou d'assemblage.

#### Astuce repérage :

Marque l'axe central avec un trait fin et une flèche de 3 mm, reporte la cote zéro sur la pièce avant la coupe, cela évite 80% des mauvaises coupes selon mon expérience en stage.

## Graphique chiffré

Impact de la standardisation sur les reprises en menuiserie



Symbole	Signification	Remarque pratique
Ligne épaisse continue	Contour visible	Trace au feutre 0,7 mm pour le traçage final
Ligne fine continue	Repère, cote, ou hachure	Utilise 0,35 mm pour la mise en plan
Hachures à 45°	Section matière	Espacement 2 mm pour distinguer matériaux
Ligne de coupe avec flèches	Plan de coupe et sens de vue	Flèches de 3 mm bien visibles

### 3. Symboles d'assemblage et indications chantier :

#### Symboles d'assemblage courants :

Repère les tenons, mortaises, assemblages à tourillons, et vis, ils ont tous des symboles dédiés. Note aussi le sens d'ouverture pour portes et fenêtres, c'est impératif pour la pose sur chantier.

#### Indications de finition et traitement :

Les symboles de finition indiquent vernis, peinture ou traitement hydrofuge. Précise l'épaisseur ou la couleur en légende, par exemple vernis clair, 2 couches, temps de séchage 24 heures.

#### Marquages pour la fabrication :

Ajoute des repères de coupe sur chaque élément, numéro d'élément, et face visible. Pour une série de 10 panneaux identiques, numérote de 1 à 10 et indique longueur et largeur en mm sur la pièce.

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

Avant la coupe, on regroupe 5 panneaux identiques, on calibre en une seule opération, puis on étiquette. Gain de 15 minutes par pièce et moins d'erreurs d'assemblage.

### Mini cas concret – fabrication d'un châssis de fenêtre :

Contexte :

Un chantier demande un châssis bois 1200 mm par 1000 mm, assemblage tenon-mortaise, finition vernis deux couches.

### Étapes :

- Lire les symboles et repères sur le plan, vérifier axe principal et cotes en mm
- Établir une liste de coupe chiffrée, 2 montants 1000 mm, 2 traverses 1200 mm, 4 tenons
- Coupe, usinage des mortaises, assemblage à colle et serre-joints, ponçage, application de 2 couches de vernis

### Résultat et livrable attendu :

Tu dois fournir un châssis assemblé, conforme aux cotes  $\pm 2$  mm, étiquette d'élément avec numéro, et une fiche de contrôle listant 5 vérifications effectuées. Temps estimé 2,5 heures par châssis.

### Check-list opérationnelle :

Action	Contrôle
Vérifier légende du plan	Correspondance symboles et notes
Positionner axe de référence	Repère zéro tracé et noté
Établir liste de coupe chiffrée	Quantités et longueurs en mm
Marquer pièces avant usinage	Numéro et face visible notés
Contrôle dimensionnel final	Tolérance $\pm 2$ mm validée

### Erreurs fréquentes et conseils terrain :

Les erreurs classiques viennent d'une mauvaise lecture de la légende ou d'un axe mal reporté. Prends 5 minutes pour relire la légende avant toute coupe, c'est le meilleur investissement en temps.

### Exemple de repère mal lu :

Sur un plan, j'avais pris une cote sur un repère secondaire, résultat une traverse 8 mm trop courte. Depuis, je marque toujours le zéro et le double vérifie la cote principale.

## Ce qu'il faut retenir

Tu apprends à lire un plan grâce aux **symboles normalisés** et aux repères, pour éviter les erreurs de coupe et gagner du temps. La légende te donne la signification des traits, axes, hachures et coupes.

- Repère les conventions: contour visible en trait épais, repères en trait fin, hachures de section à 45°.
- Fixe un **axe de référence** et un **point zéro** pour toutes les cotes, puis reporte-les sur la pièce.
- Avant fabrication, prépare une **liste de coupe**, numérote les éléments, indique la face visible et contrôle la tolérance finale.

Pour l'assemblage et la pose, lis aussi les symboles de tenon-mortaise, tourillons, vis, sens d'ouverture et finitions. Relis la légende 5 minutes avant toute coupe: c'est souvent ce qui évite les reprises.



## Atelier pratique

### Présentation de la matière :

En BP Menuisier, l'atelier pratique, c'est le moment où tu passes du plan au réel: Traçage, usinage, assemblage, réglages, finitions, et **contrôle de conformité**, sans oublier les **règles de sécurité** et la maintenance de base des machines.

Cette matière conduit surtout à l'épreuve pratique de **fabrication d'un ouvrage**, notée avec un **coefficient de 7**, pour une **durée de 20 h** en examen final. Elle mène aussi à la **mise en œuvre** sur chantier, **coefficient de 3**, sur **4 à 6 h** en examen final.

En CCF, ça se fait pendant la 2e partie de la formation, avec un calendrier annoncé, et une durée au moins équivalente au ponctuel, au plus doublée. Je me rappelle d'un camarade, il a perdu 2 points juste sur un montage mal contrôlé, ça pique.

### Conseil :

Pour progresser vite, travaille comme en entreprise: Prépare ton poste en 5 minutes, puis fais 1 check à chaque étape. Vise 2 créneaux de 45 minutes par semaine, même quand tu es fatigué.

- Commence par la lecture du dossier
- Note tes réglages machine
- Fais un auto-contrôle final

Le piège classique, c'est de foncer, et de rattraper ensuite. Garde une marge de 10 % du temps pour corriger, poncer, ajuster, et nettoyer, c'est souvent là que la note se joue, et ça te met en confiance le jour J.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Traçage et épure .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer ton traçage .....	<a href="#">Aller</a>
2. Réaliser une épure et vérifier .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Usinage machines .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparation et sécurité .....	<a href="#">Aller</a>
2. Principales machines et réglages .....	<a href="#">Aller</a>
3. Qualité, contrôle et maintenance .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Assemblage et montage .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer les assemblages .....	<a href="#">Aller</a>
2. Réaliser le montage sur chantier et en atelier .....	<a href="#">Aller</a>
3. Contrôle et finitions des assemblages .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Finition .....	<a href="#">Aller</a>

1. Préparer la surface .....	<a href="#">Aller</a>
2. Ponçage et préparations abrasives .....	<a href="#">Aller</a>
3. Choisir et appliquer le produit de finition .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 5 : Contrôle en atelier .....</b>	<a href="#">Aller</a>
1. Organisation du contrôle en atelier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Méthodes et outils de mesure .....	<a href="#">Aller</a>
3. Gestion des non-conformités et traçabilité .....	<a href="#">Aller</a>

# Chapitre 1 : Traçage et épure

## 1. Préparer ton traçage :

### Outils et matériel :

En BP Menuisier tu dois préparer règle de 2 m, équerre de 60 cm, cordeau à tracer, pointeau, compas 30 cm et cales. Ces outils te font gagner du temps et améliorent la précision.

### Mesures et repères :

Mesure deux fois la cote principale et reporte sur la droite d'appui, en notant les repères clairs. Prends en compte les tolérances usuelles de 1 mm pour l'assemblage.

### Organisation du plan :

Choisis l'échelle adaptée, souvent 1/1 pour des pièces simples ou 1/2 pour une épure sur panneau. Trace la pièce entière avant de marquer les assemblages.

### Exemple de mesure :

Pour un montant de porte de 2 100 mm, trace la ligne de référence à 2 100 mm, puis marque une marge de 3 mm pour l'ajustement. Vérifie la verticalité.

Élément	Action/contrôle	Fréquence
Règle 2 m	Vérifier la linéarité et l'absence de jeu	Avant chaque session
Équerre 60 cm	Contrôler l'angle et la planéité	Hebdomadaire
Cordeau à tracer	Tester l'encre et la tension	Avant chaque tracé long
Cales de maintien	Vérifier l'usure et la stabilité	Avant chaque montage

## 2. Réaliser une épure et vérifier :

### Définir l'épure :

L'épure est le plan à plat qui décrit profils et coupes, elle facilite l'usinage et évite les erreurs. Dessine au minimum 2 vues, face et profil pour clarifier les assemblages.

### Contrôles et tolérances :

Contrôle les diagonales d'une fenêtre, la différence doit rester inférieure à 2 mm pour un bon ajustement. Utilise équerre et règle, puis reporte les écarts si besoin.

### Transfert sur pièce et traçage final :

Transfère les repères de l'épure sur la pièce avec pointeau ou couteau, trace des lignes nettes. Commence par la face référence et maintiens la pièce avec 2 cales.

### Astuce de stage :

Quand tu as un doute, recalcule une cote en partant d'un autre repère. Cette double vérification m'a sauvé plusieurs fois d'une erreur de 5 mm.

### Mini cas concret :

Contexte: fabriquer un cadre de fenêtre en chêne pour une ouverture de 1 200 mm par 900 mm. Délai atelier 3 jours, objectif zéro reprise.

- Préparer épure à l'échelle 1/1 et repères sur panneau en 30 minutes
- Découper et tracer les mortaises en respectant tolérance de 1 mm
- Contrôler l'assemblage, vérifier diagonales et jeu, livrable: cadre prêt posé avec écart max 2 mm

## Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ton traçage, pars d'**outils bien contrôlés** et de repères clairs. **Mesure deux fois** la cote principale, prévois les tolérances (souvent 1 mm), puis organise ton plan avec la bonne échelle avant d'attaquer les assemblages.

- Vérifie règle, équerre, cordeau et cales selon la fréquence pour garder précision et rapidité.
- Fais une **épure à plat** avec au moins face et profil pour sécuriser usinage et coupes.
- Au montage, fais le **contrôle des diagonales** : vise moins de 2 mm d'écart et reporte les erreurs.

Transfère ensuite l'épure sur la pièce au pointeau ou au couteau, en commençant par la face de référence et en maintenant avec deux cales. En cas de doute, recalcule depuis un autre repère pour éviter la grosse erreur.

## Chapitre 2 : Usinage machines

### 1. Préparation et sécurité :

#### Machine et vérifications :

Avant de démarrer, vérifie l'absence de corps étrangers, l'état des protections, le fonctionnement du bouton d'arrêt et l'extraction des poussières pour éviter les accidents et les retouches inutiles.

#### Réglage des outils :

Positionne l'outil en prenant zéro sur une règle ou un témoin, règle la vitesse selon le diamètre et le bois, et fais une coupe d'essai pour valider la profondeur et l'avancement.

#### Organisation du poste :

Installe des butées, des butées d'alignement et un support d'aboutage, laisse 50 à 80 cm de dégagement et garde ton plan de travail dégagé pour des déplacements sûrs et rapides.

#### Astuce sécurité :

Utilise toujours des poussoirs et des protections de doigt, remplace une lame ou un outil dès que l'état de coupe se dégrade, et signale toute anomalie à ton chef d'atelier.

### 2. Principales machines et réglages :

#### Scie à format et scie circulaire :

Pour la scie à format, règle la lame en fonction de l'épaisseur et du sens du fil, utilise une lame 24 à 80 dents selon la coupe, et privilégie une vitesse constante pour éviter l'échauffement.

#### Toupie et fraiseuse :

Avec une toupie, choisis des fraises équilibrées, limite l'enlèvement à 2 à 4 mm par passe, et règle la vitesse autour de 6 000 à 9 000 tours par minute selon le diamètre.

#### Rabot-dégauchisseuse :

Dégauchis pour redresser plat et droit, puis rabote en passes de 1 à 3 mm maximum pour obtenir l'épaisseur finale sans échauffement ni marbrure sur la surface.

#### Exemple d'usinage simple :

Pour obtenir 12 montants 30 x 60 mm sur une longueur de 2 000 mm, dégauchis en deux passes de 3 mm puis rabote en une passe de 1 mm, durée approximative 2 minutes par pièce.

Machine	Réglage typique	Conseil pratique
---------	-----------------	------------------

Scie à format	Lame 80 dents pour finition, hauteur 2 mm au-dessus du panneau	Utilise butée et traçage, vérifier la perpendicularité
Toupie	Fraise 30 mm, vitesse 8 000 tr/min, passe 2 mm	Bloque la pièce avec gabarit et presse à bascule
Rabot-dégauchisseuse	Passe dégauchissage 3 mm max, rabotage 1 à 2 mm	Entrées progressives pour éviter les retassures

### 3. Qualité, contrôle et maintenance :

#### Contrôle dimensionnel :

Mesure avec un pied à coulisse et un réglet, vise une tolérance usuelle de  $\pm 0,5$  mm sur les éléments de mobilier, et note les écarts sur la fiche de contrôle après chaque série de 5 pièces.

#### Affûtage et changement d'outil :

Remplace ou affûte les fers dès que l'état de surface se dégrade, prévois en atelier un changement tous les 6 à 8 heures d'usinage intensif pour garder une coupe nette.

#### Maintenance quotidienne :

Après chaque poste, nettoie l'aspiration, enlève les copeaux, vérifie les courroies et lubrifie les glissières, et consigne les anomalies dans le carnet d'atelier pour le suivi.

#### Exemple de cas concret :

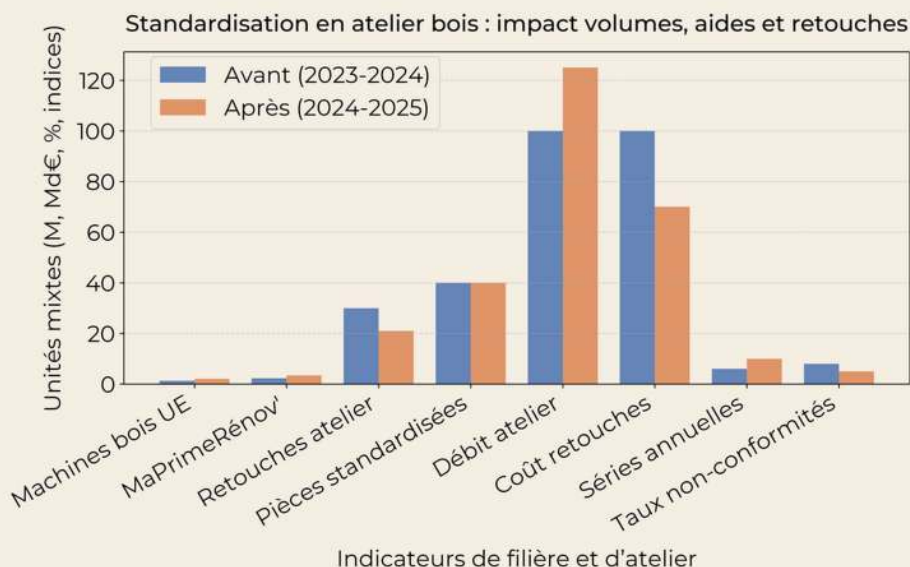
Contexte : fabriquer 20 cadres de chêne 500 x 700 mm, étapes : débit à la scie, profil à la toupie, tenon-mortaise machine, ponçage. Résultat attendu : 20 cadres conformes  $\pm 0,5$  mm en 2 jours.

Contrôle opérationnel	Fréquence	Action
Vérification lame/fraise	Avant chaque série	Remplacer si émoussée ou endommagée
Contrôle perpendicularité	Chaque matin	Ajuster la butée et la table
Extraction poussières	Quotidien	Nettoyer filtre et prises
Graissage et lubrification	Hebdomadaire	Lubrifier glissières et charnières

#### Exemple d'amélioration process :

En stage, j'ai réduit les retouches de 30% en standardisant la profondeur des passes et en utilisant un gabarit sur toupie pour 40 pièces répétitives.

