CAP Composites

188 Fiches de Révision

CAP Composites

Composites, plastiques chaudronnés

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

Conforme au Programme Officiel

Garantie Diplômé•e ou Remboursé•e

4,6/5 selon l'Avis des Étudiants

capcomposites.fr

Préambule

1. Le mot de la formatrice :



Hello, moi c'est **Morgane** 👋

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

Si tu lis ces lignes, tu as fait le choix de la **réussite**, bravo.

Dans cet E-Book, tu découvriras comment j'ai obtenu mon **CAP Composites** avec une moyenne de **15,13/20**.

2. Pour aller beaucoup plus loin :

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

Chose promise, chose due : Nous avons créé cette formation unique composée de **5 modules ultra-complets** (1h14 au total) afin de t'aider à **réussir les épreuves** du CAP.



3. Contenu du dossier Industrie & Technologies :

1. **Vidéo 1 - Comprendre la production industrielle et les procédés (15 min) :** Vue globale des procédés et de la chaîne de production.

2. **Vidéo 2 - Maintenance, fiabilité et sécurité des systèmes (14 min) :** Principes pour fiabiliser et sécuriser les équipements.

3. **Vidéo 3 - Électricité, automatisme et pilotage des installations (14 min) :** Bases pour comprendre et piloter les systèmes automatisés.

4. **Vidéo 4 - Qualité, métrologie, contrôle et traçabilité (17 min) :** Repères pour contrôler, mesurer et tracer la qualité.

5. **Vidéo 5 - Organisation industrielle, flux, amélioration continue et projets (14 min) :** Outils pour améliorer les flux et les méthodes de travail.

Découvrir

Table des matières

Français ..... Aller

Chapitre 1 : Se dire, s'affirmer et construire son identité ..... Aller

Chapitre 2 : S'informer et communiquer de façon responsable ..... Aller

Chapitre 3 : Rêver, imaginer et créer par les textes et les arts ..... Aller

Chapitre 4 : Lire, dire et écrire le métier ..... Aller

Histoire-géographie ..... Aller

Chapitre 1 : De 1789 à la Ve République : affirmer la démocratie ..... Aller

Chapitre 2 : France et construction européenne depuis 1950 ..... Aller

Chapitre 3 : Transports et mobilités aux différentes échelles ..... Aller

Chapitre 4 : Espaces urbains : transformations et acteurs ..... Aller

Enseignement moral et civique ..... Aller

Chapitre 1 : État de droit, libertés et laïcité ..... Aller

Chapitre 2 : Information, responsabilité et participation civique ..... Aller

Chapitre 3 : Environnement, biodiversité et débat public ..... Aller

Chapitre 4 : Cohésion sociale et égalité ..... Aller

Chapitre 5 : République, nation et engagement citoyen ..... Aller

Mathématiques ..... Aller

Chapitre 1 : Calcul numérique et résolution d'équations ..... Aller

Chapitre 2 : Proportionnalité et fonctions linéaires et affines ..... Aller

Chapitre 3 : Statistiques et probabilités avec le numérique ..... Aller

Chapitre 4 : Géométrie plane, volumes et mesures ..... Aller

Physique-chimie ..... Aller

Chapitre 1 : Solutions chimiques et sécurité ..... Aller

Chapitre 2 : Électricité et transferts thermiques ..... Aller

Chapitre 3 : Mouvements et vitesse des objets ..... Aller

Chapitre 4 : Signaux sonores et lumineux : mesures et usages ..... Aller

Éducation physique et sportive ..... Aller

Chapitre 1 : Demi-fond et natation en durée : gérer ses efforts ..... Aller

Chapitre 2 : Escalade : choisir sa voie et assurer la sécurité ..... Aller

Chapitre 3 : Acrosport : mémoriser et présenter un enchaînement ..... Aller

Chapitre 4 : Volley-ball : coopérer, s'opposer et arbitrer ..... Aller

Prévention-santé-environnement ..... Aller

Chapitre 1 : Hygiène de vie et accès au système de santé ..... Aller

Chapitre 2 : Sexualité, contraception et prévention des IST ..... Aller

Chapitre 3 : Ressources naturelles et risques de l'environnement ..... Aller
Chapitre 4 : Travail : droits, prévention et premiers secours ..... Aller
Chapitre 5 : Budget, assurances et achats du consommateur ..... Aller
Langue vivante étrangère : Anglais ..... Aller
Chapitre 1 : Échanger en anglais dans la vie quotidienne ..... Aller
Chapitre 2 : Lire et rédiger des messages simples en anglais ..... Aller
Chapitre 3 : Communiquer au travail et découvrir les cultures ..... Aller
Arts appliqués et cultures artistiques ..... Aller
Chapitre 1 : Observer le design d'objet, d'image et d'espace ..... Aller
Chapitre 2 : Découvrir les arts et les patrimoines culturels ..... Aller
Chapitre 3 : Expérimenter, concevoir et communiquer une idée ..... Aller
Matériaux plastiques et composites ..... Aller
Chapitre 1 : Reconnaître les plastiques et leurs propriétés ..... Aller
Chapitre 2 : Comprendre les renforts et structures composites ..... Aller
Chapitre 3 : Préparer et stocker les matières et les produits ..... Aller
Dessin technique et communication professionnelle ..... Aller
Chapitre 1 : Lire les plans et les dossiers de fabrication ..... Aller
Chapitre 2 : Représenter les pièces et tracer les développés ..... Aller
Chapitre 3 : Transmettre les consignes et suivre la fabrication ..... Aller
Organisation et qualité de la production ..... Aller
Chapitre 1 : Comprendre l'entreprise et l'économie des produits ..... Aller
Chapitre 2 : Organiser la fabrication et suivre la production ..... Aller
Chapitre 3 : Démarche qualité et suivi des non-conformités ..... Aller
Chapitre 4 : Contrôler les pièces et valider leur conformité ..... Aller
Préparation des équipements et maintenance ..... Aller
Chapitre 1 : Installer les outillages et les périphériques ..... Aller
Chapitre 2 : Régler les équipements du démarrage à l'arrêt ..... Aller
Chapitre 3 : Entretenir le poste et maintenir les équipements ..... Aller
Chaudronnerie plastique ..... Aller
Chapitre 1 : Tracer, découper et usiner les thermoplastiques ..... Aller
Chapitre 2 : Former les plastiques en chaudronnerie ..... Aller
Chapitre 3 : Souder, coller et assembler les pièces plastiques ..... Aller
Fabrication de pièces composites ..... Aller
Chapitre 1 : Appliquer le gel-coat et stratifier au contact ..... Aller
Chapitre 2 : Projeter simultanément et mouler sous vide ..... Aller
Chapitre 3 : Finitions et réparation des composites ..... Aller

Hygiène, sécurité et environnement en atelier ..... Aller

Chapitre 1 : Protéger l'atelier des émanations et des incendies ..... Aller

Chapitre 2 : Sécuriser les manutentions et aménager le poste ..... Aller

Chapitre 3 : Protéger l'environnement et trier les déchets ..... Aller

Français

Présentation de la matière :
En CAP Composites (Composites, plastiques chaudronnés), le Français t'apprend à comprendre des textes, rédiger et présenter une expérience professionnelle. Il participe à l'épreuve Français, Histoire-géographie et EMC, de **coefficient global 3**.

En CCF, l'évaluation intervient en dernière année, avec un écrit en **3 étapes de 40 minutes** et un oral de 10 minutes. En examen final, le Français comprend un écrit de 2 heures et un oral de 10 minutes.

Conseil :
Je te conseille de travailler 15 minutes, 3 fois par semaine. Lis un court texte, reformule son idée principale et rédige quelques phrases. Garde du temps pour **relire tes réponses**, notamment les accords et la ponctuation.

Pour préparer l'oral, entraîne-toi à expliquer une réalisation d'atelier, comme une pièce moulée. Présente les étapes, une difficulté et la solution choisie. Enregistre-toi pour repérer les passages confus. Avance progressivement, sans chercher un discours parfait dès le départ.

Table des matières

Chapitre 1 : Se dire, s'affirmer et construire son identité ..... Aller
1. Comprendre ce qui construit ton identité ..... Aller
2. S'affirmer et rédiger un autoportrait ..... Aller
Chapitre 2 : S'informer et communiquer de façon responsable ..... Aller
1. Vérifier les informations ..... Aller
2. Communiquer avec responsabilité ..... Aller
Chapitre 3 : Rêver, imaginer et créer par les textes et les arts ..... Aller
1. Lire et analyser une œuvre ..... Aller
2. Imaginer et créer à partir d'une idée ..... Aller
3. Rédiger et présenter ton interprétation ..... Aller
Chapitre 4 : Lire, dire et écrire le métier ..... Aller
1. Lire une consigne technique ..... Aller
2. Dire le métier avec précision ..... Aller
3. Écrire une trace de travail ..... Aller

Chapitre 1 : Se dire, s'affirmer et construire son identité

1. Comprendre ce qui construit ton identité :

Identité personnelle et professionnelle :
Ton identité, c'est ce qui te caractérise et la façon dont tu te présentes aux autres. Elle se construit avec ton histoire, tes goûts, tes valeurs, tes expériences et les choix que tu fais, à l'école, en stage ou ailleurs.

Se dire sans se réduire :
Pour parler de toi, choisis des éléments qui te ressemblent, sans croire qu'ils résument toute ta personnalité. Tu peux dire ce que tu aimes apprendre, ce qui compte pour toi et ce que tu souhaites améliorer.

Exemple de présentation :
« Je suis curieux et j'aime comprendre comment une pièce est fabriquée. En stage, j'ai appris à suivre une consigne de sécurité avec attention. Je veux encore progresser pour expliquer clairement mon travail. » Cette présentation associe goût, expérience et objectif.

Lire et analyser un texte :
Pour analyser un récit, un témoignage ou un autoportrait, repère d'abord qui parle, à qui, et dans quelle situation. Puis cherche ce que la personne révèle sur elle-même, et appuie ton idée sur un détail précis du texte.

- Relève les mots qui expriment les goûts, les émotions ou les valeurs.
- Observe les pronoms, comme « je », et les temps des verbes.
- Distingue ce que le texte dit clairement de ce que tu en déduis.
- Explique ton interprétation avec un indice du texte.

2. S'affirmer et rédiger un autoportrait :

S'affirmer avec respect :
S'affirmer, ce n'est ni imposer son avis ni se taire pour éviter un désaccord. C'est exprimer calmement ce que tu penses, ce que tu ressens ou ce dont tu as besoin, en laissant aussi l'autre s'exprimer.

Exemple de désaccord en stage :
Si une consigne te semble floue, tu peux dire : « Je préfère vérifier avant de continuer. Tu peux me montrer l'étape une nouvelle fois ? » Cette phrase est directe, respectueuse et utile pour éviter une erreur.

Rédiger un autoportrait simple :
Avant d'écrire, note quelques idées sur tes qualités, tes goûts, une expérience et un objectif. Organise-les dans un ordre logique, puis rédige à la première personne. Relis enfin pour corriger les phrases trop longues et les répétitions.

- Commence par te présenter en 1 ou 2 phrases.
- Développe 2 qualités avec des exemples vécus.
- Parle d'une difficulté et de la façon dont tu progresses.
- Termine par un objectif réaliste.

Connecteurs et relecture :
Les connecteurs aident ton lecteur à suivre ton idée. Utilise « d'abord » pour commencer, « par exemple » pour illustrer, « cependant » pour nuancer et « enfin » pour terminer. Vérifie que chaque phrase apporte une information utile sur toi.

Étape	À vérifier
Avant d'écrire	J'ai choisi 3 idées qui me ressemblent.
Pendant l'écriture	J'ai utilisé « je » et donné au moins 1 exemple précis.
Pour nuancer	J'ai expliqué une difficulté sans me dévaloriser.
À la relecture	J'ai corrigé les accords, la ponctuation et les répétitions.

Mini cas pratique et livrable :
Tu prépares un autoportrait pour le présenter à ton groupe en 1 minute. Note 3 qualités, choisis 1 situation vécue en atelier ou en stage, puis rédige 8 à 10 phrases. Relis ton texte et entraîne-toi à le dire à voix haute.

Exemple de résultat attendu :
Ton livrable est un autoportrait écrit de 8 à 10 phrases, accompagné d'une présentation orale d'environ 1 minute. Il doit contenir une qualité illustrée, une expérience concrète et un objectif de progrès.

Ce qu'il faut retenir

Ton identité se construit avec ton histoire, tes goûts, tes valeurs et tes expériences. Pour parler de toi, choisis des éléments représentatifs sans te réduire à une seule qualité.

- Exprime-toi avec **assurance et respect**, en écoutant aussi l'autre.
- Construis ton autoportrait à la première personne, avec des qualités illustrées par des exemples vécus.
- Présente une difficulté sans te dévaloriser et formule un **objectif de progrès**.
- Pour analyser un texte, appuie ton interprétation sur un indice précis.

Relis ton texte pour corriger les répétitions et les erreurs, puis entraîne-toi à le présenter oralement en une minute.

Chapitre 2 : S'informer et communiquer de façon responsable

1. Vérifier les informations :

Repérer les informations utiles :
En atelier ou en stage, tu dois souvent chercher une consigne, une méthode ou une caractéristique de matériau. Commence par préciser ce que tu veux savoir, puis repère la date, l'auteur et la source. Une fiche technique récente est plus fiable qu'un message partagé sans explication.

Comparer avant de retenir :
Ne te fie pas au premier résultat trouvé. Vérifie si une autre source sérieuse confirme l'information, surtout si elle concerne la sécurité ou la préparation d'un produit. En cas de doute, demande à ton enseignant ou à ton tuteur plutôt que d'improviser.

Exemple de vérification :
Tu lis deux durées différentes pour le durcissement d'une résine. Tu consultes la fiche technique du fabricant et vérifies la référence du produit ainsi que les conditions indiquées. Tu notes la consigne confirmée au lieu de choisir une durée au hasard.

À vérifier	Question à te poser
La source	Qui a rédigé l'information ?
La date	Est-elle encore valable ?
La référence	Est-ce bien le matériau ou le produit concerné ?
La confirmation	Une autre source fiable dit-elle la même chose ?

2. Communiquer avec responsabilité :

Choisir le bon message :
Une communication efficace est claire, précise et adaptée à la personne qui la reçoit. Pour transmettre une consigne, indique le sujet, l'action attendue et le moment utile. À l'oral, écoute jusqu'au bout et reformule si tu n'es pas sûr d'avoir compris.

Respecter les personnes et les informations :
Reste poli, même si tu signales une erreur. Ne diffuse pas de photo d'un collègue, de document interne ou d'information personnelle sans autorisation. Un message écrit peut être conservé ou transféré, alors relis-le avant de l'envoyer.

Exemple de message professionnel :
En stage, tu constates qu'une pièce présente un défaut. Tu préviens ton tuteur rapidement en décrivant le problème sans accuser quelqu'un. Tu indiques la pièce concernée,

l'endroit du défaut et l'étape de fabrication, puis tu attends la consigne avant de poursuivre.

Mini cas pratique :
À 10 h, tu repères un défaut sur une pièce parmi les 12 prévues pour la journée. Tu arrêtes l'opération sur cette pièce, préviens ton tuteur et note le défaut sur la fiche de suivi. Le livrable attendu est une fiche complétée avec la référence, l'heure, le défaut observé et la consigne reçue.

Ta check-list avant d'envoyer une information :

- J'ai vérifié la source et la date.
- J'ai choisi le bon destinataire.
- Mon message décrit les faits sans jugement.
- Je n'inclus aucune photo ou donnée privée sans accord.
- J'ai relu mon message et précisé l'action attendue.

Ce qu'il faut retenir

Pour agir sans risque, vérifie les informations et communique de façon claire et respectueuse.

- Contrôle la **source et la date**, la référence du produit et la confirmation par une autre source fiable.
- En cas de doute sur une consigne, demande conseil au lieu d'improviser.
- Transmets des faits précis au bon destinataire, sans jugement ni donnée privée non autorisée.
- Relis ton message et indique l'action attendue.

Une information vérifiée et un message professionnel t'aident à travailler efficacement et en sécurité.

Chapitre 3 : Rêver, imaginer et créer par les textes et les arts

1. Lire et analyser une œuvre :

Repérer les premières informations :
Avant de lire, regarde le titre, le nom de l'auteur, la date et la forme du document. Demande-toi aussi ce que tu vois ou entends si tu étudies une image, une sculpture ou une chanson. Ces indices donnent une première piste.

Comprendre ce que l'œuvre raconte :
Pendant la lecture, repère le sujet, les personnages, le lieu et les émotions. Souligne quelques mots importants, puis demande-toi ce qu'ils te font imaginer. Pour une œuvre visuelle, observe les couleurs, les formes, les matériaux et la place des éléments.

Exemple d'analyse d'une image :
Dans une affiche montrant une ville sous un ciel violet, les couleurs inhabituelles peuvent créer une ambiance étrange. Tu peux noter ce que tu vois, puis expliquer l'effet produit : « Le ciel violet rend la scène irréelle et inquiétante. ».

2. Imaginer et créer à partir d'une idée :

Transformer une idée en projet :
La création commence souvent par une question simple : « Et si… ? » Choisis un sujet, imagine une situation et décide de la forme qui convient : récit, poème, affiche ou dessin. Un projet limité à 10 lignes ou à une image est plus facile à terminer.

Faire des choix artistiques :
Dans un texte, tu peux jouer avec le point de vue, les sons et les comparaisons. Dans une image, tu peux choisir les couleurs, les formes et les matériaux. Comme en atelier, teste une idée avant de garder la version finale.

Exemple de création inspirée par ton métier :
Imagine une coque en composite capable de protéger une graine pendant 100 ans. Tu écris un récit de 8 lignes où cette coque voyage dans le temps, puis tu dessines sa forme. Le livrable attendu est un texte court et une esquisse légendée.

3. Rédiger et présenter ton interprétation :

Suivre une méthode simple :
Pour analyser une œuvre, avance dans cet ordre : présente-la, décris un détail, puis explique son effet. Pour rédiger, prépare 3 idées, écris un brouillon et relis-le. Des connecteurs comme « d'abord », « ensuite » et « enfin » rendent ton texte plus clair.

Choisir des mots précis :

Évite de dire seulement « j'aime » ou « c'est beau ». Nomme ce que tu observes et justifie ton avis avec un détail. Des mots comme « contraste », « courbe », « lumineux » ou « inquiétant » t'aident à expliquer ton impression.

Exemple de mini cas concret :
En 30 minutes, tu analyses une affiche imaginaire pour une exposition sur les matériaux du futur. Tu notes 3 détails, rédiges un paragraphe de 5 phrases et ajoutes un avis justifié. Le livrable attendu est une analyse écrite avec le titre de l'œuvre.

Mini mémo avant de rendre ton travail :

Étape	Question à te poser
Observer	Ai-je relevé des détails précis ?
Comprendre	Ai-je expliqué l'effet produit ?
Organiser	Mes idées suivent-elles un ordre clair ?
Relire	Ai-je vérifié les phrases et les accords ?