## Graphique chiffré



### i Ce qu'il faut retenir

Pour usiner proprement et sans risque, tu sécurises la machine, tu règles l'outil avec méthode, puis tu contrôles et entretiens pour tenir la qualité.

- Fais les **vérifications avant démarrage** : protections, arrêt d'urgence, extraction, absence de corps étrangers.
- Soigne le **réglage des outils** : prise de zéro, vitesse adaptée, coupe d'essai, butées et poste dégagé.
- Adapte les paramètres : scie (lame selon coupe), toupie (2 à 4 mm/passe), rabot-dégau avec **passes légères**.
- Assure le **contrôle  $\pm 0,5$  mm** et la maintenance : affûtage, nettoyage aspiration, graissage, anomalies consignées.

En standardisant tes réglages et en utilisant gabarits et poussoirs, tu réduis les retouches et gagnes en régularité. Contrôle souvent et change l'outil dès que l'état de surface se dégrade.

## Chapitre 3 : Assemblage et montage

### 1. Préparer les assemblages :

#### Choix des assemblages :

Avant de clouer ou coller, définis le type d'assemblage selon usage, charge et esthétique. Tenon-mortaise, tourillon, assemblage à plat ou vis, chaque option a ses forces et contraintes pratiques.

#### Préparation des pièces :

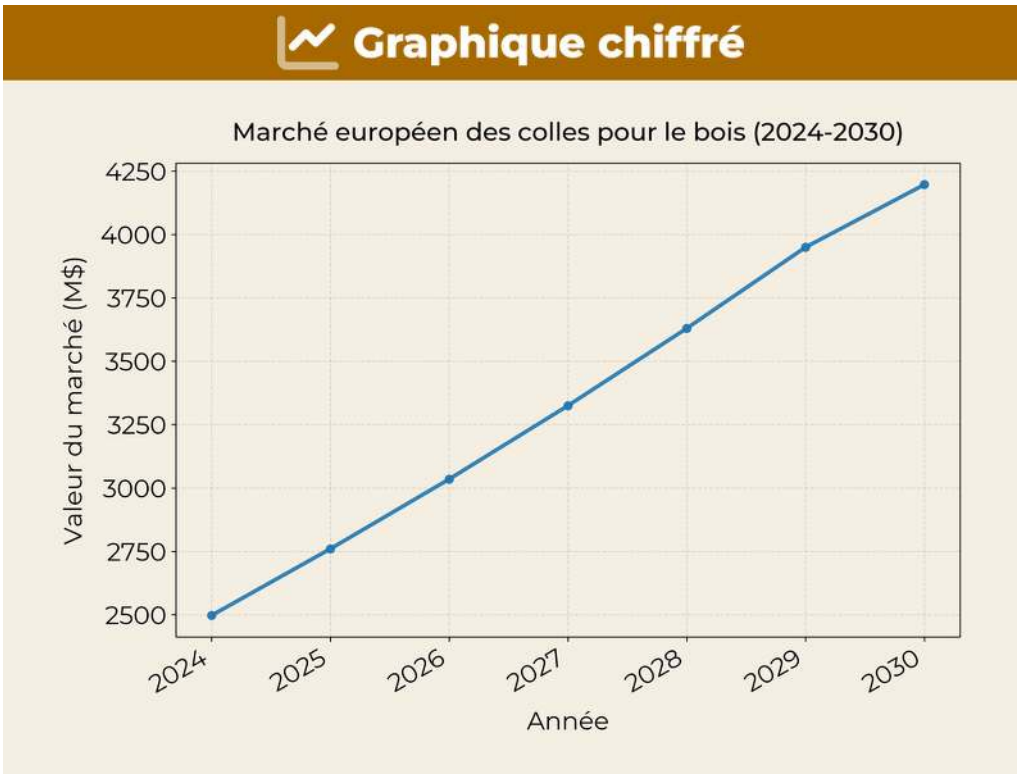
Vérifie l'équerrage et les sections après usinage, ponce les faces d'assemblage et marque les repères. Respecte des tolérances de 0,5 mm à 1 mm selon le type d'assemblage choisi.

#### Outils et consommables :

Prends des serre-joints adaptés, bois de calage, colle D4 si usage extérieur, forets et gabarits pour tourillons. Contrôle l'état des outils avant chaque session pour éviter les mauvaises surprises.

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

Pour une porte intérieure 2040 x 730 mm, prévois 6 tourillons Ø8 mm, colle D4, 8 serre-joints et temps de serrage de 60 minutes, gain d'assemblage de 20% par rapport à l'ancien procédé.



Type d'assemblage	Usage principal	Tolérance (mm)	Temps moyen (min)
-------------------	-----------------	----------------	-------------------



Tenon-mortaise	Charpente, portes	0,5 à 1	45
Tourillon	Meubles, montants	0,5 à 1	30
Assemblage à plat	Panneaux, fonds	0,5 à 2	20
Vis et ferrures	Assemblages démontables	1 à 3	15

## 2. Réaliser le montage sur chantier et en atelier :

### Séquence de montage :

Organise le montage du plus lourd au plus léger, d'abord éléments porteurs puis panneaux et ferrures. Prévois manipulation et accès pour serrage afin de limiter retouches et gains de temps.

### Collage et serrage :

Applique la colle uniformément, enlève l'excès rapidement et serre correctement. Respecte temps d'ouverture de 3 à 8 minutes selon colle et serrage de 60 à 120 minutes selon la pièce.

### Fixations mécaniques :

Pour assemblages démontables, utilise vis et ferrures adaptées. Pré-perce à 0,8 du diamètre de la vis et respecte 20 mm minimum du bord pour éviter l'éclatement du bois.

### Exemple de cas concret :

Contexte : fabrication d'un châssis fenêtre 1 000 x 1 200 mm. Étapes : débit, tenonage, collage et serrage. Résultat : châssis assemblé en 90 minutes avec écart diagonal inférieur à 0,5 mm. Livrable : châssis prêt à poncer et lasurer.

### Astuce pratique :

Numérote systématiquement chaque pièce et prends des photos avant collage, cela évite 10 à 20 minutes de recherche et des erreurs d'assemblage sur chantier.

## 3. Contrôle et finitions des assemblages :

### Contrôles dimensionnels :

Mesure les diagonales, l'équerre et les côtes avec règle et calibre. Sur une longueur de 1 000 mm, vise un écart maximal de 1 mm pour garantir un bon montage final et fonctionnement des fermetures.

### Corrections et rattrapage :

Pour jeu excessif, ajoute cales, colle de remplissage ou refais le tenon. Prévois 15 à 30 minutes par assemblage pour rattrapage selon complexité, mieux vaut corriger en atelier que sur chantier.

### Protection et livraison :

Protège les arêtes et surfaces avec film ou carton, étiquette chaque lot et joins la fiche de contrôle. Un emballage soigné réduit les retours et les dégradations pendant transport.

### Astuce de pro :

Lors d'un stage, j'avais oublié de protéger les coins, problème signalé par l'entreprise, depuis je protège toujours les points d'impact les plus exposés.

Checklist opérationnelle	Contrôle
Pièces numérotées	Oui / Non
Tolérance dimensionnelle respectée	Écart $\leq 1$ mm
Colle et consommables conformes	Type D3/D4
Serrage conforme	Temps 60–120 min
Protection pour transport	Film, calage

## Ce qu'il faut retenir

Avant d'assembler, fais le **choix de l'assemblage** selon la charge, l'usage et l'esthétique, puis prépare des pièces propres et d'équerre avec des **tolérances maîtrisées** (souvent 0,5 à 1 mm).

- Prévois l'outillage : serre-joints, cales, gabarits, et colle D4 en extérieur.
- Monte du lourd au léger, et assure un **collage et serrage** régulier (ouverture 3 à 8 min, serrage 60 à 120 min).
- Pour vis et ferrures, pré-perce à 0,8 du diamètre et reste à 20 mm du bord.

Contrôle diagonales, équerre et côtes (écart visé  $\leq 1$  mm sur 1 000 mm). Corrige en atelier (cales, collage de remplissage, reprise) et protège bien pour le transport avec étiquetage et fiche de **contrôle final**.

## Chapitre 4 : Finition

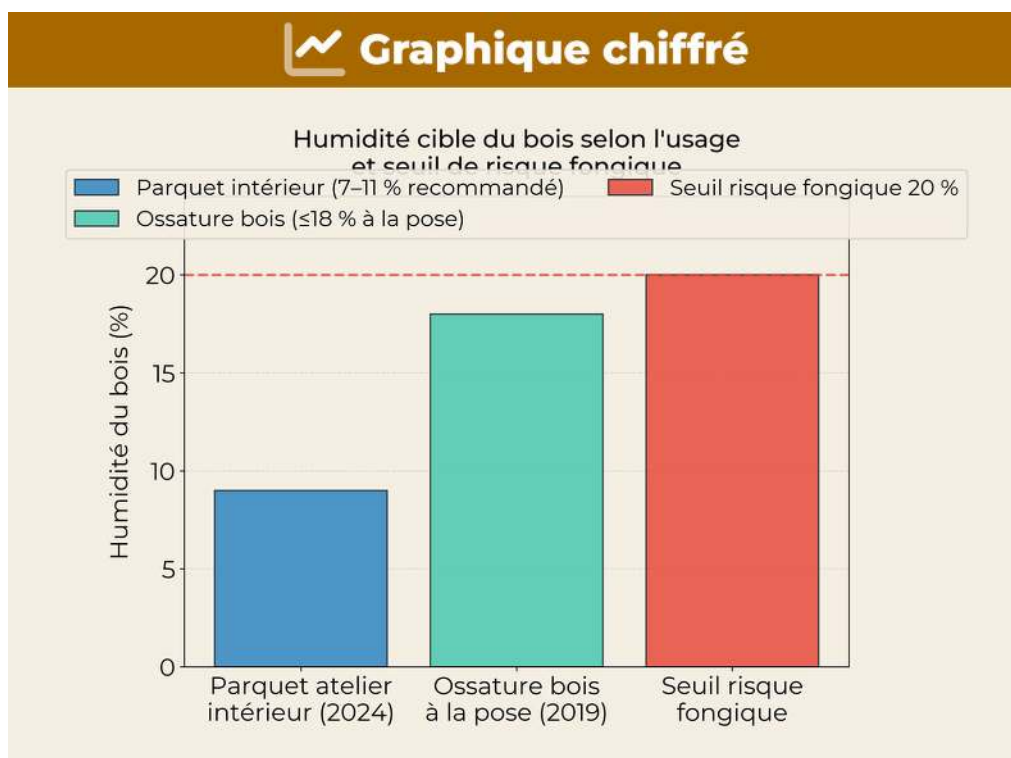
### 1. Préparer la surface :

#### État de la surface :

Commence par repérer les défauts visibles comme rayures, colles, bourrelets ou fibres relevées, et note leur position pour intervenir de façon organisée avant l'application du premier produit.

#### Séchage et humidité :

Vérifie l'humidité du bois, idéalement entre 8 et 12 % pour les intérieurs. Un bois trop humide fait cloquer les finitions et rallonge les temps de travail.



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

Sur une table chêne, j'ai prévu 45 minutes de ponçage initial, puis 30 minutes de dépoussiérage avant la première couche, ce qui a évité des reprises après vernis.



## Représentation visuelle



*Ponçage initial de 45 minutes suivi d'un dépoussiérage, préparation essentielle avant la finition*

### 2. Ponçage et préparations abrasives :

#### Séquence d'abrasifs :

Travaille du plus gros vers le plus fin, par exemple 100, puis 150, ensuite 220 pour les surfaces visibles. Le grain adapté évite les ondulations et prépare la fibre pour l'adhérence du produit.

#### Technique et pression :

Utilise une cale à poncer pour les surfaces planes et ponce dans le sens du fil. Une pression trop forte brûle le bois, une pression trop faible ne décape pas correctement.

#### Astuce de stage :

Range tes disques selon le grain, étiquette la boîte, et compte 10 à 15 minutes de ponçage par panneau standard de 2 m<sup>2</sup> pour un travail propre.

Élément	Usage recommandé	Remarque
Grain 80-100	Décapage et retrait de colle	Pour bois très abîmé
Grain 120-150	Uniformisation	Étape clé avant finition
Grain 180-240	Finition et lissage	Pour surfaces visibles

### 3. Choisir et appliquer le produit de finition :

### Types de finitions et usages :

Pour un meuble d'intérieur, privilégie huile ou vernis. L'huile nourrit et matifie, le vernis protège et peut être satiné ou brillant. Choisis selon usage et esthétique souhaitée.

### Nombre de couches et temps de séchage :

Applique généralement 2 à 3 couches de vernis avec ponçage léger entre chaque couche. Respecte 6 à 24 heures de séchage selon produit et température pour éviter les traces.

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

Pour un plateau de table, j'ai mis 3 couches de vernis polyuréthane, 12 heures de séchage entre couches, et 10 minutes de ponçage grain 240 à chaque fois, résultat sans poussière.

### Application pratique :

Travaille en zone protégée, sans courant d'air, filtre l'air si possible. Utilise rouleau microfibre pour vernis et chiffon non pelucheux pour huile, et respecte les recommandations du fabricant.

### Mini cas concret :

Contexte : finition d'une porte intérieure en chêne massif 0,9 m x 2,1 m. Étapes : ponçage 120 puis 180, dépoussiérage 10 minutes, application d'une couche d'apprêt, 3 couches de vernis satin. Résultat : résistance accrue aux éraflures et aspect satiné uniforme. Livrable attendu : porte vernie, temps total chantier 48 heures comprenant séchages, et rapport photo avant/après avec nombre de couches indiquées.

Contrôle	Que vérifier
Visuel	Absence de poussières, coulures et zones mates
Tactile	Surface lisse, sans accroche
Dimensionnalité	Pas de gauchissement après séchage

### Finition des bords et ajustements :

Arrondis légers des chants évitent l'écaillage. Pour les ajustements de joints, utilise mastic bois teinté et ponce après durcissement, puis protège la retouche avec la même finition que la surface.

### Erreurs fréquentes et conseils :

Évite de poncer trop fin avant vernis si le bois requiert encore une imprégnation. Ne pas dépoussiérer correctement reste la cause numéro un des reprises, donc nettoyage minutieux systématique.

### Check-list opérationnelle :

Tâche	Fréquence
Vérifier humidité du bois	Avant chaque chantier
Séquence de ponçage	À chaque pièce
Dépoussiérage complet	Avant chaque couche
Contrôle après séchage	Après la dernière couche

### Astuce finale :

Note toujours le nombre de couches et le temps de séchage sur ta fiche chantier, 3 lignes suffisent, cela évite les erreurs lors des reprises ou des livraisons.

## Ce qu'il faut retenir

Avant toute finition, tu gagnes du temps en repérant les défauts et en contrôlant la **humidité du bois** (idéalement 8 à 12 %). Prépare ensuite une base propre et régulière.

- Suis une **séquence d'abrasifs** du plus gros au plus fin (ex. 100 puis 150 puis 220), dans le sens du fil, sans trop appuyer.
- Fais un **dépoussiérage complet** avant chaque couche, sinon tu multiplies les reprises.
- Choisis huile (aspect mat, nourrit) ou vernis (protection), applique 2 à 3 couches avec ponçage léger entre couches.