Ce qu'il faut retenir

Pour analyser ou créer, observe les détails et explique les effets produits. Appuie ton interprétation sur des éléments précis.

- Repère le titre, l'auteur, la forme et les indices de l'œuvre.
- Choisis une idée, une forme artistique et des éléments à tester.
- Présente l'œuvre, décris un détail, puis explique son effet.
- Organise tes idées et relis ton travail avant de le rendre.

Une **observation précise**, des **choix artistiques réfléchis** et un **avis justifié** rendent ton analyse plus claire et ta création plus aboutie.

Chapitre 4 : Lire, dire et écrire le métier

1. Lire une consigne technique :

Repérer les informations utiles :
Avant d'agir, lis la consigne une première fois pour comprendre le travail demandé. Relis-la ensuite en cherchant les actions, les dimensions, les quantités, les matériaux et les consignes de sécurité.

Entoure les verbes d'action, comme « découper », « mesurer » ou « contrôler ». Note les nombres avec leur unité. Une cote de 250 mm ne signifie pas 250 cm, une erreur facile à éviter si tu vérifies.

Vérifier ta compréhension :
Demande-toi ce que tu dois fabriquer, avec quelle matière, selon quelles dimensions et dans quel ordre. Si une information manque ou semble contradictoire, demande une précision avant de commencer.

En stage, j'ai vite compris qu'une consigne mal comprise peut faire perdre du temps et de la matière. Reformuler la demande en une phrase permet de vérifier que tu as bien saisi le travail.

Exemple de lecture d'une consigne :
La fiche demande de découper 2 plaques de polyester de 300 × 200 mm, puis de contrôler leurs dimensions. Tu repères la matière, le nombre de pièces, les mesures et l'action de contrôle.

Élément à repérer	Question à te poser
Action	Qu'est-ce que je dois faire ?
Matière	Quel matériau est demandé ?
Dimensions	Quelles sont les mesures et leurs unités ?
Contrôle	Comment vérifier le résultat ?

2. Dire le métier avec précision :

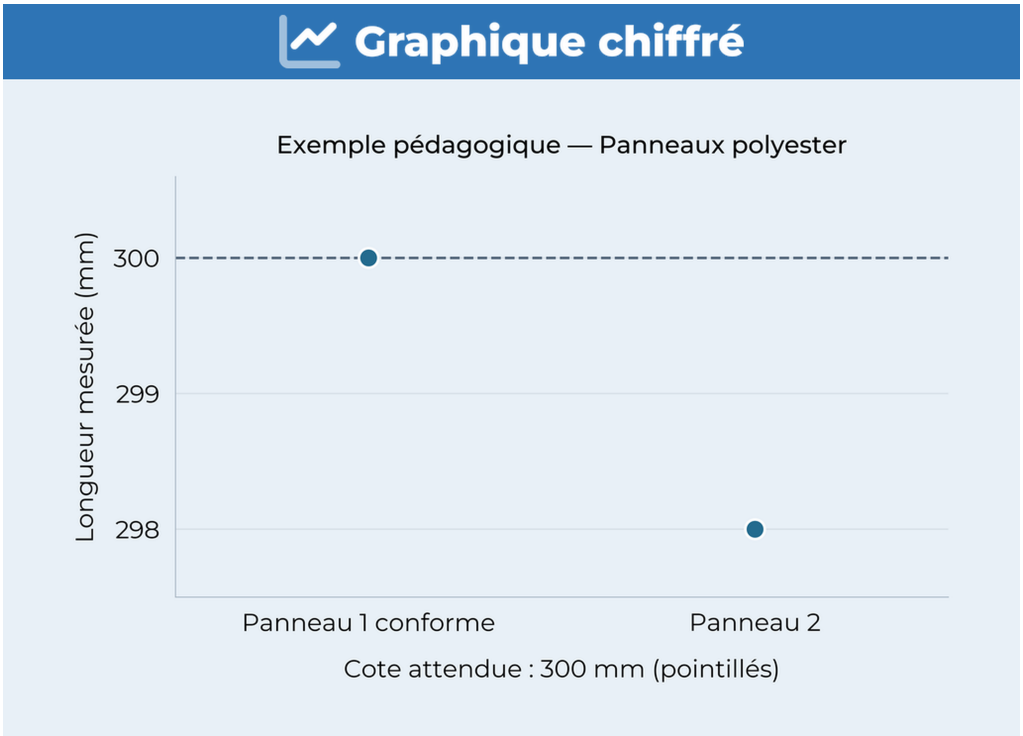
Choisir les bons mots :
À l'oral, nomme précisément les pièces, les outils et les opérations. Dire « la pièce » peut prêter à confusion. Dire « le panneau en polyester » aide ton collègue à comprendre de quoi tu parles.

Utilise les mots professionnels que tu apprends en atelier, puis explique-les simplement si nécessaire. Par exemple, « ébavurer » signifie retirer les petites aspérités laissées sur un bord après la découpe.

Organiser une explication :
Pour faire un compte rendu clair, présente d'abord la tâche, puis les étapes réalisées et enfin le résultat. Des connecteurs comme « d'abord », « ensuite » et « enfin » aident ton interlocuteur à suivre.

Parle assez fort, sans te presser. Si tu signales un défaut, décris ce que tu observes plutôt que de dire seulement « ça ne va pas ». Une description précise aide l'équipe à agir.

Exemple de compte rendu oral :
« J'ai découpé 2 panneaux en polyester. J'ai contrôlé leur longueur à 300 mm. Le premier est conforme, le second mesure 298 mm. » Cette phrase donne le travail réalisé et un résultat vérifiable.



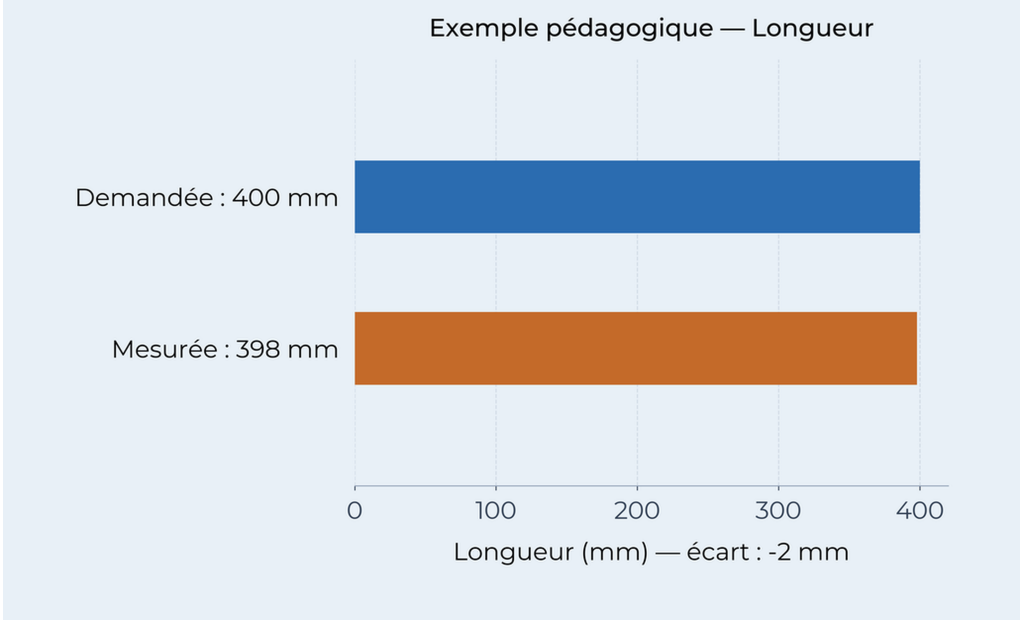
3. Écrire une trace de travail :

Rédiger un message ou un compte rendu :
Écris des phrases courtes et indique les faits importants : date, tâche, matière, dimensions et résultat. Relis les nombres, les unités et les noms des pièces avant de transmettre ton écrit.

Évite les formulations vagues comme « c'est fait ». À la place, précise ce qui est terminé et ce qui reste à contrôler. Une trace écrite claire permet à l'équipe de reprendre le travail sans deviner.

Mini cas concret et livrable attendu :
Tu découpes 3 plaques de plastique de 400 × 250 mm pour une commande. Tu mesures chaque plaque, puis tu constates que l'une mesure 398 mm de long. Note le résultat et préviens ton responsable.

Graphique chiffré



Le livrable attendu est une fiche de contrôle remplie, avec la date, les 3 mesures relevées et une remarque sur la plaque hors dimension. Cette trace permet de décider s'il faut la reprendre ou la remplacer.

Check-list avant de transmettre :

- La tâche réalisée est indiquée clairement.
- La matière et la pièce sont nommées précisément.
- Les mesures sont accompagnées de leurs unités.
- Le résultat du contrôle est noté.
- Les défauts ou les points à vérifier sont signalés.

Astuce de terrain :
Garde 2 minutes pour relire une fiche ou un message avant de le transmettre. J'ai souvent vu qu'un zéro oublié ou une unité absente pouvait créer un malentendu. Une relecture rapide évite bien des allers-retours.

Ce qu'il faut retenir

Pour bien communiquer ton travail, lis les consignes avec méthode, exprime-toi précisément et laisse une trace écrite vérifiable.

- Repère les **actions, matières et dimensions**, sans oublier les unités ni la sécurité. Demande une précision si un élément est ambigu.
- À l'oral, nomme clairement les pièces et les opérations, puis présente les étapes et les résultats dans l'ordre.
- À l'écrit, indique la tâche, les mesures et les contrôles. Signale tout défaut ou point restant à vérifier.

Relis tes notes avant de les transmettre : une information claire aide l'équipe à poursuivre le travail sans erreur.

Histoire-géographie

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu étudies la France depuis 1789, la construction européenne, les transports et les espaces urbains. Tu apprends à **analyser des documents** et à situer des événements.

Cette matière contribue à l'épreuve de Français, Histoire-géographie et EMC, de **coefficient global 3**. L'oral dure 15 minutes maximum en CCF, en dernière année. À l'examen final ponctuel, il dure 15 minutes, dont 5 de préparation.

Conseil :
Je te conseille de réserver **15 minutes de révision**, 2 fois par semaine. Prépare une fiche par thème avec quelques dates, lieux et mots-clés. Pour rendre les transports concrets, imagine le trajet des matériaux jusqu'à ton atelier.

Entraîne-toi ensuite à présenter un document à voix haute. Repère son auteur, sa date et son idée principale. Explique-le avec tes mots plutôt que de le réciter. Si tu bloques, reprends calmement une idée simple et précise.

Table des matières

Chapitre 1 : De 1789 à la Ve République : affirmer la démocratie ..... Aller
1. De la révolution à la république ..... Aller
2. Construire la démocratie jusqu'à la ve république ..... Aller
Chapitre 2 : France et construction européenne depuis 1950 ..... Aller
1. Les débuts de la construction européenne ..... Aller
2. Une europe qui change la france ..... Aller
3. Étudier un document et retenir l'essentiel ..... Aller
Chapitre 3 : Transports et mobilités aux différentes échelles ..... Aller
1. Comprendre les transports et les mobilités ..... Aller
2. Relier les territoires et limiter les impacts ..... Aller
Chapitre 4 : Espaces urbains : transformations et acteurs ..... Aller
1. Comprendre les transformations urbaines ..... Aller
2. Identifier les acteurs et leurs rôles ..... Aller

Chapitre 1 : De 1789 à la Ve République : affirmer la démocratie

1. De la révolution à la république :

1789, un changement majeur :
Avant 1789, le roi détient l'essentiel du pouvoir et la société est divisée en ordres. La Révolution française remet en cause ce système. Le 26 août 1789, la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen affirme des principes nouveaux, comme la liberté et l'égalité devant la loi.

Des régimes qui changent :
La France cherche longtemps une organisation politique stable. En 1791, une monarchie constitutionnelle limite les pouvoirs du roi. En 1792, la monarchie est abolie et la République est proclamée. La démocratie progresse, mais les droits politiques restent encore réservés à une partie de la population.

Des avancées encore incomplètes :
En 1848, la Deuxième République instaure le suffrage universel masculin. Cela signifie que les hommes adultes peuvent voter, mais les femmes en sont exclues. En 1870, la Troisième République commence. Des lois rendent l'école publique gratuite, laïque et obligatoire en 1881 et 1882.

Exemple de document à analyser :
L'article 1 de la Déclaration de 1789 affirme que les hommes naissent libres et égaux en droits. Repère la date, le texte et le principe défendu. Demande-toi ensuite ce que cette égalité change pour un citoyen devant la loi.

Date	Repère historique	Ce que ça change
1789	Déclaration des droits de l'homme et du citoyen	Des libertés et l'égalité devant la loi sont affirmées.
1848	Suffrage universel masculin	Les hommes adultes peuvent voter.
1944-1945	Droit de vote des femmes	Les femmes votent pour la première fois aux élections municipales de 1945.
1958	Début de la Ve République	Une nouvelle Constitution organise les pouvoirs.

Questions rapides :

- Quel grand texte est adopté en 1789 ?
- Qui peut voter en 1848 ?
- En quelle année les femmes obtiennent-elles le droit de vote en France ?

2. Construire la démocratie jusqu'à la ve république :

Des droits qui s'élargissent :
La démocratie ne se limite pas à voter. Elle repose aussi sur des libertés, comme s'exprimer, s'informer et se réunir, ainsi que sur l'égalité devant la loi. En 1905, la loi de séparation des Églises et de l'État confirme la laïcité en France.

Une rupture, puis un nouvel élan :
En 1940, le régime de Vichy met fin à la République et réduit les libertés. Après la Libération, la République est rétablie. Les femmes obtiennent le droit de vote en 1944 et l'exercent pour la première fois aux élections municipales d'avril 1945.

La constitution de 1958 :
La Constitution de la Ve République est adoptée en 1958. Elle organise les pouvoirs de l'État, notamment ceux du président, du gouvernement et du Parlement. En 1962, l'élection du président au suffrage universel direct est décidée. Les citoyens choisissent alors directement le président.

Pourquoi ces repères te servent ?
Au quotidien, les droits démocratiques te permettent de participer aux décisions collectives et de défendre tes libertés. En entreprise, par exemple, tu peux exprimer une idée ou une difficulté avec respect. Connaître l'histoire de ces droits aide aussi à comprendre qu'ils ne sont pas automatiques.

Exemple de mini-étude de cas :
En 1958, un élève prépare une frise pour expliquer la naissance de la Ve République. Il place 1789, 1848, 1944-1945 et 1958, puis associe chaque date à une avancée. Résultat attendu : une frise de 4 dates, avec une phrase claire par repère.

Questions rapides :

- Que se passe-t-il en France en 1940 pour la République ?
- Quel changement politique important a lieu en 1958 ?
- Sur ta frise, comment distinguer une date, un événement et une conséquence ?

Ce qu'il faut retenir

Depuis 1789, la démocratie française s'est construite par étapes et par l'élargissement des droits.

- En 1789, la Déclaration des droits affirme la **liberté et l'égalité** devant la loi. En 1848, les hommes adultes obtiennent le droit de vote.

- Les femmes obtiennent le droit de vote en 1944 et votent pour la première fois en 1945. La loi de 1905 confirme la **laïcité en France**.
- Après la rupture du régime de Vichy, la République est rétablie. La Constitution de 1958 fonde la Ve République et organise les pouvoirs.
- En 1962, le président est élu au **suffrage universel direct**.

Les droits démocratiques incluent aussi les libertés d'expression, d'information et de réunion. Leur histoire rappelle que tu dois les connaître et les défendre.

Chapitre 2 : France et construction européenne depuis 1950

1. Les débuts de la construction européenne :

Un projet de paix :
Après la Seconde Guerre mondiale, l'Europe est dévastée. Le 9 mai 1950, le ministre français Robert Schuman propose de mettre en commun le charbon et l'acier de la France et de l'Allemagne de l'Ouest. L'idée est d'éviter une nouvelle guerre en rendant ces ressources stratégiques interdépendantes.

Des accords entre 6 pays :
En 1951, la France, l'Allemagne de l'Ouest, l'Italie, la Belgique, les Pays-Bas et le Luxembourg signent le traité qui crée la Communauté européenne du charbon et de l'acier, ou CECA. En 1957, les traités de Rome lancent la Communauté économique européenne, la CEE, pour développer les échanges.

Pour retenir l'essentiel, associe chaque étape à son objectif : la CECA concerne le charbon et l'acier, tandis que la CEE élargit la coopération à l'économie. Ces accords posent les premières bases d'une organisation commune, qui évolue ensuite grâce à de nouveaux traités.

Exemple de repère historique :
Sur une frise, note 1950 pour la proposition de Robert Schuman, 1951 pour la CECA et 1957 pour les traités de Rome. Cette méthode t'aide à remettre les événements dans l'ordre sans confondre leur rôle.

2. Une europe qui change la france :

Des échanges plus faciles :
Au fil des décennies, la coopération européenne s'étend. Le marché commun facilite les échanges entre pays membres. Le traité de Maastricht, signé en 1992 et entré en vigueur en 1993, crée l'Union européenne et prépare notamment une monnaie commune pour les pays participants.

Date	Repère	Ce qu'il faut retenir
1950	Déclaration de Robert Schuman	Un projet de coopération pour maintenir la paix.
1951	Création de la CECA	6 pays mettent en commun le charbon et l'acier.
1957	Traités de Rome	La coopération économique s'élargit avec la CEE.

1992-1993	Traité de Maastricht	L'Union européenne est créée en 1993.

Des effets concrets dans ta vie :
La construction européenne influence les déplacements, les achats et le travail. L'euro facilite les paiements dans les pays qui l'utilisent, et les règles communes encadrent de nombreux produits. Pour ton futur métier, cela aide à comprendre pourquoi une entreprise française peut vendre ou acheter des pièces dans d'autres pays européens.

Garde toutefois une idée importante en tête : l'Union européenne ne remplace pas la France. Les décisions sont prises par des institutions européennes et par les États membres, selon les domaines concernés. Les pays conservent aussi des responsabilités nationales.

Exemple de mini cas concret :
Une entreprise française de pièces en plastique reçoit une commande d'un client belge pour 120 éléments. Tu vérifies la référence, les dimensions et les exigences de qualité, puis tu prépares les pièces et le document de suivi. Le livrable attendu est un lot de 120 pièces identifié et contrôlé, accompagné de sa fiche de contrôle.



Préparation du moule pour la stratification des composites en atelier

3. Étudier un document et retenir l'essentiel :

Une méthode simple :

Quand tu étudies un document sur l'Europe, commence par repérer sa date, son auteur, son lieu et son sujet. Ensuite, demande-toi ce qui change pour la France. En histoire-géographie, ces repères évitent de réciter une date sans expliquer son importance.

Checklist pour analyser un document :

- Repère la date et situe l'événement sur une frise.
- Identifie les pays et les acteurs cités.
- Explique l'objectif de l'accord ou de la décision.
- Donne un effet concret pour la France ou ses habitants.
- Vérifie que tu distingues CECA, CEE et Union européenne.