Respecte le **temps de séchage** (6 à 24 h selon produit) et travaille à l'abri de l'air et de la poussière. Arrondis légèrement les chants pour limiter l'écaillage, puis contrôle visuel et tactile après séchage. Note toujours couches et durées sur ta fiche chantier.

## Chapitre 5 : Contrôle en atelier

### 1. Organisation du contrôle en atelier :

#### Objectif du contrôle :

Le but est d'assurer que chaque pièce respecte les plans et les tolérances avant emballage ou livraison, afin d'éviter reprise sur chantier et coût supplémentaire pour l'équipe.

#### Plan de contrôle et fréquence :

Établis un plan simple indiquant quel opérateur contrôle quoi, à quelle étape et à quelle fréquence, par exemple contrôle dimensionnel après débit, après assemblage, et avant finition.

#### Exemple d'organisation du contrôle :

Sur un lot de 12 battants, tu contrôles 100% des cotes critiques au débit, 50% après assemblage, et 100% avant emballage pour éviter reprise sur chantier.

### 2. Méthodes et outils de mesure :

#### Équipements courants :

Tu dois maîtriser mètre tape, pied à coulisse, équerre, niveau et jauge d'épaisseur. Chaque outil a une précision différente, et tu choisis selon l'exigence de la cote.

#### Tolérances et mode opératoire :

Pour menuiserie, vise souvent  $\pm 1$  mm pour pièces de structure et  $\pm 0,5$  mm pour pièces d'assemblage précis. Mesure toujours au même point, en appuyant de façon constante.

#### Exemple d'usage d'un pied à coulisse :

Pour un tenon de 20 mm, tu mesures à 2 endroits, tu prends la moyenne si l'écart est inférieur à 0,2 mm, sinon tu reprends l'usinage.

Outil	Utilisation	Précision typique
Mètre ruban	Mesures générales et prise de cote brute	$\pm 1$ mm
Pied à coulisse	Mesures de précision sur épaisseur et tenons	$\pm 0,02$ mm
Équerre	Vérification d'équerrage et d'angle	$\pm 0,5$ mm/m
Niveau	Contrôle de planéité et d'horizontalité	$\pm 0,5$ mm/m

### 3. Gestion des non-conformités et traçabilité :

#### Relever et qualifier les écarts :

Décris précisément l'écart observé, cote mesurée, cote attendue, et localisation sur la pièce. Indique la gravité selon impact chantier, du simple retouche à la rebut.

#### Actions correctives et archivage :

Pour chaque non-conformité, crée une fiche de contrôle, joins photo, note l'action prise, le responsable et la date. Archive la fiche au moins 3 ans pour traçabilité.

#### Exemple de fiche de non-conformité :

Fiche remplie pour un lot de 6 plinthes, 2 présentait une différence de hauteur de 3 mm, reprise effectuée, photos attachées, signature du chef d'atelier.

#### Mini cas concret – contrôle d'un lot de portes :

Contexte : fabrication de 8 portes en chêne pour un lot d'appartements, plan prévoit hauteur 2040 mm  $\pm$  1 mm. Étapes : contrôle au débit, contrôle après assemblage, contrôle final.

#### Étapes et résultats :

Au premier contrôle, 2 portes à 2044 mm étaient hors tolérance, reprise au rabot sur 30 minutes chacune, nouvelle mesure 2040 mm, conformité atteinte pour les 8 portes.

#### Livrable attendu :

Fiche de contrôle complète pour 8 portes indiquant mesures initiales et finales, 4 photos, délai de reprise 2 heures, signature du responsable et numéro de série des portes.

#### Check-list opérationnelle :

Tâche	Fréquence	Vérifié par
Contrôle dimensionnel après débit	100% des pièces	Opérateur atelier
Contrôle d'assemblage	Échantillon 50%	Chef d'équipe
Contrôle finition et protection	100% avant emballage	Opérateur finition
Archivage des fiches	À chaque lot	Responsable qualité

#### Astuce terrain :

Prends une photo avec une règle à côté pour chaque défaut, ça évite les discussions avec le chef de chantier et accélère les décisions, j'ai gagné souvent 1 à 2 heures grâce à ça.

### Ce qu'il faut retenir

Le contrôle en atelier sert à livrer des pièces conformes aux plans et aux tolérances, pour éviter les reprises sur chantier et les surcoûts.



- Mets en place un **plan de contrôle simple** : qui contrôle, à quelle étape (débit, assemblage, finition) et à quelle fréquence, en ciblant les **cotes critiques à 100%**.
- Choisis des **outils de mesure adaptés** (mètre, pied à coulisse, équerre, niveau) et mesure toujours de façon identique ; repère souvent  $\pm 1$  mm (structure) et  $\pm 0,5$  mm (assemblage).
- En cas d'écart, renseigne une **fiche de non-conformité** : cote attendue/mesurée, localisation, gravité, action, photos, responsable, date, puis archive 3 ans.

Documente aussi les reprises (avant/après) et numérote les pièces pour la traçabilité. Une photo avec une règle à côté du défaut accélère les décisions et limite les discussions.

## Mise en œuvre sur chantier

### Présentation de la matière :

En BP Menuisier, Mise en œuvre sur chantier te met dans le concret: Sécuriser, préparer la zone, poser ou déposer un ouvrage, ajuster, contrôler, gérer les déchets. Cette matière conduit à une **épreuve pratique** au **coefficient 3**.

En **mode CCF**, ça se passe en fin de formation, la durée peut monter jusqu'à **12 heures maximum**. En examen final, compte **4 à 6 heures**, avec un **dossier technique** (plans, consignes). Un ami a oublié le balisage, ça m'a servi.

### Conseil :

Entraîne-toi comme à l'épreuve: 2 séances de 30 minutes par semaine. Répète l'ordre: EPI, implantation, réglages, contrôle, rangement. Le jour J, vise le travail propre, c'est souvent ce qui départage.

Avant de commencer, vérifie 3 points:

- Zone sécurisée
- Supports contrôlés
- Outils prêts

Piège fréquent: Courir après le temps. Garde les 10 dernières minutes pour l'alignement, le nettoyage, et le rangement. Tu gagnes avec **1 réglage propre**.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 :</b> Implantation et prises de cotes .....	<a href="#">Aller</a>
1. Implantation sur chantier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Prises de cotes précises .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 :</b> Pose et réglages .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer la pose .....	<a href="#">Aller</a>
2. Techniques de pose et calage .....	<a href="#">Aller</a>
3. Réglages finaux et contrôles .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 :</b> Étanchéité des ouvrages .....	<a href="#">Aller</a>
1. Comprendre les enjeux de l'étanchéité .....	<a href="#">Aller</a>
2. Mettre en œuvre l'étanchéité sur chantier .....	<a href="#">Aller</a>
3. Contrôles et maintenance .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 :</b> Contrôle sur site .....	<a href="#">Aller</a>
1. Préparer le contrôle sur site .....	<a href="#">Aller</a>
2. Vérifier la conformité des ouvrages .....	<a href="#">Aller</a>

3. Rédiger le rapport et gérer les non conformités ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Implantation et prises de cotes

## 1. Implantation sur chantier :

### Objectif :

L'objectif est de placer précisément l'ouvrage sur le terrain, vérifier les axes et repères, et définir les limites à respecter pour éviter les malfaçons et les reprises coûteuses lors de la pose.

### Étapes principales :

Tu dois recevoir le plan, vérifier les cotes, reporter l'implantation au sol avec cordeau et niveau, tracer les repères, puis vérifier l'équerrage et la distance aux murs avant toute fabrication.

### Contraintes à vérifier :

Contrôle l'aplomb, la planéité et l'hygrométrie du support, vérifie la présence de canalisations et respect des gabarits de passage, note les tolérances acceptables pour éviter des retouches sur site.

### Exemple d'implantation :

Sur un atelier de 10 m de long, on reporte un axe central à 5 m, on trace les repères tous les 2 m pour caler une cloison légère et vérifier l'équerrage avant fixation.

## 2. Prises de cotes précises :

### Matériel et outils :

Prends un mètre ruban de 5 m, une règle alu de 2 m, un niveau 1 m, un laser de chantier si disponible, et un carnet pour noter les cotes avec repères clairs et date de relevé.

### Méthode de prise de cotes :

Mesure toujours du point fixe vers l'élément, note la cote nette et la cote brute si nécessaire, répète chaque mesure 2 fois et fais valider par le chef d'équipe pour limiter les erreurs en atelier.

### Erreurs fréquentes et corrections :

Les erreurs courantes sont l'inversion d'axe, l'oubli d'épaisseur de revêtement et la non-prise en compte du jeu de dilatation, corrige-les en reprenant les repères et en ajustant la cote de fabrication.

### Mini cas concret :

Contexte : pose d'une fenêtre en bois sur mur placo de 2,4 m de hauteur, étape 1 relevé, étape 2 découpe en atelier, étape 3 pose. Résultat attendu : écart maximal 3 mm d'aplomb.

### Exemple de livrable :

Tu dois fournir un croquis côté, avec 4 mesures principales et tolérance  $\pm 3$  mm, une photo des repères sur mur, et la date du relevé. Ce dossier permet la fabrication immédiate.

Outil	Usage	Précision typique
Mètre ruban 5 m	Mesure générale	$\pm 2$ mm
Règle alu 2 m	Vérification de planéité	$\pm 1$ mm
Niveau laser	Relevés d'alignement	$\pm 0,5$ mm/m

#### Check-list terrain :

- Valider le point fixe et l'axe principal avant toute mesure
- Contrôler l'équerrage avec règle et cordeau
- Noter les cotes nettes et brutes sur carnet daté
- Vérifier la présence de conduites et prises électriques
- Faire valider les cotes par le chef d'équipe

#### Astuce de stage :

Marque toujours les repères au crayon puis au marqueur fin, prends une photo avec ton smartphone, cela te sauvera d'une reprise quand la pièce est déjà fabriquée.

#### Exemple d'erreur fréquente corrigée :

Lors d'un chantier, j'ai mesuré sans retirer un habillage de 12 mm, la fenêtre devait être ajustée en atelier pour compenser, provoquant 2 heures de reprise sur site.

### Ce qu'il faut retenir

Tu dois d'abord réussir l'implantation pour positionner l'ouvrage au millimètre : axes, repères, équerrage et distances aux murs, avant toute fabrication. Ensuite, fais des prises de cotes fiables avec des outils adaptés et une méthode rigoureuse.

- Vérifie les **axes et repères**, puis contrôle aplomb, planéité, hygrométrie, gabarits et présence de canalisations.
- Mesure depuis un **point fixe validé**, note cotes nettes et brutes, répète chaque mesure 2 fois et fais valider par le chef d'équipe.
- Anticipe les pièges : inversion d'axe, épaisseur de revêtement, **jeu de dilatation** et tolérance (ex.  $\pm 3$  mm).

Un livrable clair (croquis coté, repères, date, photo) déclenche une fabrication immédiate. Marque les repères au crayon puis au marqueur fin et photographie-les pour éviter les reprises coûteuses.

## Chapitre 2 : Pose et réglages

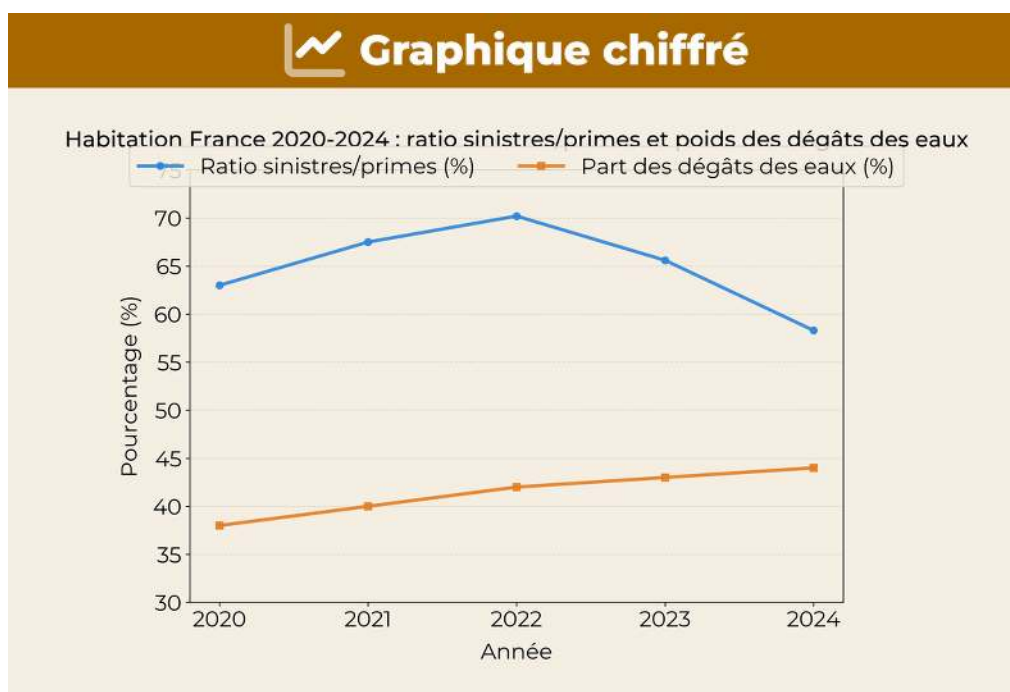
### 1. Préparer la pose :

#### Matériel et sécurité :

Vérifie la liste d'outils avant d'entrer sur le chantier, emporte crayon, niveau, cale, visserie, tournevis et équipement de protection. Prends au minimum 2 paires de gants et 1 casque si nécessaire.

#### Vérifications sur site :

Contrôle l'aplomb des murs, l'existence des réservations, et l'humidité éventuelle. Note les différences supérieures à 3 mm sur 2 mètres, elles imposent des calages ou reprises préalables.



#### Jeu de pose et tolérances :

Prévois un jeu de pose adapté au matériau, typiquement 3 à 5 mm par côté pour petites menuiseries, et jusqu'à 10 à 12 mm pour grandes baies afin d'assurer dilatation et masticage.

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

Pour une fenêtre 1200 x 1200 mm, j'ai retenu 5 mm de jeu latéral et 8 mm en haut, ce qui a évité des points de compression après 2 saisons.

### 2. Techniques de pose et calage :

#### Positionnement et nivellement :

Pose la menuiserie en calant provisoirement aux 4 coins, puis contrôle avec un niveau sur 3 points. Ajuste cales jusqu'à obtenir 0,5 à 1 mm d'écart maximal sur la largeur.

**Calage et fixation :**

Utilise des cales synthétiques ou bois dur, positionne généralement 3 à 4 cales par montant selon longueur. Visse progressivement, vérifie l'équerrage après chaque fixation intermédiaire.

**Étanchéité et joints :**

Pose le joint de mastic après fixation, en respectant un retrait de 2 à 4 mm par rapport au profil pour garantir adhérence et finition propre. Laisse sécher selon préconisation fabricant.

**Astuce pose :**

Marque les repères de calage au crayon sur la menuiserie, cela te fait gagner 10 à 15 minutes et évite les réglages inutiles lors des reprises.

Élément	But	Réglage cible
Cale de montage	Maintenir l'aplomb	3 à 5 mm selon largeur
Vis de fixation	Assurer la tenue	Visser progressivement, sans déformation
Mastic d'étanchéité	Étanchéité à l'eau et à l'air	Joint continu, retrait 2 à 4 mm

**3. Réglages finaux et contrôles :**

**Réglage des ferrures :**

Contrôle le jeu des charnières et rouleaux, règle la hauteur et l'inclinaison pour obtenir une fermeture sans frottement. Ajuste de 1 à 3 mm au besoin pour une ouverture fluide.