Exemple d'étude de cas :
Dans un discours daté du 9 mai 1950, Robert Schuman propose une coopération sur le charbon et l'acier. Tu peux répondre en 3 étapes : qui parle, quel projet est proposé, et pourquoi cette coopération peut aider à préserver la paix. Le résultat attendu est une réponse courte appuyée sur la date et les acteurs.

Questions rapides :

- Quel est l'objectif du projet présenté par Robert Schuman en 1950 ?
- Quels produits sont concernés par la CECA ?
- En quelle année les traités de Rome sont-ils signés ?
- Que crée le traité de Maastricht, entré en vigueur en 1993 ?

Ce qu'il faut retenir

La construction européenne naît après la Seconde Guerre mondiale pour favoriser la paix et la coopération. Retiens ces étapes clés :

- En 1950, Robert Schuman propose de mettre en commun le charbon et l'acier.
- En 1951, six pays fondent la **Communauté européenne du charbon et de l'acier** (CECA).
- En 1957, les traités de Rome lancent la CEE et élargissent la coopération économique.
- Le traité de Maastricht crée l'Union européenne, entrée en vigueur en 1993.

L'Europe facilite les échanges et influence ta vie quotidienne, tout en laissant aux États leurs responsabilités nationales. Pour analyser un document, repère sa date, ses acteurs, son objectif et ses effets pour la France.

Chapitre 3 : Transports et mobilités aux différentes échelles

1. Comprendre les transports et les mobilités :

Des déplacements à plusieurs échelles :
La mobilité, c'est le fait de se déplacer pour travailler, étudier, faire des achats ou partir en vacances. On parle d'échelle locale pour les trajets du quotidien, régionale ou nationale pour les longues distances en France, et internationale pour les déplacements entre pays.

Des moyens de transport différents :
Tu peux te déplacer à pied, à vélo, en voiture, en bus, en train, en avion ou en bateau. Le choix dépend de la distance, du temps disponible, du coût et de l'accès aux transports. En ville, plusieurs moyens peuvent se compléter.

Exemple de trajet :
Pour aller en stage à 12 km, tu peux prendre un vélo jusqu'à l'arrêt, puis un bus. Pour un déplacement entre Lyon et Paris, le train est souvent une solution pratique. Compare toujours le trajet complet, pas seulement le temps passé dans le véhicule.

Des mobilités inégales :
Tout le monde ne dispose pas des mêmes possibilités. En centre-ville, les bus et les trains sont souvent plus accessibles. Dans certaines zones rurales, les habitants dépendent davantage de la voiture, car les transports en commun passent moins souvent.

2. Relier les territoires et limiter les impacts :

Des réseaux qui organisent les territoires :
Les routes, les voies ferrées, les ports et les aéroports relient les lieux de vie, les entreprises et les espaces de loisirs. Les grands axes facilitent les échanges, mais les territoires éloignés des réseaux rapides peuvent être moins bien desservis.

Des effets sur l'environnement et la vie quotidienne :
Les transports permettent de se déplacer et de faire circuler les marchandises. Mais ils peuvent aussi provoquer des embouteillages, du bruit et de la pollution. Marcher, pédaler, partager une voiture ou choisir le train peut réduire certains de ces effets.

Une méthode pour préparer un déplacement :
Quand tu organises un trajet vers ton établissement ou ton lieu de stage, vérifie les horaires, les correspondances, le prix et le temps de marche. Garde une marge en cas de retard. Une erreur fréquente est de ne regarder que l'heure de départ.

À vérifier	Question pratique
Distance	Combien de kilomètres dois-tu parcourir ?

Durée	Combien de temps dure le trajet complet ?
Horaires	Le transport passe-t-il à l'heure utile ?
Correspondances	As-tu assez de temps pour changer de transport ?
Solution de secours	Que peux-tu faire si un bus ou un train est annulé ?

Mini cas : préparer un trajet vers un stage :
Tu dois arriver à 8 h dans une entreprise située à 18 km. Un bus part à 7 h 05 et le trajet dure 40 minutes, puis il reste 10 minutes à pied. Tu prévois aussi 15 minutes de marge, tu pars donc avec un itinéraire qui te fait arriver vers 7 h 55. Ton livrable attendu est une fiche de trajet indiquant l'adresse, les horaires, le coût, la durée totale et une solution de secours.

Questions rapides :

- Quelle échelle correspond à un trajet entre 2 communes voisines ?
- Cite 2 moyens de transport qui peuvent se compléter.
- Pourquoi faut-il prévoir une marge avant d'arriver en stage ?

Ce qu'il faut retenir

La mobilité concerne les déplacements à différentes échelles. Ton choix de transport dépend de la distance, du temps, du coût et de l'offre disponible.

- Les transports et les réseaux relient les territoires, mais l'accès reste **inégal selon les lieux**.
- Combine plusieurs moyens si besoin et compare le **trajet complet**.
- Vérifie horaires, correspondances, prix et durée, puis prévois une marge et une solution de secours.
- Marche, vélo, covoiturage et train peuvent réduire certains **impacts environnementaux**.

Bien préparer ton itinéraire t'aide à arriver à l'heure et à choisir une solution adaptée.

Chapitre 4 : Espaces urbains : transformations et acteurs

1. Comprendre les transformations urbaines :

Un espace qui évolue :
Une ville change pour répondre aux besoins de ses habitants et de ses activités. On construit des logements, des commerces et des transports, mais on peut aussi rénover des bâtiments anciens ou transformer une friche industrielle en quartier vivant.

Des changements à plusieurs échelles :
Le centre-ville, les quartiers périphériques et les communes voisines ne changent pas toujours de la même façon. L'Insee appelle « aire d'attraction des villes » un territoire organisé autour d'un pôle d'emplois et des communes reliées à celui-ci par les déplacements quotidiens.

Ces transformations peuvent améliorer les déplacements et le cadre de vie. Elles peuvent aussi augmenter les loyers, déplacer des activités ou éloigner certains habitants des services. Quand tu étudies un projet, pense donc à repérer ce qui s'améliore et pour qui.

Exemple d'évolution urbaine :
À Lyon, le projet de La Confluence transforme depuis 2003 un ancien secteur d'activités situé au sud de la Presqu'île. Sur environ 130 hectares, le projet mêle logements, bureaux, commerces, équipements et espaces publics.

2. Identifier les acteurs et leurs rôles :

Des décisions partagées :
Un projet urbain ne dépend pas d'une seule personne. La commune et la métropole organisent une partie des aménagements. Des urbanistes, des architectes, des entreprises, des bailleurs et des habitants peuvent aussi intervenir, avec des intérêts parfois différents.

Acteur	Rôle possible	Question à se poser
Commune ou métropole	Planifier les aménagements et les services	Quels besoins le projet vise-t-il ?
Urbanistes et architectes	Dessiner et organiser les espaces	Comment les lieux seront-ils utilisés ?
Entreprises et bailleurs	Construire, rénover ou gérer des bâtiments	Qui finance et réalise les travaux ?
Habitants et associations	Exprimer les besoins et les désaccords	Qui profite du projet, qui peut être gêné ?

Une méthode simple pour analyser :
Sur le terrain ou devant un document, relève d'abord le lieu et la date. Ensuite, note les changements visibles, les acteurs nommés et les effets possibles sur la vie quotidienne. Cette méthode t'aide à expliquer un projet sans te perdre dans les détails.

- Repère le quartier et sa place dans la ville.
- Observe les bâtiments, les transports et les espaces publics.
- Identifie les acteurs et leurs objectifs.
- Note les avantages et les difficultés pour les habitants.
- Appuie tes réponses sur un détail précis du document ou du terrain.

Mini cas concret :
À Lyon-Confluence, une équipe d'élèves étudie une ancienne zone d'activités transformée en quartier mixte. En 20 minutes, elle relève 3 fonctions, logements, bureaux et commerces, puis repère 2 acteurs, la Ville de Lyon et la SPL Lyon Confluence, qui pilote le projet avec la Métropole et la Ville.

Le groupe compare ensuite une carte ancienne et une carte récente, puis rédige 5 lignes sur les changements et leurs effets. Le livrable attendu est une fiche d'observation d'une page, avec le lieu, les acteurs, 3 changements et un avantage ou une difficulté.

Questions rapides :

- Que peut-on transformer dans un espace urbain ?
- Quels acteurs participent à un projet de quartier ?
- Pourquoi faut-il observer les effets du projet sur les habitants ?

Ce qu'il faut retenir

Les espaces urbains évoluent pour répondre aux besoins des habitants et des activités, à différentes échelles. Ces changements peuvent améliorer le cadre de vie, mais aussi créer des difficultés pour certains habitants.

- Repère les **acteurs du projet** : collectivités, professionnels, entreprises et habitants.
- Observe les changements dans les bâtiments, les transports et les espaces publics.
- Évalue les **effets sur les habitants** : qui en profite et qui peut être pénalisé ?

Pour analyser un projet, situe le lieu, identifie ses acteurs et appuie-toi sur des éléments précis. Tu pourras ainsi expliquer ses transformations et leurs conséquences.

Enseignement moral et civique

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, l'EMC t'aide à comprendre les **valeurs de la République**, les libertés et les responsabilités. Tu apprends à argumenter et à respecter les autres.

Cette matière relève de l'épreuve de Français, histoire-géographie et enseignement moral et civique, de **coefficient global 3**. En CCF, l'oral d'Histoire-géographie-EMC dure 15 minutes maximum, en dernière année. L'EMC représente 8 points sur 20.

À l'examen final ponctuel, cet oral dure 15 minutes, dont **5 minutes de préparation**.