**Tests fonctionnels :**

Effectue au minimum 3 cycles d'ouverture et fermeture complets, vérifie étanchéité, verrouillage et absence de bruit. Note les anomalies et corrige immédiatement pour éviter retours clients.

**Livrables et réception :**

Remets une fiche de réglage signée avec photos, mentionne jeux mesurés et produits utilisés. Prévois généralement 15 à 30 minutes par menuiserie pour la vérification et la documentation.

**Exemple de mini cas concret :**

Contexte : remplacement d'une fenêtre 1200 x 1400 mm en usine. Étapes : dépose 30 minutes, pose et calage 90 minutes, réglages 30 minutes. Résultat : menuiserie droite,

ouverture fluide, fuite nulle au test d'eau. Livrable attendu : fiche de réglage datée et 3 photos, temps total 150 minutes.



Remplacement de fenêtre en 90 minutes, contrôle de niveau à chaque étape pour un ajustement précis

Vérification	Action	Critère acceptation
Aplomb	Rectifier cales	Écart ≤ 1 mm sur 2 m
Jeu de fermeture	Régler ferrures	Ouverture sans frottement
Étanchéité	Appliquer mastic	Absence d'infiltration au test

Exemple de checklist opérationnelle :

Tâche	Statut
Vérifier aplomb et niveau	À faire / Fait
Poser cales aux points clés	À faire / Fait
Serrer visserie progressivement	À faire / Fait
Régler ferrures et tester	À faire / Fait
Remettre fiche et photos	À faire / Fait

Astuce de stage :



Ne force pas un huisserie qui frotte, reprends calage et niveau. J'ai appris cela après avoir abîmé un joint, la réparation m'a coûté une matinée complète.

### Ce qu'il faut retenir

Avant de poser une menuiserie, prépare tes outils et ta sécurité, puis contrôle le support : aplomb, réservations, humidité. Anticipe le **jeu de pose adapté** (souvent 3 à 5 mm, plus pour grandes baies) pour éviter les compressions et faciliter le masticage.

- Calage : cale aux 4 coins puis ajuste au niveau, vise un écart maxi de 0,5 à 1 mm et place 3 à 4 cales par montant.
- Fixation : serre la visserie progressivement, sans déformer, en vérifiant l'équerrage à chaque étape.
- Étanchéité : fais un joint continu avec un retrait de 2 à 4 mm pour une bonne adhérence.
- Contrôles : règle les ferrures (1 à 3 mm), fais 3 cycles et valide **fermeture sans frottement**.

Documente la réception avec une **fiche de réglage signée** et des photos. Si ça frotte, ne force pas : reprends calage et niveau pour garantir **étanchéité eau et air** et éviter les retours.

## Chapitre 3 : Étanchéité des ouvrages

### 1. Comprendre les enjeux de l'étanchéité :

#### Principes généraux :

L'étanchéité empêche l'eau et l'air de pénétrer, elle protège la menuiserie et l'isolant et prolonge la durée de vie. C'est essentiel pour éviter moisissures et dégradations rapides.

#### Matériaux courants :

Tu trouveras silicone neutre, mastic polyuréthane, bandes EPDM, bandes butyle et membranes bitumineuses. Choisis selon support, exposition et mobilité des joints pour garantir l'efficacité dans le temps.

- Silicone neutre
- Bande EPDM
- Bande butyle

#### Astuce pratique :

Privilégie un primaire d'adhérence sur surfaces poreuses, laisse sécher 24 heures avant exposition à la pluie quand le produit le demande, cela évite décollages prématurés.

### 2. Mettre en œuvre l'étanchéité sur chantier :

#### Préparation du support :

Nettoie, dégraisse et vérifie la planéité, retire vieux joints et corrosion. Humidité doit être inférieure à 5% dans le bois avant application, mesure avec un humidimètre.

#### Poses et raccords :

Pour un joint performant vise une largeur de 5 à 12 mm, profondeur égale à la moitié de la largeur. Utilise cordon de mousse en fond de joint et attends 24 à 48 heures de durcissement.

Élément	Avantage	Limite	Temps de séchage
Silicone neutre	Bonne élasticité et durabilité	Peu adhérent sans primaire sur certains supports	24 à 48 heures
Bande EPDM	Résistance UV et bonne étanchéité	Pose exige un collage soigné	Ponctuel selon colle
Mastic polyuréthane	Très adhérent et résistant	Sensibilité à l'humidité lors du durcissement	24 à 72 heures

Utilise un pistolet adapté et remplis le joint avec régularité pour éviter bulles. Fais un contrôle d'adhérence après 30 minutes pour vérifier la prise initiale.

### 3. Contrôles et maintenance :

#### Vérifications après pose :

Inspecte visuellement les joints après 24 à 48 heures, puis effectue un essai d'eau si possible. Recherche fissures, décollements ou manque d'adhérence le long du périmètre.

#### Entretien courant :

Nettoie les joints au moins une fois par an, retire saletés et mousses. Remplace les joints dégradés, compte environ 1 à 2 heures par fenêtre pour un remplacement complet.

#### Mini cas concret :

Contexte: rénovation d'une baie vitrée extérieure 1800 x 2100 mm, joints fissurés et entrée d'eau lors fortes pluies. Objectif: restaurer l'étanchéité durablement.

- Retirer l'ancien joint et nettoyer la feuillure
- Poser cordon de mousse en fond de joint et appliquer primaire si nécessaire
- Injecter silicone neutre et lisser, laisser sécher 48 heures
- Réaliser essai d'eau et prendre photos avant et après

Résultat: intervention réalisée en 3 heures, 1 cartouche de 300 ml consommée et coût main d'œuvre 45 euros. Livrable attendu: fiche chantier signée et photos avant et après.

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

Sur un chantier j'ai réduit les reprises de joints de 30% en systématisant l'usage d'un primaire et d'une mousse fond de joint, le gain de temps cumulatif a été notable.

Élément	Question à se poser	Action recommandée
Support	Est-il propre et sec?	Nettoyer et mesurer humidité
Largeur du joint	Respecte-t-on 5 à 12 mm?	Ajuster fond de joint ou largeur
Produit	Produit adapté au support et UV?	Choisir silicone ou EPDM selon cas
Contrôle final	Essai d'étanchéité réalisé?	Effectuer essai et documenter

### Ce qu'il faut retenir

L'étanchéité bloque eau et air, protège menuiserie et isolant, et évite moisissures. Pour durer, choisis le bon produit (silicone neutre, mastic PU, bandes EPDM ou butyle) selon support, UV et mouvements, et applique une **préparation du support** irréprochable.

- Nettoie, dégraisse, enlève les vieux joints, et vérifie que le bois est à moins de 5% d'humidité.
- Respecte la **géométrie du joint** : 5 à 12 mm de large, profondeur = moitié, avec mousse en fond de joint.
- Laisse durcir 24 à 48 h (parfois 72 h) et fais un **contrôle après pose** visuel + essai d'eau.

Utilise un primaire sur supports poreux si nécessaire et applique au pistolet sans bulles. Ensuite, nettoie les joints au moins une fois par an et remplace ceux qui fissurent ou se décollent pour garder une **étanchéité durable**.

## Chapitre 4 : Contrôle sur site

### 1. Préparer le contrôle sur site :

#### Objectif du contrôle :

Le but est de vérifier que l'ouvrage respecte les plans, les tolérances et les prescriptions techniques avant réception. Tu dois anticiper les défauts visibles et noter les actions correctives à prévoir.

#### Documents et outils à emporter :

Prends le dossier technique, plans à jour, PV de mise en œuvre, niveau, règle, équerre, pied à coulisse, mètre ruban et appareil photo. Prévois 30 minutes par poste de contrôle en moyenne.

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

Sur un chantier, j'ai réduit de 40% le temps de contrôle en regroupant les mesures par zone et en prenant des photos annotées pour éviter des allers retours inutiles.

### 2. Vérifier la conformité des ouvrages :

#### Points de contrôle prioritaires :

Contrôle l'équerrage, l'aplomb, les jeux et le fonctionnement des ouvrants, la fixation et les finitions. Vérifie également l'étanchéité et l'absence de dommages sur le bois et la quincaillerie.

#### Méthodes de mesure et tolérances :

Mesure systématiquement 3 points par élément pour détecter les variations. Note les écarts en millimètres, mesure la répétabilité et prends des photos horizontales et verticales pour preuve.

Élément contrôlé	Tolérance pratique	Comment mesurer
Cadrage fenêtre	Écart max 3 mm	Mesure aux 3 hauteurs et largeur
Équerrage porte	Écart max 2 mm	Équerre sur diagonales
Jeu entre ouvrant et cadre	2 à 4 mm selon plan	Calibre ou règle fine

#### Exemple de mini cas concret :

Contexte : pose de 6 fenêtres bois dans une maison individuelle, délai de 2 jours pour contrôle final. Tu dois vérifier dimensions, équerrage et jeux sur chaque fenêtre, puis rendre un rapport chiffré.

Étapes : mesure des 3 hauteurs et largeurs par fenêtre, prise de photo de chaque mesure, test d'ouverture sur 3 cycles et relevé des écarts supérieurs à 2 mm.

Résultat et livrable attendu : rapport comportant 6 fiches, chaque fiche indique 3 mesures, photo, anomalies chiffrées et action demandée. Exemple chiffré, 2 fenêtres avec écart de 4 mm nécessitent calage ou reprise.

### 3. Rédiger le rapport et gérer les non conformités :

#### Contenu minimal du rapport :

Indique le lieu, la date, le nom du contrôleur, les éléments vérifiés, les mesures relevées, les photos, les écarts et les actions correctives proposées. Sois clair et concis pour accélérer la décision.

#### Suivi des actions correctives :

Classe les anomalies par priorité, fixe un délai de correction, vérifie la réalisation et archive les preuves. Compte environ 5 à 10 jours pour le suivi complet selon l'importance des travaux.

#### Astuce pratique :

Pour gagner du temps, crée un modèle de fiche de contrôle sur tablette, colle les photos et inscris les mesures directement, cela évite la double saisie et réduit les erreurs humaines.

Checklist opérationnelle	Action à réaliser
Vérifier les plans	Comparer les cotes posées aux cotes du plan
Mesures en 3 points	Noter les 3 mesures et calculer l'écart
Photos datées	Prendre 2 photos par élément pour preuve
Proposition d'action	Noter reprise, calage ou acceptation
Archivage	Mettre le rapport en PDF et l'envoyer au chef de chantier

### Ce qu'il faut retenir

Le **but du contrôle** est de vérifier avant réception que l'ouvrage respecte plans, tolérances et prescriptions, puis d'anticiper les corrections. Prépare tes **documents et outils** (plans à jour, PV, niveau, règle, équerre, pied à coulisse, mètre, photos) et vise environ 30 minutes par poste.

- Contrôle prioritaire : équerrage, aplomb, jeux, fonctionnement, fixations, finitions, étanchéité, absence de dommages.
- Applique la **mesure en 3 points** par élément, note les écarts en mm et prends des photos probantes.

- Respecte les tolérances pratiques (ex. cadrage 3 mm, équerrage 2 mm, jeu 2 à 4 mm selon plan).

Rédige un **rapport clair et concis** avec lieu, date, mesures, photos, anomalies et actions (calage, reprise, acceptation). Classe les non-conformités, fixe des délais, vérifie la correction et archive en PDF pour un suivi fiable.

# Organisation et gestion de chantier

## Présentation de la matière :

En BP Menuisier, **Organisation et gestion** de chantier te prépare à l'épreuve « **Préparation d'une fabrication** et d'une mise en œuvre sur chantier », une **épreuve écrite** notée avec un **coefficient 3** pour **3 heures** en examen ponctuel. Elle peut aussi être évaluée **en mode CCF**, sans durée unique publiée.

Tu dois produire des **documents de chantier** concrets, par exemple une planification, des moyens humains et matériels, et les contraintes d'intervention. Un de mes amis s'est fait piéger en oubliant le planning général, ça lui a coûté des points bêtes.

- Planning de fabrication
- Planning général du chantier
- Suivi et ajustements

## Conseil :

Pour réussir, entraîne-toi comme en entreprise: 1 fois par semaine, prends un dossier, et en 45 minutes, sors un planning simple, puis vérifie si ça tient avec les ressources disponibles.

Si tu passes **en mode CCF**, retiens que la durée est fixée par ton centre, et qu'elle doit rester entre la durée de l'épreuve ponctuelle et 2 fois cette durée. Prépare aussi une checklist sécurité, approvisionnement, interfaces corps d'état.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Préparation du travail</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Organiser le chantier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Préparer les matériaux et les plans .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Approvisionnement</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Planification des achats .....	<a href="#">Aller</a>
2. Gestion des stocks et stockage .....	<a href="#">Aller</a>
3. Réception et traçabilité des matériaux .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Stockage et manutention</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Organiser le stockage sur chantier .....	<a href="#">Aller</a>
2. Manutention et sécurité .....	<a href="#">Aller</a>
3. Gestion et inventaire sur le terrain .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Planning et délais</b> .....	<a href="#">Aller</a>



- 1. Établir un planning réaliste ..... [Aller](#)
- 2. Gérer les aléas et les retards ..... [Aller](#)
- 3. Suivi du planning et ajustements ..... [Aller](#)

**Chapitre 5 : Suivi des coûts** ..... [Aller](#)

- 1. Suivre les coûts de main-d'oeuvre et heures ..... [Aller](#)
- 2. Suivre les coûts des matériaux et approvisionnement ..... [Aller](#)
- 3. Contrôler marge, imprévus et clôture de chantier ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Préparation du travail

## 1. Organiser le chantier :

### Objectif et public :

L'objectif ici est de préparer le chantier pour gagner du temps et éviter les erreurs. Tu dois identifier les tâches, le planning et qui fait quoi, pour une équipe de 2 à 4 personnes.

### Plan d'action :

Commence par une visite de repérage, note les cotes clés et prévois 30 à 60 minutes pour l'installation du poste. Prends des photos et consigne les contraintes sur le carnet de chantier.

### Matériel et sécurité :

Vérifie les outils, les EPI et le matériel électrique avant de commencer. Prévois 10 à 15 minutes pour vérifier l'échafaudage si nécessaire. Je me rappelle d'une fois où un outil mal vérifié a causé une journée perdue.

### Exemple d'organisation du poste :

Préparer un poste pour pose de fenêtre prend souvent 45 minutes, tu disposes le matériel, protège le sol, vérifies la quincaillerie et repères les fixations sur le mur.