Conseil :
Prévois **10 minutes de révision** chaque semaine. Pour chaque notion, note une définition et un exemple concret, comme une discrimination dans l'équipe. Je te conseille de relier tes connaissances aux situations rencontrées en atelier.

Entraîne-toi à présenter un document, puis à défendre ton avis avec **2 arguments précis**. Évite de réciter sans expliquer. Si tu hésites, respire et reformule calmement. L'objectif est de construire un raisonnement clair, pas de parler parfaitement.

Table des matières

Chapitre 1 : État de droit, libertés et laïcité ..... Aller
1. Comprendre l'état de droit et tes libertés ..... Aller
2. Comprendre la laïcité et agir au travail ..... Aller
Chapitre 2 : Information, responsabilité et participation civique ..... Aller
1. S'informer et vérifier les informations ..... Aller
2. Comprendre ta responsabilité ..... Aller
3. Participer à la vie civique ..... Aller
Chapitre 3 : Environnement, biodiversité et débat public ..... Aller
1. Comprendre les enjeux et les institutions ..... Aller
2. Délibérer et agir concrètement ..... Aller
Chapitre 4 : Cohésion sociale et égalité ..... Aller
1. Comprendre la cohésion et la solidarité ..... Aller
2. Égalité et discriminations au travail ..... Aller
3. Agir avec respect et réagir ..... Aller
Chapitre 5 : République, nation et engagement citoyen ..... Aller
1. Comprendre la république et la nation ..... Aller

2. Exercer tes droits et tes responsabilités ..... Aller
3. Agir en citoyen dans ton quotidien ..... Aller

Chapitre 1 : État de droit, libertés et laïcité

1. Comprendre l'état de droit et tes libertés :

Un cadre commun :
En France, l'État de droit signifie que tout le monde doit respecter les règles, y compris les responsables publics. Les lois doivent respecter la Constitution, et la justice peut intervenir si une règle ou une décision porte atteinte à tes droits.

Des repères dans le temps :
La Déclaration des droits de l'homme et du citoyen date de 1789. Elle affirme des droits comme la liberté et l'égalité. Depuis le 4 octobre 1958, la Constitution rappelle que la France est une République laïque, démocratique et sociale.

Des libertés concrètes :
Tu as notamment la liberté d'expression, la liberté de conscience et le droit de ne pas subir de discrimination. Ces libertés te protègent, mais elles s'exercent dans le respect de la loi et des droits des autres.

Dans un atelier, chacun doit pouvoir apprendre et travailler sans insultes ni mise à l'écart. Les règles de sécurité s'imposent aussi à tous, car elles protègent les personnes, quelle que soit leur opinion.

Exemple d'atteinte à un droit :
En stage, un collègue se moque de toi à cause de ta religion et refuse de travailler avec toi. Note les faits et leur date, puis parle-en à ton tuteur ou à un responsable. Tu peux demander de l'aide sans répondre par une insulte.

2. Comprendre la laïcité et agir au travail :

Le principe de laïcité :
La laïcité garantit la liberté de croire, de changer de religion ou de ne pas en avoir. Elle impose aussi la neutralité à l'État et aux services publics. La loi du 9 décembre 1905 est un repère important dans la séparation des Églises et de l'État.

Dans un établissement public, les agents doivent rester neutres dans leur travail. Dans une entreprise privée, les règles ne sont pas identiques. Certaines restrictions peuvent exister si elles sont justifiées et proportionnées, par exemple pour la sécurité ou l'organisation du travail.

Une étude de cas en atelier :
En stage dans un atelier de composites, tu portes des lunettes, des gants et une combinaison. Un signe ou un vêtement gêne l'ajustement de tes équipements. L'enjeu est alors la sécurité, pas le jugement de ta croyance.

Tu échanges calmement avec ton tuteur et cherches une solution compatible avec les protections obligatoires. Le résultat attendu est un poste sûr et une règle appliquée sans discrimination. En cas de doute, demande quelle règle s'applique et pourquoi.

Ta check-list sur le terrain :

Situation	Réflexe utile
Une règle de sécurité	Vérifie qu'elle protège bien les personnes et applique-la.
Une remarque discriminatoire	Note la date et les faits, puis alerte un adulte référent.
Un doute sur la laïcité	Demande si tu es dans un service public ou une entreprise privée.
Un désaccord	Explique ton point de vue sans menacer ni insulter.

Questions rapides :

- Quelle liberté protège le droit de croire ou de ne pas croire ?
- Pourquoi les règles de sécurité s'appliquent-elles à toute l'équipe ?
- À qui peux-tu signaler une discrimination pendant ton stage ?

Ce qu'il faut retenir

L'État de droit protège tes libertés et s'impose à tous. La **liberté de conscience** te permet de croire, de changer de religion ou de ne pas en avoir, tandis que la laïcité garantit la neutralité de l'État.

- Respecte la loi et les droits des autres dans l'exercice de tes libertés.
- Applique les **règles de sécurité**, qui protègent toute l'équipe.
- En cas de discrimination, note les faits et préviens ton tuteur ou un responsable.
- En cas de doute, demande quelle règle s'applique et pourquoi.

Dans une entreprise privée, les restrictions liées à la laïcité doivent être justifiées et proportionnées. Cherche le dialogue et une solution qui protège chacun sans discrimination.

Chapitre 2 : Information, responsabilité et participation civique

1. S'informer et vérifier les informations :

Repérer une information fiable :
Tu reçois des informations par les journaux, la télévision, les réseaux sociaux ou les personnes autour de toi. Avant de les croire ou de les partager, regarde qui les publie, à quelle date et sur quelles preuves elles s'appuient.

Vérifier avant de partager :
Une photo ancienne ou une phrase sortie de son contexte peut tromper beaucoup de monde. Compare l'information avec au moins 2 sources fiables, puis vérifie la date et l'origine. Si tu as un doute, ne la relaie pas.

Exemple de vérification :
Dans un groupe de classe, quelqu'un annonce que l'atelier sera fermé demain. Avant de transmettre le message, tu vérifies l'emploi du temps et tu demandes confirmation à un membre de l'équipe pédagogique.

2. Comprendre ta responsabilité :

Des droits et des devoirs :
En France, la liberté d'expression te permet de donner ton avis, dans le respect de la loi et des autres. Tu es responsable de ce que tu publies ou partages, notamment si cela porte atteinte à une personne ou diffuse une fausse information.

Agir avec prudence en atelier :
Ta responsabilité concerne aussi les informations professionnelles. Une photo d'un poste, d'une pièce ou d'un document peut révéler des informations confidentielles. En stage, demande l'autorisation avant de photographier ou de publier quoi que ce soit.

Exemple de situation en stage :
Tu remarques qu'une fiche de fabrication est restée visible sur un établi. Tu la remets à sa place et tu préviens ton tuteur, sans la photographier ni l'envoyer à un camarade. Tu protèges ainsi les informations de l'entreprise.

3. Participer à la vie civique :

Des façons de participer :
Participer à la vie civique, c'est prendre part aux décisions et aux actions qui concernent la société. Tu peux voter quand tu en as le droit, échanger avec des élus, participer à une association ou t'impliquer dans la vie de ton établissement.

Étude de cas et démarche :

Dans une commune française, des habitants signalent que le passage piéton près d'un centre de formation est mal éclairé. Ils transmettent leur demande à la mairie avec des faits précis. Cette démarche permet d'alerter les responsables et de demander une amélioration concrète.

Ta checklist pour agir :

- Décris le problème avec des faits, sans exagérer.
- Repère la personne ou le service compétent.
- Choisis un moyen adapté, par exemple un message ou une réunion.
- Explique clairement ce que tu demandes.
- Garde une trace de ta démarche et de la réponse reçue.

Étape	Action concrète	Livrable attendu
Constat	Noter le lieu et l'heure du problème.	Une description datée en 3 lignes.
Demande	Écrire à la mairie avec les faits observés.	Un message clair avec une demande précise.
Suivi	Noter la réponse et la date de réception.	Une trace du suivi de la démarche.

Questions rapides :

- Quelle information vérifierais-tu avant de la partager ?
- Pourquoi faut-il demander l'autorisation avant de publier une photo prise en stage ?
- Quel service contacterais-tu pour signaler un problème dans ta commune ?

Ce qu'il faut retenir

Avant de croire ou de partager une information, vérifie son origine, sa date et ses preuves. Tu es responsable de tes publications et dois protéger les informations professionnelles.

- Compare les informations avec **deux sources fiables** et ne relaie pas ce qui reste incertain.
- Respecte la loi, les autres et la **confidentialité en stage** : demande l'autorisation avant toute photo ou publication.

- Pour agir dans la vie civique, expose des faits précis, contacte le **service compétent** et garde une trace de ta démarche.

Une information vérifiée et une demande claire t'aident à agir de façon responsable et à contribuer concrètement à la société.

Chapitre 3 : Environnement, biodiversité et débat public

1. Comprendre les enjeux et les institutions :

Environnement et biodiversité :
L'environnement comprend les milieux naturels et les activités humaines. La biodiversité désigne la variété des êtres vivants, des espèces et des écosystèmes. Les protéger, c'est aussi préserver l'eau, l'air et les ressources dont dépend notre quotidien.

Le rôle des institutions :
En France, les décisions publiques se prennent à plusieurs niveaux. Une mairie peut aménager un espace vert, tandis que l'État adopte des règles nationales. Les habitants, les associations et les professionnels peuvent apporter des avis avant certaines décisions.

Exemple d'un enjeu local :
Une commune veut construire un parking sur un terrain où vivent des espèces protégées. Les élus doivent étudier les effets du projet et écouter les habitants. Pour toi, futur professionnel, c'est utile de savoir que les choix de production et d'aménagement ont des conséquences sur les milieux.