Élément	Question à se poser	Temps estimé
Outils	As-tu tous les outils pour l'opération prévue	15 à 30 minutes
EPI	Les EPI sont-ils disponibles et en bon état	5 minutes
Plans	Les plans sont-ils lisibles et annotés	10 minutes
Matériaux	As-tu la quantité + 10% pour les chutes	20 minutes
Zone de travail	L'espace est-il protégé et dégagé	15 minutes

## 2. Préparer les matériaux et les plans :

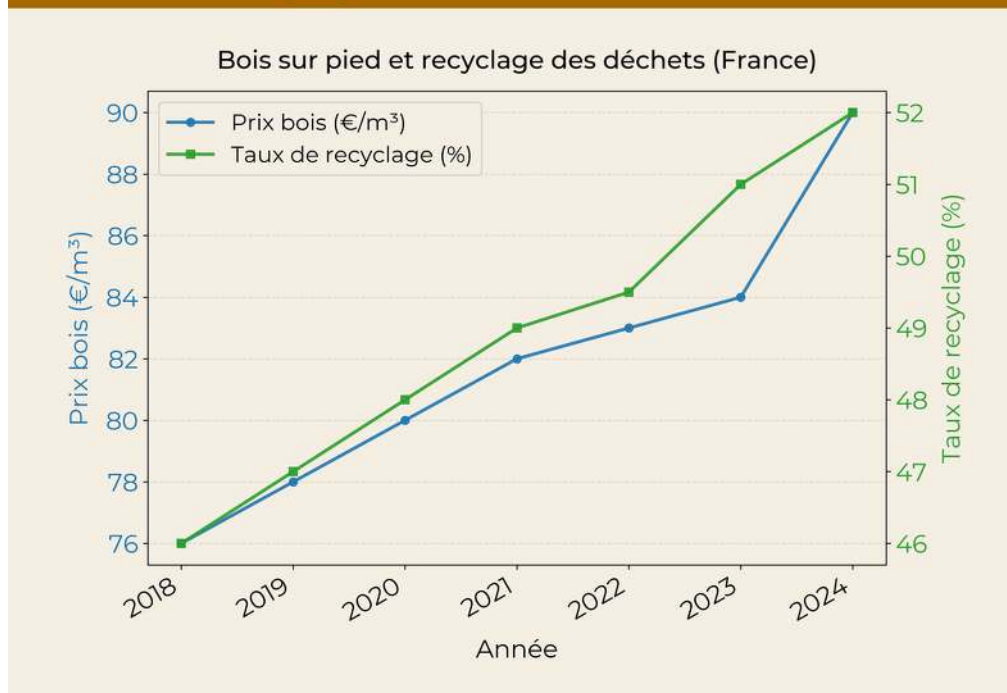
### Lecture des plans :

Analyse les cotes, repère les assemblages et identifie les éléments déjà fournis par le client. Sur les plans, relève 3 cotes critiques et note les tolérances acceptables pour chaque pièce.

### Approvisionnement et coupe :

Calculer les quantités, prévoir 10% de chutes, et programmer une coupe optimisée. Par exemple, pour 12 cadres compte 48 montants, ajoute 10% soit 53 pièces à commander.

## Graphique chiffré



### Mini cas concret :

Contexte: un client demande 6 cadres de portes en sapin. Étapes: prise de cotes 30 minutes, coupe 3 heures, assemblage 4 heures, finition 2 heures. Tu travailles avec 2 personnes.

Résultat: 6 cadres assemblés et ajustés, chaque cadre respecte une tolérance de  $\pm 2$  mm sur les cotes. Livrable attendu: 6 cadres prêts pour la pose, étiquetés et traçables.

### Astuce marquage :

Marque chaque pièce au crayon et photo avant coupe. Ça évite 40% d'erreurs d'assemblage en stage, parole d'ancien élève, et facilite la traçabilité.

## i Ce qu'il faut retenir

Tu prépares le chantier pour gagner du temps et éviter les erreurs : tâches, planning et rôles pour 2 à 4 personnes.

- Fais une **visite de repérage**, relève les cotes clés, prends des photos et note tout dans le **carnet de chantier**.
- Avant de démarrer, contrôle outils, électricité et **vérifie les EPI** ; sécurise et protège la zone de travail.
- Lis les plans : repère assemblages, 3 cotes critiques et tolérances ; prévois les quantités avec +10% de chutes.

- Marque et photographie les pièces avant coupe pour limiter les erreurs et assurer la traçabilité.

Préparer un poste peut prendre 30 à 60 minutes, mais t'évite une journée perdue. Avec des plans clairs et une **tolérance  $\pm 2$  mm** respectée, tu livres des pièces prêtes pour la pose, étiquetées et fiables.

## Chapitre 2 : Approvisionnement

### 1. Planification des achats :

#### Objectif et priorités :

Ton objectif est d'avoir les bons matériaux, au bon moment, au meilleur coût, sans surstock inutile. Priorise les éléments critiques comme les ossatures et quincailleries, qui bloquent ton travail si absents.

#### Calculer les besoins :

Base-toi sur les plans et le planning, convertis les quantités en unités d'achat. Prévoyez 5 à 10 pour cent de perte sur le bois, selon les découpes et défauts habituels.

#### Délai fournisseur et marge de sécurité :

Connais le délai moyen de livraison de chaque fournisseur, ajoute une marge de sécurité de 2 à 5 jours selon la saison. Note que les délais peuvent doubler en périodes de forte demande.

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

Pour une fenêtre, tu commandes 4 panneaux, point de commande à 3, stock de sécurité 1, délai fournisseur 7 jours, tu évites la rupture et tu continues le montage sans attente.

### 2. Gestion des stocks et stockage :

#### Méthodes de stockage :

Range les panneaux verticalement si possible, les petits éléments en bacs étiquetés. Identifie les zones de stockage par type de matériau pour gagner 10 à 20 minutes par recherche.

#### Contrôle et inventaire :

Fais un inventaire hebdomadaire sur chantier ou un inventaire tournant tous les 15 jours selon la taille du projet, note les écarts et ajuste les commandes immédiatement.

#### Sécurité et manutention :

Respecte les règles de manutention, utilise des sangles et chariots pour charges lourdes. Un panneau mal porté peut se fendre, causant 5 à 15 de perte sur une livraison.

#### Astuce organisation :

Numérote les lots à la livraison et colle une étiquette avec la date, cela simplifie la rotation et évite les mélanges entre chantiers proches.

Élément	Point de commande	Stock de sécurité	Délai fournisseur
Panneaux MDF 18 mm	3 panneaux	1 panneau	7 jours
Lattes chêne 2 m	20 pièces	5 pièces	3 jours

Quincaillerie (poignées)	50 unités	10 unités	5 jours
--------------------------	-----------	-----------	---------

### Exemple de réglage de stock :

Sur un chantier de rénovation, tu fixes point de commande pour panneaux à 3. Avec un délai fournisseur de 7 jours et usage de 1 panneau par jour, tu commandes à J-4 pour éviter rupture.

## 3. Réception et traçabilité des matériaux :

### Vérification à la réception :

Contrôle l'état des marchandises, la quantité et la référence, note les réserves sur le bon de livraison et prends des photos si nécessaire, cela te protège en cas de litige.

### Documents et traçabilité :

Garde tous les bons de livraison, factures et certificats de conformité dans un dossier chantier. Un bon dossier permet souvent d'éviter 1 à 2 heures d'explications avec le fournisseur.

### Sélection et évaluation des fournisseurs :

Évalue les fournisseurs sur prix, délai, qualité et service. Donne des notes sur 20 et conserve les 2 meilleurs pour chaque type de produit, cela réduit ton risque de rupture.

### Exemple de gestion fournisseur :

Après une mauvaise livraison, tu notes le fournisseur 12 sur 20, tu les mets en observation et tu demandes un test de livraison en 48 heures la fois suivante avant de reconstituer un gros stock.

### Exemple de cas concret :

Contexte : rénovation d'une maison, besoin 40 m<sup>2</sup> de panneaux, délai global 4 semaines.  
Étapes : calcul des besoins, commande 45 m<sup>2</sup> pour 10 de marge, réception en 7 jours, contrôle et stockage.

Résultat : pas de rupture, perte limitée à 2 m<sup>2</sup>, économie de temps estimée 12 heures.  
Livrable attendu : bon de livraison signé, fiche de stock mise à jour et planning réajusté.

Checklist terrain	Action
Avant commande	Vérifie plans, quantités et stock actuel
Au bon de livraison	Contrôle quantité, état, référence et note réserves
Stockage	Étiquette, date, emplacement et rotation FIFO
Inventaire	Fais inventaire hebdomadaire ou tournant
Suivi fournisseur	Note délai et qualité, ajuste ton carnet d'adresses

### Astuce de stage :

Quand tu débutes un chantier, garde une marge de sécurité sur les matériaux de 5 à 10, cela t'évite d'appeler le fournisseur le dimanche soir pour dépanner.



*Rangement de planches avec cales tous les 1 m pour éviter les déformations, méthode efficace de stockage*

### i Ce qu'il faut retenir

Ton approvisionnement vise à avoir les bons matériaux au bon moment, au meilleur coût, sans surstock. Calcule tes besoins depuis les plans, convertis en unités d'achat et prévois 5 à 10 % de perte, puis intègre le délai fournisseur avec 2 à 5 jours de marge.

- Définis un **point de commande clair** + un stock de sécurité pour éviter les ruptures.
- Organise le stockage : panneaux verticalement, bacs étiquetés, zones par matériau et lots datés (rotation FIFO).
- Fais un inventaire régulier et ajuste vite, en limitant les risques via une **réception contrôlée** (quantité, état, références, réserves, photos).
- Suis tes fournisseurs avec une **évaluation prix délai qualité** et garde un plan B.

Avec une **marge de sécurité adaptée** et une traçabilité propre (bons, factures, certificats), tu gagnes du temps, réduis les pertes et sécurises le chantier du début à la fin.



## Chapitre 3 : Stockage et manutention

### 1. Organiser le stockage sur chantier :

#### Emplacement et accès :

Choisis une zone proche de la zone de travail mais hors passage. Prévois 3 m de dégagement pour circulation d'engins et évite l'eau stagnante pour le bois.

#### Protection des matériaux :

Couvre le bois avec des bâches respirantes et surélève-le d'environ 15 cm pour éviter le contact avec le sol. Ventile pour réduire le risque de moisissure et de gonflement.

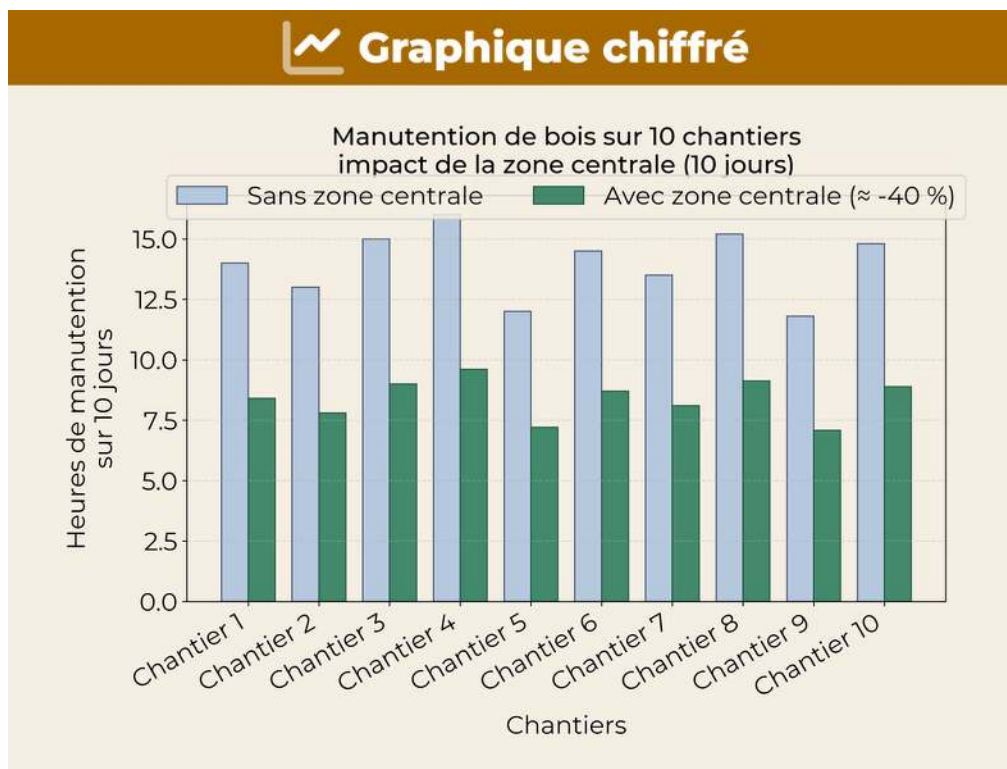
#### Empilage et stabilité :

Range les planches par longueur et section, alterne cales tous les 1 m pour répartir la charge. Ne dépasse pas 1,5 m de hauteur pour un empilage stable et accessible.

- Bois brut stocké à plat
- Bois verni séparé des produits chimiques
- Panneaux sensibles protégés

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

Sur un chantier de 10 jours, j'ai réduit les allers-retours de bois de 40% en plaçant une zone centrale à 5 m de toutes les stations, ce qui a économisé 3 heures par semaine.



### 2. Manutention et sécurité :

### Équipements et outillage :

Utilise diables, chariots et palans adaptés. Vérifie la capacité indiquée en kg sur chaque équipement pour éviter les surcharges. Fais l'entretien hebdomadaire des roulettes et des freins.

### Gestes et postures :

Plie les genoux, garde le dos droit et rapproche la charge du corps. Évite les torsions brusques et demande de l'aide si la charge dépasse 25 kg pour limiter les risques d'accident.

### Transport mécanique :

Pour les chariots élévateurs, assure-toi qu'un opérateur formé les conduise et que la CMU corresponde à la charge. Maintiens une vitesse adaptée et signale le passage aux piétons.

### Anecdote :

Une fois, une pile a glissé parce qu'on avait oublié les cales, depuis ce jour j'ai systématiquement une check-liste avant chaque empilage, ça évite beaucoup de stress et de perte de temps.

### Exemple de manutention :

Pour déplacer une porte de 25 kg, on utilise un chariot et deux personnes. L'une guide et l'autre soulève, le déplacement ne prend généralement que 2 minutes et reste sûr.

Risque	Mesure préventive
Chute de matériel	Calage, limite hauteur 1,5 m et filets si nécessaire
Manutention manuelle	Formation, aides mécaniques et limites de 25 kg pour une personne
Domages au bois	Protection par bâche, surélévation de 15 cm et ventilation

### Petite règle pratique :

Contrôle quotidiennement l'état des protections et des cales, note toute anomalie dans le carnet chantier. Un suivi simple évite souvent 1 intervention urgente et coûteuse en fin de semaine.

## 3. Gestion et inventaire sur le terrain :

### Organisation des emplacements :

Sépare zones humides et zones sèches, réserve un emplacement pour les chutes et un pour le matériel fragile. Positionne les stocks selon l'ordre d'utilisation pour réduire les pertes et les manipulations.

### Traçabilité et étiquetage :

Étiquette chaque lot avec date, fournisseur et quantité. Réalise un inventaire hebdomadaire en fin de semaine, note les consommations et signale les écarts supérieurs à 5% au chef de chantier.

### Mini cas concret :

Contexte: chantier de rénovation pour 3 portes intérieures, stock initial de 60 lames de bois livré sur palette. Étapes: tri, protection, découpe et distribution aux postes pendant 2 jours utiles.

Résultat: baisse des pertes de 80% et gain de 30% de temps de préparation. Livrable: bordereau d'affectation signé, inventaire final et plan d'empilage indiquant 4 zones et quantités par lot.

### Exemple d'optimisation d'un inventaire :

En organisant les lots par date d'utilisation et en notant consommations quotidiennes, on a réduit les ruptures de stock de 60% sur un mois, ce qui a amélioré le rythme des finitions.

Élément	Question à se poser
Zone de stockage	Est-elle accessible et protégée des intempéries ?
Étiquetage	Les lots sont-ils datés et traçables facilement ?
Sécurité	Les hauteurs et calages respectent-ils les règles de stabilité ?

### Check-list opérationnelle :

Tâche	À réaliser
Vérifier zone	Contrôler propreté et drainage chaque matin
Calage	Poser cales tous les 1 m sur les piles
Étiquetage	Inscrire date, lot et quantité sur chaque palette
Entretien	Vérifier outillage et équipements chaque semaine

## Ce qu'il faut retenir

Pour gagner du temps et éviter les dégâts, organise un stockage clair et une manutention sûre. Place le bois dans une **zone proche du travail** mais hors circulation, avec 3 m de dégagement.

- Protège le bois : **bâche respirante**, surélévation 15 cm, ventilation, produits chimiques à part.

- Assure un **empilage stable 1,5 m** max, tri par longueurs, cales tous les 1 m.
- Manutention : diables et chariots adaptés, entretien régulier, **limite de 25 kg** seul, opérateur formé pour les engins.
- Gère l'inventaire : étiquettes (date, fournisseur, quantité) et contrôle hebdomadaire, écarts > 5% signalés.

Contrôle chaque jour protections et calages, et note les anomalies dans le carnet de chantier. Une check-list simple réduit les urgences, les pertes et les allers-retours.

## Chapitre 4 : Planning et délais

### 1. Établir un planning réaliste :

#### Découper le projet en tâches claires :

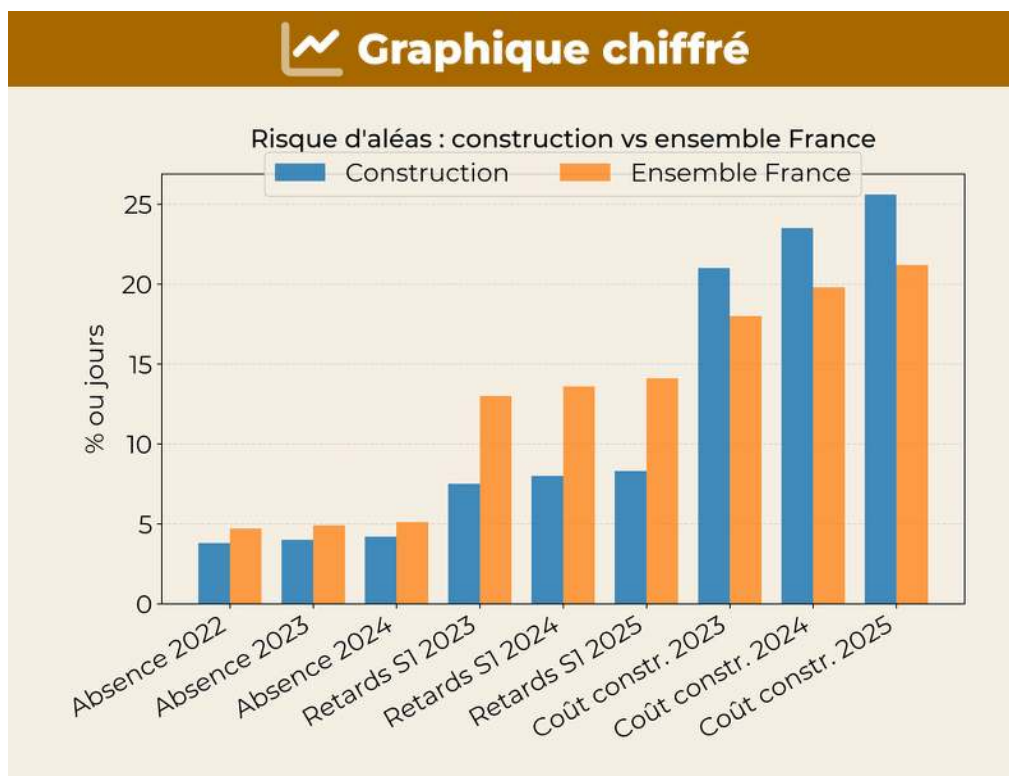
Commence par lister les tâches du chantier, pose des menuiseries, montage des meubles, finitions, nettoyage. Donne une durée estimée pour chaque tâche en heures ou en jours pour rendre le planning opérationnel.

#### Estimer les durées et les ressources :

Pour chaque tâche, indique le nombre d'opérateurs, l'outillage requis et la durée. Par exemple, poser une fenêtre standard peut prendre 3 heures pour 2 personnes, plus 1 heure de réglage et nettoyage.

#### Ajouter des marges et prioriser :

Prévois une marge de sécurité de 10 à 20% sur les tâches critiques pour absorber les imprévus. Priorise les tâches qui bloquent d'autres corps d'état, cela limite les retards cumulatifs.



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

Sur une rénovation d'appartement, j'ai fixé 2 jours pour dépose des anciennes menuiseries, 3 jours pour pose de 6 fenêtres, avec 15% de marge, ce qui a évité de repousser le plaquiste.

### 2. Gérer les aléas et les retards :

**Identifier les risques courants :**

Liste les aléas possibles, météo humide, livraison retardée, défauts de plan, absence d'électricité. Classe-les par impact et probabilité pour savoir où concentrer les marges.

**Mettre en place des plans de repli :**

Prévois des actions alternatives, par exemple avancer des tâches internes quand la livraison est retardée, ou travailler sur des éléments en atelier pour compenser une journée perdue.

**Communiquer avec l'équipe et le client :**

Annonce tôt les retards et propose des solutions chiffrées, par exemple reporter une journée ou déplacer une équipe. Une communication claire évite les malentendus et les pénalités inutiles.

**Astuce terrain :**

Sur un chantier, j'appelais le fournisseur le matin pour confirmer la livraison, souvent ça évitait 1 livraison manquante sur 5, et ça sauve des journées de travail.

Tâche	Durée estimée	Ressources
Dépose fenêtre	4 heures	2 personnes
Pose fenêtre	3 heures	2 personnes, échafaudage
Finitions et réglages	1,5 heure	1 personne

**3. Suivi du planning et ajustements :****Mettre à jour quotidiennement :**

Fais un point chantier chaque soir ou matin, note les avancements réels et ajuste le planning. Une mise à jour quotidienne évite les écarts importants qui deviennent difficiles à rattraper.

**Utiliser des indicateurs simples :**

Suivez le taux d'avancement en pourcentage, le retard cumulé en jours et les heures perdues. Ces chiffres te permettent de décider rapidement si tu dois renforcer les équipes ou modifier la séquence.

**Documenter les décisions :**

Consigne chaque ajustement, cause du retard et action prise. Ce journal de chantier est utile pour les litiges éventuels et pour améliorer tes prochains plannings.

**Exemple de suivi chiffré :**

Sur 10 jours prévus pour un lot, nous avons 2 jours de retard. En ajoutant 1 personne pendant 3 jours, nous avons réduit le retard à 0,5 jour et respecté la coordination avec les autres corps d'état.

### Mini cas concret :

Contexte :

Rénovation d'un petit appartement, remplacement de 4 fenêtres et pose de 2 portes intérieures, délai client 10 jours ouvrés pour libérer l'appartement.

### Étapes :

- Jour 1 : dépose des anciennes fenêtres, 2 personnes, 6 heures.
- Jour 2 et 3 : pose des 4 nouvelles fenêtres, 2 personnes, 3 heures par fenêtre, total 12 heures par jour.
- Jour 4 : finitions et réglages, pose des portes intérieures, 1 jour.

### Résultat et livrable attendu :

Livrable : appartement prêt en 6 jours ouvrés avec 10% de marge, fenêtres alignées, portes posées et dossier photo, rapport d'interventions chiffré.

Vérification	Action
Planning quotidien	Mettre à jour l'avancement
Livraisons prévues	Confirmer 24 heures avant
Ressources humaines	Vérifier disponibilité des équipes
Documents et plans	Avoir versions signées sur le chantier

### Astuce pour l'examen BP menuisier :

Pour la partie gestion, présente un planning simple avec tâches, durées, marges et un journal de chantier, cela montre ta maîtrise pratique et rassure l'examineur.

## Ce qu'il faut retenir

Pour tenir tes délais, construis un **planning réaliste** basé sur des tâches précises, avec durées et ressources, puis anticipe les imprévus.

- Découpe le chantier en tâches claires, estime chaque durée, et indique opérateurs et outillage.
- Ajoute une **marge de sécurité** (10 à 20%) sur les tâches critiques et priorise celles qui bloquent les autres corps d'état.
- Liste les risques, prépare des **plans de repli** et communique tôt avec l'équipe et le client, avec solutions chiffrées.

- Suis l'avancement chaque jour avec des indicateurs simples et alimente un **journal de chantier**.

En mettant à jour le planning quotidiennement, tu évites les retards cumulés et tu peux renforcer l'équipe ou changer la séquence à temps. Documenter tes décisions sécurise aussi tes dossiers et améliore tes prochains chantiers.



## Chapitre 5 : Suivi des coûts

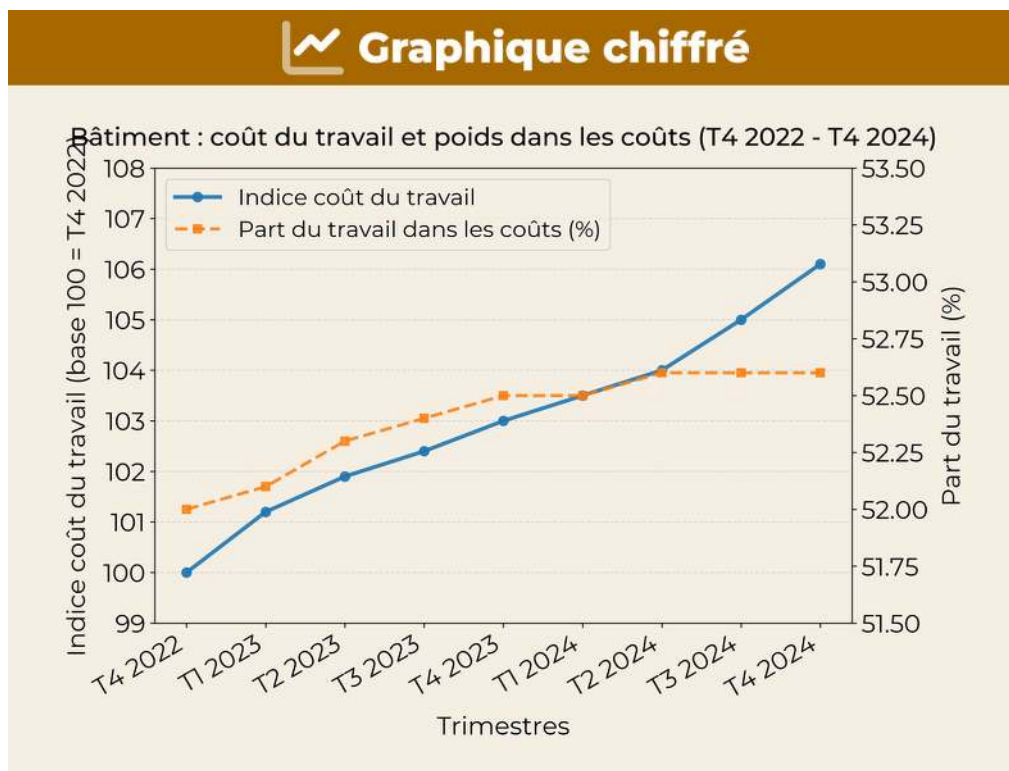
### 1. Suivre les coûts de main-d'oeuvre et heures :

#### Objectif :

Garder une trace précise des heures passées et du coût horaire pour éviter les dépassements et savoir si tu respectes le devis initial établi avec le client.

#### Méthode de suivi :

Consigne les heures quotidiennes par tâche, note le taux horaire réel, puis compare chaque semaine le planifié et le réalisé pour repérer un glissement dès qu'il dépasse 10%.

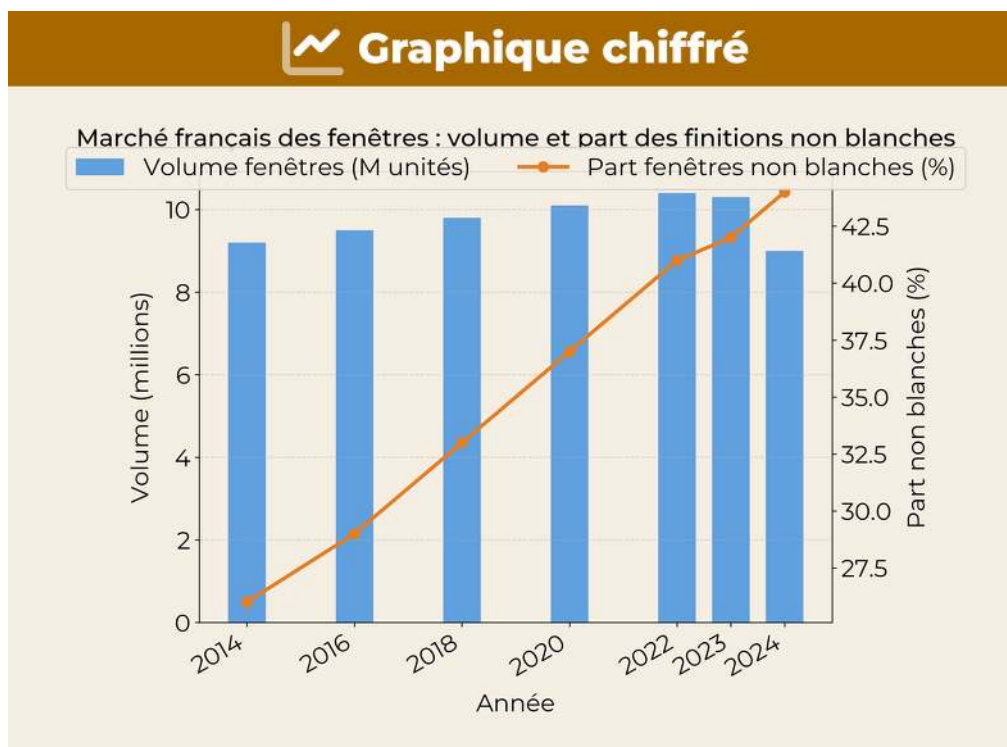


#### Erreurs fréquentes :

Ne pas comptabiliser les pauses, les déplacements ou les réglages d'outils fausse le total d'heures et peut faire apparaître une surcharge masquée sur la fin du chantier.

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

Sur un chantier de pose de fenêtres, prévu 160 heures, l'équipe a consommé 200 heures, soit 25% de dépassement. En identifiant 20 heures perdues dans les déplacements, la solution a réduit le surplus à 8%.



## 2. Suivre les coûts des matériaux et approvisionnement :

### Objectif :

Contrôler les achats, les livraisons et la consommation réelle pour éviter les gaspillages et les achats non prévus qui grèvent la marge du chantier.