2. Délibérer et agir concrètement :

Débattre avant de décider :
Délibérer, c'est examiner un sujet ensemble avant de prendre une décision. Chacun présente des faits, des arguments et des solutions possibles. Un bon débat ne consiste pas à parler plus fort, mais à écouter et à justifier son avis.

Une méthode simple :

- Définis le problème et le lieu concernés.
- Repère les personnes touchées par la décision.
- Présente au moins 2 arguments appuyés par des faits.
- Compare les solutions et leurs conséquences.
- Formule une proposition claire et vérifiable.

En atelier, cette méthode aide aussi à discuter d'une amélioration environnementale sans accuser un collègue. Par exemple, tu peux proposer de mieux trier les déchets, puis vérifier si la nouvelle organisation fonctionne réellement.

Mini cas et livrable attendu :
Dans un atelier de 12 personnes, des chutes de matériaux sont mélangées aux déchets ordinaires. En 20 minutes, l'équipe repère les bacs nécessaires, écoute les contraintes de sécurité et propose un tri séparé pendant 2 semaines.

Exemple de décision collective :

Après l'essai, l'équipe constate que 3 bacs identifiés rendent le tri plus simple. Le livrable attendu est une fiche d'une page indiquant les déchets concernés, l'emplacement des bacs, les consignes et la date de vérification.

Ta check-list de terrain :

Étape	Question à te poser
Observer	Quel problème concret vois-tu ?
Écouter	Qui est concerné par le changement ?
Argumenter	Quels faits appuient ta proposition ?
Décider	Quelle solution est réaliste et sûre ?
Vérifier	Quel résultat mesurerez-vous, et quand ?

Questions rapides :

- Que signifie délibérer ?
- Donne un exemple de décision environnementale prise par une mairie.
- Quel livrable permet de garder une trace d'une proposition d'équipe ?

Ce qu'il faut retenir

L'environnement et la biodiversité sont essentiels à la qualité de vie et aux ressources. Les décisions qui les concernent sont prises à différents niveaux, avec la possibilité d'écouter les personnes concernées.

- Pour **délibérer efficacement**, définis le problème, écoute les avis et appuie tes arguments sur des faits.
- Compare les solutions selon leurs conséquences, leur faisabilité et leur sécurité.
- Formule une proposition claire, puis vérifie ses résultats à l'aide d'un **suivi concret**.

Dans ton équipe, une action environnementale peut être testée et évaluée avant d'être adoptée durablement. Garde une trace des consignes et de la date de vérification.

Chapitre 4 : Cohésion sociale et égalité

1. Comprendre la cohésion et la solidarité :

La cohésion sociale :
La cohésion sociale, c'est ce qui aide les personnes à vivre ensemble et à se sentir membres de la même société. Elle repose notamment sur le respect, la confiance, l'accès aux droits et la possibilité de participer à la vie collective.

La solidarité au quotidien :
La solidarité, c'est le fait de s'entraider et de partager des ressources ou des responsabilités. En France, la protection sociale soutient les personnes face à des difficultés comme la maladie, la perte d'emploi ou la pauvreté.

Exemple en atelier :
Lors d'une fabrication en équipe, tu peux aider un camarade à préparer son poste ou lui expliquer une consigne de sécurité. Chacun participe, et le travail avance sans laisser quelqu'un de côté.

Étude de cas :
Dans un atelier de 6 personnes, une nouvelle élève ne connaît pas encore le rangement des moules. L'équipe lui montre la procédure pendant 10 minutes, puis vérifie ensemble que les outils sont remis à leur place.

2. Égalité et discriminations au travail :

L'égalité et l'équité :
L'égalité signifie que chacun a les mêmes droits et doit pouvoir accéder aux mêmes possibilités. L'équité consiste à adapter les moyens quand une personne en a besoin, sans lui retirer sa dignité ni ses droits.

Reconnaître une discrimination :
Une différence de traitement peut être une discrimination lorsqu'elle s'appuie sur un critère interdit par la loi, comme l'origine, le sexe, l'âge ou le handicap. Cela peut arriver au travail, dans l'accès à un logement ou à un service.

Exemple en entreprise :
Un responsable répartit les tâches de ponçage selon les compétences et la formation de chacun. En revanche, refuser systématiquement une tâche à une salariée uniquement parce qu'elle est une femme serait injuste et pourrait relever d'une discrimination.

Repères rapides :

Situation	Repère à retenir

Même droit pour tous	C'est le principe d'égalité.
Aide adaptée à un besoin	Cela peut favoriser l'équité.
Traitement défavorable lié à un critère interdit	Cela peut constituer une discrimination.

Mini cas et livrable attendu :
En stage, tu remarques qu'un apprenti est écarté de 3 tâches sans explication. Note les faits, les dates et les personnes présentes, sans tirer de conclusion hâtive. Le livrable attendu est une fiche de situation de 5 lignes à transmettre à ton tuteur ou à ton professeur.

3. Agir avec respect et réagir :

Les bons réflexes :
Sur le terrain, observe les faits avant de réagir. Une remarque maladroite n'a pas toujours le même sens qu'un refus répété ou qu'une mise à l'écart. Si tu es concerné ou témoin, parle à une personne de confiance dans l'établissement ou l'entreprise.

Checklist opérationnelle :

- Écoute la personne concernée sans la juger.
- Note les faits précis, la date et le lieu.
- Évite les rumeurs et les accusations publiques.
- Demande conseil à ton tuteur, ton professeur ou un responsable.
- En cas de doute, sollicite un adulte ou un service compétent.

Questions rapides :
1. En quoi la solidarité aide-t-elle une équipe à mieux travailler ? 2. Quelle différence fais-tu entre égalité et équité ? 3. Que peux-tu noter si tu témoignes d'une situation injuste ? À mon époque, le réflexe le plus utile était de rester factuel et de demander conseil.

Ce qu'il faut retenir

La cohésion sociale repose sur le respect, la confiance et la participation. La solidarité permet de s'entraider et de ne laisser personne de côté.

- L'**égalité des droits** garantit les mêmes possibilités à chacun.
- L'**équité adaptée aux besoins** ajuste les moyens sans retirer de droits.
- Une différence de traitement fondée sur un critère interdit peut être une **discrimination au travail**.
- En cas de situation injuste, note les faits et demande conseil à une personne de confiance.

Observe avant de réagir, reste factuel et évite les accusations ou les rumeurs. Tu contribues ainsi à un environnement de travail plus juste et solidaire.

Chapitre 5 : République, nation et engagement citoyen

1. Comprendre la république et la nation :

Les principes de la république :
La République française est organisée par la Constitution du 4 octobre 1958. Elle est indivisible, laïque, démocratique et sociale. Sa devise, « Liberté, Égalité, Fraternité », rappelle des principes qui protègent les droits de chacun et encouragent la solidarité.

Des principes concrets au quotidien :

- **La liberté** te permet d'exprimer tes idées, dans le respect de la loi et des autres.
- **L'égalité** signifie que la loi s'applique à toutes et tous. Les discriminations sont interdites.
- **La fraternité** invite à agir avec solidarité et à respecter les autres.
- **La laïcité** garantit la liberté de conscience et la neutralité de l'État à l'égard des religions.

La nation désigne une communauté de personnes rassemblées par une histoire, des règles communes et la volonté de vivre ensemble. Tu peux te sentir membre de cette communauté tout en ayant tes propres origines, convictions et habitudes.

Exemple de liberté et d'égalité :
En atelier, tu peux proposer une méthode différente pour fabriquer une pièce. Ton idée doit être écoutée comme celle de tes camarades, mais chacun doit respecter les règles de sécurité et laisser les autres s'exprimer.

2. Exercer tes droits et tes responsabilités :

Les droits du citoyen :
La Déclaration des droits de l'homme et du citoyen de 1789 affirme des libertés et l'égalité devant la loi. En France, les citoyens majeurs peuvent voter s'ils remplissent les conditions prévues. Le vote permet de choisir des représentants et de participer aux décisions collectives.

Des façons de s'engager :
L'engagement politique ne se limite pas à adhérer à un parti. Tu peux t'informer, voter, participer à une association, signer une pétition ou prendre part à un débat. Dans chaque cas, vérifie les informations et exprime ton désaccord sans insulter ni menacer.

Étude de cas :
Dans ton atelier, 12 élèves remarquent que des chutes de matériaux sont jetées chaque semaine. Tu proposes de mesurer les déchets pendant 5 jours, puis de présenter une solution de tri à la classe et à l'équipe pédagogique.

Représentation visuelle



Mesurer les chutes de matériaux aide à réduire le gaspillage en atelier

Le groupe compare les quantités, discute des solutions possibles et choisit une action réaliste. Cette démarche montre comment s'informer, écouter les avis différents et agir pour l'intérêt commun, sans imposer son idée aux autres.

Étape	Action	Livrable attendu
Observer	Compter les chutes pendant 5 jours	Un relevé daté des quantités
Échanger	Recueillir 3 propositions de la classe	Une liste de solutions
Agir	Présenter une solution de tri	Une proposition écrite et chiffrée

Questions rapides :

- Quel principe républicain protège la liberté de conscience ?
- À quoi sert le vote dans une démocratie ?
- Quelle étape permet de vérifier le problème des déchets avant de proposer une solution ?

3. Agir en citoyen dans ton quotidien :

La citoyenneté au travail :
Dans une entreprise, la citoyenneté se voit aussi dans les gestes de tous les jours. Respecter les consignes, signaler un risque et écouter les collègues contribuent à un

cadre plus juste et plus sûr. Ces gestes sont utiles, même s'ils ne sont pas des actions électorales.