### Indicateurs à suivre :

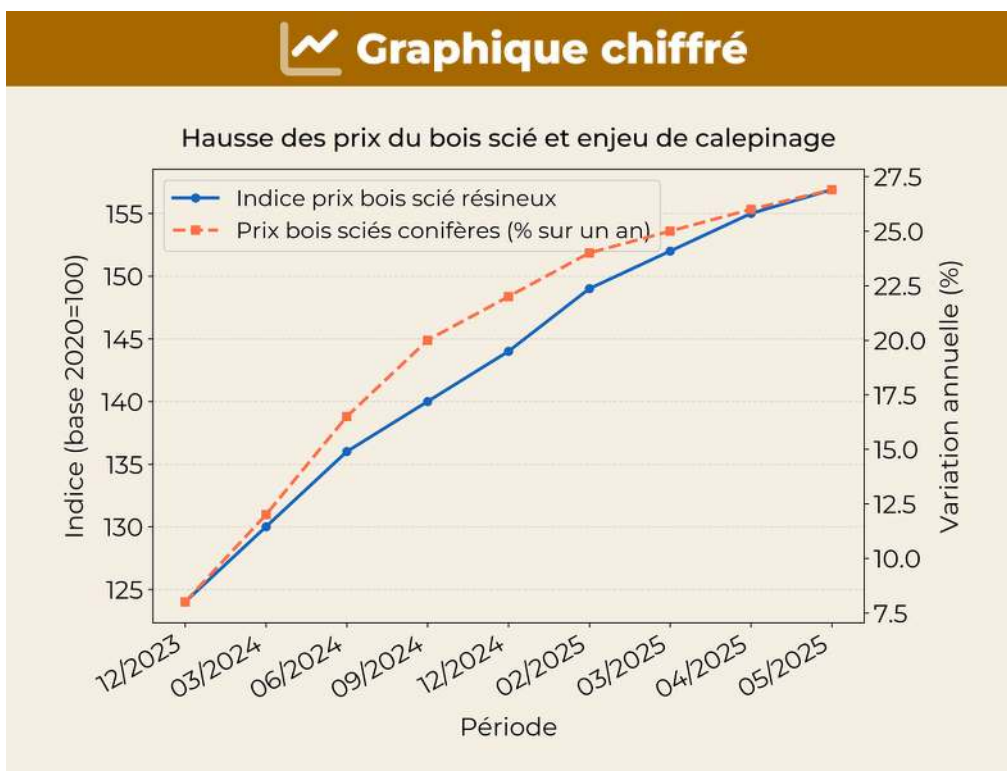
Suis le coût unitaire, le volume utilisé, les pertes et les retours fournisseurs. Compare la quantité livrée à la quantité posée pour détecter des écarts supérieurs à 5%.

### Erreurs fréquentes :

Commander au fil de l'eau sans planification augmente les coûts de port et les pertes. Ne pas vérifier les bordereaux de livraison est une source classique de litiges de facturation.

### Exemple de gestion des achats :

Sur une commande de 50 m<sup>3</sup> de bois à 100 €/m<sup>3</sup>, une erreur de 10% en découpe représente 500 € de perte. Une coupe optimisée et un bon plan de calepinage ont réduit cette perte à 120 €.



### 3. Contrôler marge, imprévus et clôture de chantier :

#### Calcul de marge :

Calcule ta marge brute comme différence entre prix client et coût total (main-d'oeuvre, matériaux, sous-traitance, charges). Vise une marge nette d'au moins 10% sur les petits chantiers.

#### Provision pour imprévus :

Prévoyez une réserve de 3% à 7% du montant HT du devis pour couvrir les aléas. Ajuste cette provision selon la complexité et l'accessibilité du chantier.

#### Clôture et livrable :

À la fin, fournis un rapport de clôture listant coûts prévus, coûts réels, écarts et actions correctives. Ce document sert de preuve et d'apprentissage pour les prochains chantiers.

#### Exemple de mini cas concret :

Contexte : rénovation d'une cuisine pour 12 000 € HT. Étapes : planifier ressources, suivre heures et consommations, ajuster commandes. Résultat : coût réel 11 400 € HT, marge réalisée 5,3% supérieure à l'objectif. Livrable attendu : rapport de clôture avec tableau comparatif planifié/réel et justification des 600 € d'économie.

Élément	Indicateur	Seuil à viser
Main-d'oeuvre	Heures réelles / Heures prévues	≤ 110%
Matériaux	Coût consommé / Coût budgété	≤ 105%

Sous-traitance	Factures conformes au devis	100%
Marge nette	$(\text{Prix client} - \text{Coûts}) / \text{Prix client}$	$\geq 10\%$

### Check-list opérationnelle sur le terrain :

- Note les heures réelles chaque fin de journée et fais signer le journal par le chef d'équipe.
- Vérifie chaque bon de livraison à la réception et photographie les anomalies.
- Compare hebdomadairement le budget matières et signale tout écart supérieur à 5%.
- Inscris une provision pour imprévus de 3% à 7% dans le suivi du chantier.
- Prépare le rapport de clôture avec tableau planifié versus réel et envoie-le au responsable.

### Conseils terrain et erreurs à éviter :

Toujours centralise les informations dans un même fichier ou une application. Je me souviens qu'en stage, on perdait 2 jours à rechercher factures dispersées, c'était frustrant et coûteux en temps.

### Astuce pratique :

Utilise un tableur simple avec onglets pour heures, matériaux et factures. Mets des formules qui calculent automatiquement les écarts et la marge, cela te fera gagner environ 1 à 2 heures par semaine.

## Ce qu'il faut retenir

Pour protéger ta marge, tu dois suivre main-d'oeuvre, matériaux et imprévus avec des seuils simples. L'idée est de comparer planifié vs réel souvent, afin d'agir avant que le dépassement ne devienne irréversible.

- Tiens un **suivi des heures** par tâche chaque jour, avec le taux horaire réel, et alerte si **écart supérieur à 10%**.
- Contrôle achats, livraisons et retours, et déclenche une action si **écart matières 5%** entre livré et posé.
- Prévois 3% à 7% d'imprévus et vise au moins 10% de marge nette.

Centralise tout dans un seul fichier ou une appli, idéalement un tableur avec formules d'écarts et de marge. En fin de chantier, produis un **rapport de clôture** (prévu, réel, écarts, corrections) pour justifier et progresser.

# Hygiène et sécurité

## Présentation de la matière :

En **BP Menuisier, Hygiène et sécurité** te donne des **bons réflexes** en atelier et sur chantier: EPI, poussières de bois, machines, manutention, rangement, premiers gestes. J'ai vu un camarade finir la journée avec une entorse, ça fait réfléchir.

Cette matière n'a pas une épreuve unique, elle est vérifiée dans les épreuves professionnelles. En examen final, l'épreuve technologique est au **coefficient 8**, avec 2 écrits de **4 heures** et 3 heures. Le rapport d'activités se présente à l'**oral de 35 minutes**, **coefficient 2**, en CCF ou ponctuel selon ton statut.

## Conseil :

Fais **15 minutes** de révision, 3 fois par semaine: 1 risque, 1 exemple, 1 prévention, 1 conduite à tenir. Tu retiens mieux avec du concret qu'avec des définitions.

À l'atelier, garde une routine simple:

- Couper l'alimentation avant réglage
- Brancher l'aspiration avant usinage
- Porter les EPI adaptés
- Ranger et trier les déchets

À l'oral, décris une situation vécue et justifie tes choix: **protections collectives** d'abord, puis EPI, puis consignes. Si tu bloques, reviens à prévention, secours, déclaration d'accident.

## Table des matières

<b>Chapitre 1 : Prévention des risques</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Principes généraux et obligations .....	<a href="#">Aller</a>
2. Risques spécifiques en menuiserie .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 2 : Gestes et postures</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Ergonomie de base et principes .....	<a href="#">Aller</a>
2. Techniques de levage et manutention en atelier et sur chantier .....	<a href="#">Aller</a>
3. Organisation du poste et prévention des troubles musculosquelettiques .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 3 : Équipements de protection</b> .....	<a href="#">Aller</a>
1. Les équipements de protection individuels .....	<a href="#">Aller</a>
2. Les équipements collectifs et l'organisation du poste .....	<a href="#">Aller</a>
3. Contrôles, entretien et conformité .....	<a href="#">Aller</a>
<b>Chapitre 4 : Gestion des déchets</b> .....	<a href="#">Aller</a>

1. Identifier et trier les déchets ..... [Aller](#)
2. Stockage, élimination et filières autorisées ..... [Aller](#)
3. Réduction, réutilisation et bons gestes sur chantier ..... [Aller](#)

# Chapitre 1 : Prévention des risques

## 1. Principes généraux et obligations :

### Règles de base :

Tu dois connaître les règles essentielles, évaluer les risques, porter les EPI, maintenir l'ordre, et signaler tout danger, ces gestes simples évitent la plupart des accidents en atelier ou sur chantier.

### Qui fait quoi ?

L'employeur organise la sécurité et fournit les moyens, le chef d'équipe vérifie les postes, toi en stage appliques les consignes et demandes de l'aide si nécessaire pour ta sécurité.

### Documents et formations :

Le document unique recense les risques et actions, tu dois suivre la formation sécurité initiale souvent 1 jour en centre ou entreprise, et conserver les attestations qui prouvent ta compétence.

### Exemple d'obligation d'affichage :

Affiche les consignes d'évacuation près de l'entrée et place les numéros d'urgence visibles, cela prend 10 minutes mais ça sauve du temps en cas de problème.

Risque	Source	Mesure préventive	Indicateur
Coupures	Lames et outils tranchants	Gants anti-coupure, affûtage contrôlé, carters en place	Nombre d'incidents par mois
Chutes	Échafaudages, échelles, plans glissants	Balisage, garde-corps, harnais si >2 mètres	Contrôles sécurité hebdomadaires
Poussières	Sciage, ponçage	Aspirateur industriel, masque FFP2, extraction à la source	Mesures de poussières mensuelles
Bruit	Scies, rabots	Protection auditive, limitation du temps d'exposition	Heures d'exposition par opérateur
Manutention	Charges lourdes, gestes répétitifs	Appareils d'aide, formation aux postures, équipe de 2 pour >25 kg	Nombre de blessures musculo-squelettiques

Ce tableau t'aide à repérer les priorités, imprime-le et colle-le en atelier, rappelle-toi que 2 minutes d'organisation évitent souvent 1 heure de galère lors d'une intervention.

## 2. Risques spécifiques en menuiserie :

### Dangers majeurs :

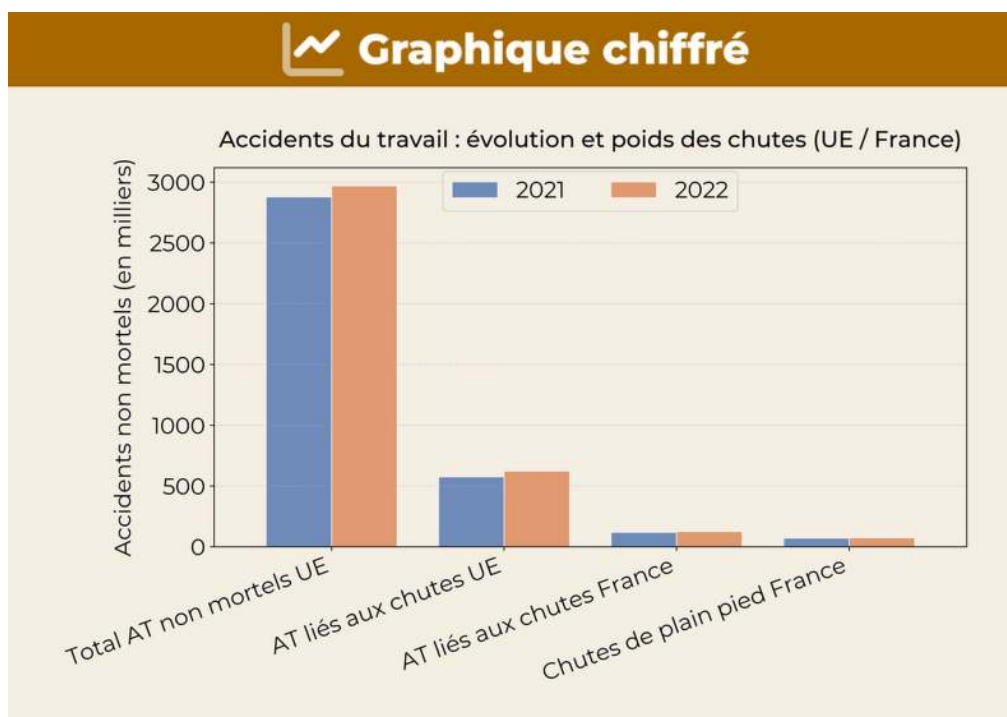
Les principaux dangers sont les coupures par lames, les chutes de hauteur lors de travaux d'escalier, l'inhalation de poussières de bois, et l'exposition prolongée au bruit sur chantier.

### Réflexes et équipements :

Porte lunettes, gants anti-coupure adaptés, protections auditives et masque FFP2 pour poussières, vérifie la mise à la terre des outils et le bon état des carters avant utilisation.

### Organisation du poste :

Range les pièces et sécurise les zones de passage, laisse 1 mètre libre autour des machines, fais une vérification rapide de 5 minutes avant chaque démarrage des équipements.



### Astuce de stage :

En atelier, place un bac pour récupérer chutes et poussières, ça réduit le nettoyage de 30% et facilite la manutention des déchets bois, ton chef appréciera ce geste simple.





## Représentation visuelle



*Utilisation d'un bac pour chutes, réduit le nettoyage de 30% et facilite la manutention des matériaux*

### Mini cas concret :

Contexte: pose d'une fenêtre bois en rénovation sur un pavillon, équipe de 2 personnes, durée 3 heures, étage 1, accès par échafaudage léger.

- Préparation et sécurité - 30 minutes
- Dépose de l'ancienne fenêtre - 45 minutes
- Pose et fixation (4 points) - 1 heure
- Finitions et nettoyage - 45 minutes

Résultat: fenêtre posée en 3 heures avec 0 accident, livrable: checklist signée, 4 photos, fichier rapport de 1 page et commentaires du chef.

Contrôle	Fréquence	Pourquoi	Action si non conforme
Équipements de protection	Avant chaque utilisation	Sécuriser la personne et réduire les blessures	Remplacer immédiatement et signaler
Outils et lames	Journalier	Éviter les défaillances et coupures	Affûter ou remplacer, bloquer l'outil
Zone de travail	Avant chaque chantier	Prévenir chutes et obstacles	Rebalisage et nettoyage immédiat

Extraction poussières	Hebdomadaire	Protéger voies respiratoires et machines	Nettoyage, vérification filtre
Outillage électrique	Mensuel	Sécurité électrique et fiabilité	Réparation par électricien, mise hors service

## Ce qu'il faut retenir

En menuiserie, la prévention repose sur **évaluer les risques**, **porter les EPI** et signaler tout danger. L'employeur fournit les moyens, le chef d'équipe contrôle les postes, et toi tu appliques les consignes, tu demandes de l'aide si besoin. Le document unique et la formation sécurité prouvent ta compétence.

- Anticipe les risques majeurs : coupures, chutes, poussières, bruit, manutention.
- Avant d'utiliser une machine, fais un **contrôle avant démarrage** (carters, lames, mise à la terre).
- Assure **ordre et rangement** : passages dégagés, 1 m libre autour des machines, balisage.

Garde des affichages d'urgence visibles et mets en place des contrôles réguliers (EPI, outils, zone, aspiration). Quelques minutes d'organisation réduisent fortement les accidents et les retards.

## Chapitre 2 : Gestes et postures

### 1. Ergonomie de base et principes :

#### Principes simples :

Adopte des postures neutres, rapproche la charge de ton corps, plie les genoux plutôt que le dos, et évite les torsions brusques lors des manipulations lourdes ou répétitives.

#### Pourquoi c'est utile ?

Bien se positionner réduit la fatigue, diminue les risques de blessure et te permet de tenir un rythme de travail régulier sur plusieurs heures sans perte de précision.

#### Erreurs fréquentes et astuces :

Les erreurs classiques sont porter en torsion, lever seul des charges lourdes, ou rester statique trop longtemps. Astuce, place l'outil à portée et alterne les tâches toutes les 20 à 40 minutes.

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

Sur une série de cadres, j'ai réduit les temps de manipulation de 15% en rapprochant l'établi de la scie et en utilisant un support rouleau, résultat : moins d'effort et moins d'ajustements.

### 2. Techniques de levage et manutention en atelier et sur chantier :

#### Technique de base :

Pour lever, place-toi face à la charge, écarte les pieds à la largeur des épaules, fléchis genoux et hanches, garde le dos droit et contracte les abdominaux avant de pousser avec les jambes.

#### Charges et limites :

Évite de porter seul plus de 25 kg quand c'est possible, demande de l'aide au-dessus de 25 kg ou utilise un chariot. Change de portage toutes les 20 minutes pour limiter la fatigue.

#### Postures lors de l'usage d'outils :

Quand tu utilises une perceuse ou une visseuse, garde les poignets droits, tiens l'outil à deux mains si besoin, et place-toi stable. Une mauvaise posture crée des douleurs après quelques semaines.

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

Sur chantier, on a commencé à poser des panneaux avec une équipe de 2, utilisation d'un lève-panneau. Résultat, temps d'installation divisé par 2 et portage réduit de 100% pour les éléments les plus lourds.

Élément	À éviter	À faire
---------	----------	---------

Port de charge	Torsion du buste	Lever avec les jambes
Travail en hauteur	Étirement excessif	Utiliser un escabeau stable
Posture assise	Dos cambré longtemps	Chaise réglée, dos droit
Utilisation d'outils	Poignets pliés	Poignets neutres, deux mains

### 3. Organisation du poste et prévention des troubles musculosquelettiques :

#### Aménagement du poste :

Installe les outils à portée, anticipe les déplacements, et ajuste la hauteur de l'établi entre 85 et 95 cm selon ta taille. Un bon aménagement évite 30 à 60 secondes de gestes inutiles.

#### Programme simple de prévention :

Planifie une formation de 15 minutes sur les gestes, pauses actives de 5 minutes toutes les heures, et rotation des tâches toutes les 2 heures pour limiter la répétition des gestes.

#### Suivi et indicateurs :

Note le nombre d'incidents, les douleurs rapportées et le temps perdu. Objectif affiché, réduire les incidents liés aux postures de 50% sur 6 mois avec actions correctrices régulières.

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

En stage, on a mis en place des pauses actives et un tableau d'incidents. En 3 mois, les signalements de douleurs ont diminué, et le rythme de travail est resté constant.

#### Mini cas concret : pose de 10 portes en maison individuelle :

Contexte, tu fais partie d'une équipe de 3 menuisiers, objectif poser 10 portes en 2 jours sans accident. Étapes, préparation des outils, répartition des rôles, levage par 2 pour chaque porte, pause de 5 minutes toutes les heures, et vérification qualité après chaque porte.

#### Résultat et livrable attendu :

Résultat attendu, 10 portes posées en 2 jours sans blessure et sans retard. Livrable, fiche procédure d'une page indiquant la méthode de levage, et tableau de suivi avec 3 colonnes, portes posées, incidents, remarques.

#### Checklist opérationnelle :

Étape	Action	Fréquence
Préparation	Rassembler outils et EPI	Avant chaque chantier

Levage	Utiliser technique jambe droite	À chaque manipulation
Pauses	Pause active 5 minutes	Toutes les heures
Suivi	Remplir le tableau d'incidents	Quotidien

### Astuce terrain :

Quand tu débutes sur un chantier, prends 10 minutes pour repérer les accès, poser un tapis antidérapant et définir où poser les charges, cela évite des déplacements inutiles et des efforts superflus.

## Ce qu'il faut retenir

Adopte des postures neutres : charge près du corps, genoux fléchis, dos droit, et évite toute torsion. Une bonne ergonomie réduit fatigue et blessures, et te permet de garder un rythme régulier.

- Applique la **technique de levage** : face à la charge, pieds largeur d'épaules, abdos gainés, pousse avec les jambes.
- Respecte tes limites : au-delà de 25 kg, demande de l'aide ou utilise un chariot ou un lève-panneau, et change de portage régulièrement.
- Optimise ton poste : outils à portée, établi à bonne hauteur, et alterne les tâches pour limiter la répétition.
- Mets en place une **prévention des TMS** : pauses actives 5 min/heure, suivi des douleurs et incidents.

Avant un chantier, prends 10 minutes pour organiser accès, zones de dépose et sécurité : tu gagnes du temps et tu évites des efforts inutiles. Avec une **organisation du poste** et des gestes sûrs, tu peux viser zéro blessure tout en restant efficace.

## Chapitre 3 : Équipements de protection

### 1. Les équipements de protection individuels :

#### Objectif :

Protéger ton corps contre les coupures, les projections, le bruit et les chocs pendant ton activité de menuisier, afin de réduire les accidents et garder une pratique durable du métier.

#### Principaux équipements et usages :

Garde en tête que chaque poste demande des protections spécifiques, choisis en fonction du risque, de la durée d'exposition et de la tâche réalisée.

- Casque de chantier pour chutes d'objets et protections crâniennes.
- Protection auditive bouchons ou casques anti-bruit selon niveau sonore.
- Lunettes ou visière pour poussières et projections.
- Gants adaptés au matériau, par exemple anti-coupure pour scie.
- Chaussures de sécurité avec embout résistant et semelle anti-perforation.

#### Exemple d'usage :

Sur banc de scie, tu portes lunettes, gants anti-coupure et protection auditive, et tu vérifies la semelle de tes chaussures avant d'entrer en zone de coupe.

#### Astuce terrain :

Si tes gants gênent la préhension sur des petites pièces, utilise des gants fins pour les opérations délicates et remets les gants renforcés pour la coupe ou la manutention lourde.

### 2. Les équipements collectifs et l'organisation du poste :

#### Objectif :

Limiter les risques pour plusieurs personnes en agissant sur l'environnement, grâce à dispositifs fixes ou mobiles, pour compléter les protections individuelles et réduire l'exposition globale.

#### Exemples d'équipements collectifs :

Les dispositifs les plus utiles en menuiserie améliorent la sécurité pour tout le monde sur le chantier ou dans l'atelier.

- Capotages et carters sur machines pour limiter projections et contact.
- Systèmes d'extraction et aspirateurs pour poussières et copeaux.
- Protections périphériques, barrières et panneaux de signalisation sur chantier.

#### Maintenance et intégration au travail :

Planifie des vérifications hebdomadaires des protections collectives et note les interventions, afin de conserver des performances efficaces et conformes aux règles.

Équipement	Objet	Fréquence contrôle
Capot de scie	Réduire les contacts et projections	Hebdomadaire
Extraction de poussières	Limiter poussières respirables	Mensuel
Barrières chantier	Séparer zone dangereuse	Avant chaque démarrage de chantier

### Exemple d'intégration :

Sur un chantier de pose de fenêtres pour 3 jours, tu prévois extraction mobile, barrières et affichage de consignes, pour protéger l'équipe et les riverains.

## 3. Contrôles, entretien et conformité :

### Contrôles réguliers :

Inspecte EPI et équipements collectifs selon un planning, note les anomalies, et remplace immédiatement les éléments abîmés pour éviter tout risque résiduel sur le poste de travail.

### Normes, durée de vie et tenue des registres :

Choisis des EPI certifiés CE et conserve fiches techniques. Remplace filtres et bouchons antibruit selon recommandations, par exemple chaque 3 à 12 mois selon usage intensif.

### Mini cas concret :

Contexte :

Un atelier de menuiserie de 5 personnes doit réduire poussières de bois et incidents coupures durant 1 mois de forte activité pour 12 fenêtres à fabriquer.

Étapes :

- Installer extraction centralisée et capots sur 3 machines en 2 jours.
- Former 5 employés en 1 session de 1 heure sur port obligatoire des EPI.
- Vérifier EPI chaque matin et consigner anomalies dans registre papier.

Résultat :

Réduction des poussières mesurée à -40% sur 4 mesures, et baisse des incidents mineurs de 60% pendant la période, livrable attendu un rapport d'activité chiffré.

**Livrable attendu :**

Un rapport de 2 pages détaillant interventions, dates, contrôles quotidiens et indicateurs chiffrés, avec registre d'entretien daté et signatures des 5 opérateurs.

#### Astuce stage :

Tiens un petit carnet près de la zone machines pour noter les contrôles quotidiens, c'est souvent plus simple que de chercher un ordinateur au milieu du chantier.

Vérification	Fréquence	Responsable
État des gants	Quotidienne	Opérateur
Fonctionnement extraction	Hebdomadaire	Responsable atelier
Inspection visuelle casque et chaussures	Mensuelle	Chef d'équipe

#### Exemple d'alerte :

Si un capot est cassé, marque la machine hors-service et notifie le responsable, puis planifie réparation sous 48 heures pour ne pas exposer l'équipe au risque.

Checklist terrain	Action
Vérifier EPI avant démarrage	Contrôle visuel et fonctionnel
Tester extraction	Allumer et mesurer aspiration
Consigner anomalies	Inscription dans registre
Remplacer EPI abîmé	Ne pas attendre la fin de journée

#### Exemple d'information officielle :

D'après le ministère du Travail, il faut mettre en place une protection auditive si le bruit dépasse 80 dB(A), adapte ton équipement selon la durée d'exposition.

### Ce qu'il faut retenir

Ton but est de réduire coupures, projections, bruit, chocs et poussières grâce à une **protection adaptée au risque**, selon la tâche et la durée d'exposition.

- Choisis tes EPI: casque, lunettes ou visière, protection auditive, gants adaptés, chaussures de sécurité.
- Ajoute des **équipements collectifs efficaces**: capots et carters, extraction de poussières, barrières et signalisation.
- Fais des **contrôles réguliers planifiés**, consigne les anomalies, et remplace tout EPI abîmé sans attendre.



Utilise des **EPI certifiés CE** et garde fiches et registre d'entretien. Si une protection machine est cassée, mets la machine hors-service, informe le responsable et planifie la réparation rapidement pour protéger toute l'équipe.

## Chapitre 4 : Gestion des déchets

### 1. Identifier et trier les déchets :

#### Catégories principales :

En menuiserie tu rencontres bois non traité, bois traité, panneaux, emballages, colles, solvants, huiles et poussières. Savoir les distinguer évite des amendes et facilite le recyclage ou l'élimination conforme.

#### Points de tri pratiques :

Installe au moins 3 bacs identifiés, un pour bois propre, un pour déchets dangereux et un pour emballages. Place les bacs près de la zone de coupe pour limiter les pertes de matière et les mélanges.

#### Zones et contenants :

Réserve une zone ventilée pour solvants et colles, un local sec pour panneaux et un bac fermé pour poussières. Note la capacité en litre et la fréquence d'enlèvement pour chaque contenants.

#### Exemple de tri en atelier :

Un atelier installe un bac de 660 litres pour bois propre, un conteneur de 240 litres pour emballages et une armoire fermée pour solvants, en vue d'une collecte hebdomadaire.

Type de déchet	Contenant recommandé	Fréquence de collecte	Destination
Bois non traité	Bac 660 litres ou big bag	Hebdomadaire ou selon volume	Valorisation énergie ou recyclage
Bois traité	Conteneur séparé fermé	Collecte spécialisée mensuelle	Traitement en centre agréé
Déchets dangereux	Armoire fermée avec bac de rétention	Selon réglementation, au moins mensuelle	Collecte par prestataire agréé
Poussières et copeaux	Sac hermétique ou bac métallique	Quotidienne pour grosses quantités	Valorisation ou incinération contrôlée
Emballages et plastique	Bac de tri jaune	Hebdomadaire	Recyclage

### 2. Stockage, élimination et filières autorisées :

#### Stockage sécurisé :

Range les produits dangereux dans une armoire ventilée et ferme, étiquette clairement avec la fiche de données de sécurité. Garde un stock limité, idéalement pour 1 à 3 semaines d'usage selon la cadence.

#### **Filières de traitement :**

Utilise uniquement des prestataires agréés pour bois traité, solvants et huiles usées. Conserve les bordereaux de suivi des déchets pendant au moins 3 ans pour justifier de la traçabilité.

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

Contexte : un atelier de 4 personnes produit 600 kg de bois d'échec par mois. Étapes : tri à la source, mise en big bag, appel prestataire local. Résultat : 70% valorisé en panneaux, 30% énergie.

#### **Exemple de livrable attendu :**

Fiche de suivi mensuelle indiquant 600 kg par mois, répartition 420 kg valorisés et 180 kg envoyés pour valorisation énergétique, avec bordereau signé par le prestataire.

### **3. Réduction, réutilisation et bons gestes sur chantier :**

#### **Réduction à la source :**

Planifie les découpes pour optimiser les chutes, utilise gabarits et nesting simple pour réduire les pertes de 10 à 30 pour cent selon le projet. Note les chutes récurrentes et ajuste les commandes.

#### **Réemploi et valorisation :**

Stocke les chutes réutilisables pour petites réparations, prototypes ou palettes. Propose-les aussi au client ou à une ressourcerie, cela évite de jeter et peut générer un petit revenu.

#### **Suivi et traçabilité :**

Tiens un registre simple, papier ou numérique, notant poids, type et destinataire des déchets. Mets à jour chaque semaine pour anticiper les enlèvements et maîtriser les coûts.

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

En réorganisant les coupes, un apprenti a réduit les chutes de panneaux de 25 pour cent en 2 semaines, ce qui a économisé 150 euros de matière sur un projet.

#### **Check-list opérationnelle :**

Voici une aide rapide pour le terrain, imprime-la et colle-la près de la zone de tri.

Action	Fréquence	Indicateur
Vérifier les étiquettes des bacs	Hebdomadaire	Conformité des étiquettes

Mesurer le volume de chutes	Mensuelle	Kg de chutes
Vérifier fiches de sécurité	Avant réception produit	FDS présente
Archiver bordereaux de suivi	Annuellement	Bordereaux disponibles

### Astuce de terrain :

Place une petite tablette avec règle de coupe près de la scie pour que tout le monde applique le même plan et réduise les déchets, c'est rapide et ça paye.

## Ce qu'il faut retenir

En menuiserie, tu dois distinguer bois non traité, bois traité, poussières, emballages et **déchets dangereux** (colles, solvants, huiles) pour éviter les amendes et faciliter les filières.

- Mets en place **tri à la source** avec au moins 3 bacs étiquetés, placés près de la coupe.
- Prévois des zones dédiées : local sec pour panneaux, bac fermé pour poussières, zone ventilée et armoire pour produits dangereux.
- Utilise des **prestataires agréés** et garde les bordereaux de suivi 3 ans.
- Réduis les chutes via plan de coupe, gabarits et réemploi, et tiens un **registre simple** (poids, type, destinataire).

En optimisant tes découpes et ton rangement, tu réduis 10 à 30 % de pertes et tu maîtrises tes coûts. Une check-list et un suivi hebdo t'aident à rester conforme et à planifier les collectes.

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.