Une check-list avant d'agir :

- Vérifie les faits avant de les partager.
- Écoute les personnes concernées, même si elles ne sont pas d'accord avec toi.
- Présente ton idée avec un exemple concret et une raison claire.
- Respecte les règles communes et les droits de chacun.
- Propose une action réalisable, puis regarde si elle a fonctionné.

Astuce pour un débat :
Quand tu défends une idée, prépare 1 fait vérifiable et 1 exemple concret. En stage, une remarque comme « on gaspille trop » est moins utile qu'un constat mesuré et une proposition de tri réalisable par l'équipe.

Ce qu'il faut retenir

La République repose sur des principes qui garantissent les droits et favorisent le vivre-ensemble. La nation unit des personnes autour d'une histoire et de règles communes.

- Liberté, égalité, fraternité et **laïcité et neutralité** guident la vie collective.
- Tu peux exercer tes droits en t'informant, en votant ou en t'engageant dans une association.
- Pour agir utilement, vérifie les faits, écoute les autres et propose une solution réaliste.

Au quotidien, respecter les règles, signaler les risques et coopérer avec les autres sont aussi des gestes citoyens.

Mathématiques

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu travailles les proportions, les conversions et la géométrie pour calculer des dimensions ou des quantités de matière. Ces **applications en atelier** donnent du sens aux Mathématiques.

Cette matière rejoint l'épreuve de Mathématiques et physique-chimie, de **coefficient 2**. Tu passes les Mathématiques en CCF en dernière année, pendant **45 minutes**, sur 12 points, avec échanges et outils numériques. Sinon, l'examen final comporte 45 minutes écrites de Mathématiques dans une épreuve de 90 minutes.

Conseil :
Je te conseille de prévoir **15 minutes de révision**, 3 fois par semaine. Reprends un exercice corrigé, puis refais-le sans regarder. Travaille les conversions et les pourcentages avec des exemples de découpes ou de dosages.

Garde une fiche avec tes formules et tes erreurs. Vérifie toujours les unités avant de calculer. Entraîne-toi aussi à expliquer ta démarche et à utiliser les outils numériques. Si tu bloques, demande une explication, sans te décourager.

Table des matières

Chapitre 1 : Calcul numérique et résolution d'équations ..... Aller
1. Calculer avec méthode ..... Aller
2. Résoudre une équation simple ..... Aller
Chapitre 2 : Proportionnalité et fonctions linéaires et affines ..... Aller
1. Reconnaître une situation de proportionnalité ..... Aller
2. Utiliser une fonction linéaire ..... Aller
3. Comprendre une fonction affine ..... Aller
Chapitre 3 : Statistiques et probabilités avec le numérique ..... Aller
1. Organiser et décrire des données ..... Aller
2. Utiliser un outil numérique ..... Aller
3. Comprendre les probabilités et contrôler une série ..... Aller
Chapitre 4 : Géométrie plane, volumes et mesures ..... Aller
1. Calculer des longueurs et des aires ..... Aller
2. Calculer des volumes et des capacités ..... Aller
3. Mesurer et vérifier une pièce ..... Aller

Chapitre 1 : Calcul numérique et résolution d'équations

1. Calculer avec méthode :

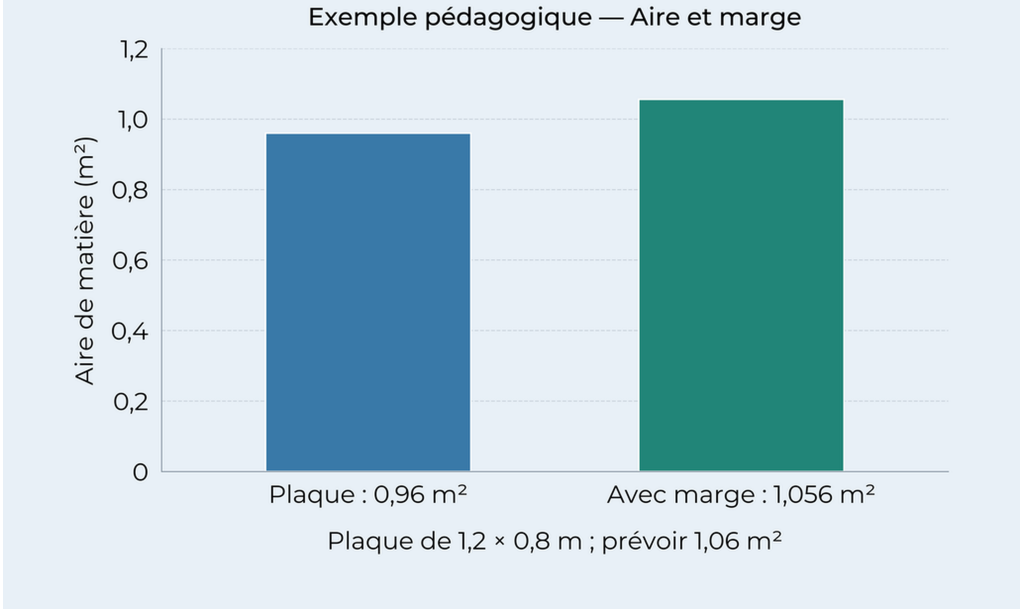
Les opérations de base :
En atelier, tu calcules des longueurs, des masses ou des quantités de matière. Pose les opérations dans le bon ordre et garde les unités jusqu'au résultat final. Ça évite bien des erreurs au moment de préparer une pièce.

Priorité des opérations :
Dans un calcul avec plusieurs opérations, commence par les parenthèses, puis les multiplications et les divisions, et termine par les additions et les soustractions. Si deux opérations ont la même priorité, calcule de gauche à droite.

- Pour additionner ou soustraire, vérifie que les valeurs sont dans la même unité.
- Pour multiplier ou diviser, indique l'unité obtenue.
- Pour une conversion, rappelle-toi que 1 m = 100 cm et 1 kg = 1 000 g.

Exemple de calcul de matière :
Une plaque mesure 1,2 m sur 0,8 m. Son aire vaut 1,2 × 0,8 = 0,96 m². Si tu prévois 10 % de marge pour les découpes, calcule 0,96 × 1,10 = 1,056 m². Il te faut donc prévoir environ 1,06 m² de matière.

Graphique chiffré



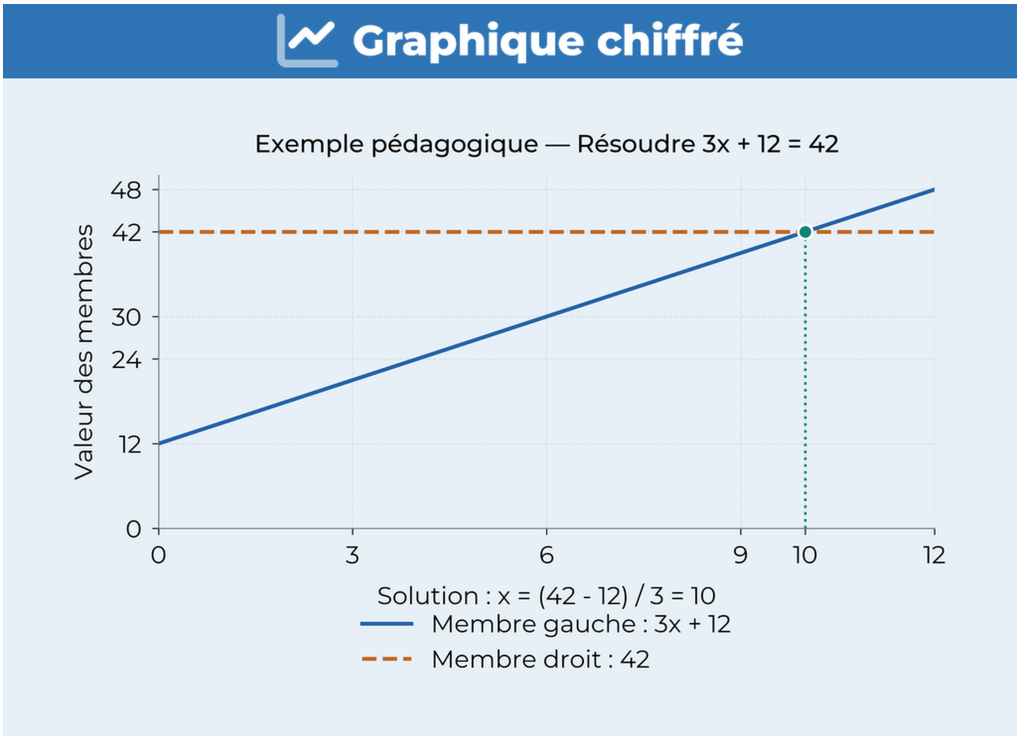
Vérifier la cohérence :

Avant de valider un résultat, demande-toi s'il est plausible. Une masse de 12 000 kg pour une petite pièce ou une longueur de 0,004 mm doit te faire reprendre le calcul. À l'atelier, cette vérification peut éviter de gaspiller une plaque entière.

2. Résoudre une équation simple :

Comprendre l'inconnue :
Une équation contient une valeur inconnue, souvent appelée x. Résoudre l'équation, c'est trouver la valeur qui rend l'égalité vraie. Pour garder l'équilibre, tu effectues la même opération des 2 côtés du signe égal.

Isoler l'inconnue :
Pour résoudre 3x + 12 = 42, commence par enlever 12 des 2 côtés. Tu obtiens 3x = 30. Puis divise les 2 côtés par 3, ce qui donne x = 10. Vérifie en remplaçant x par 10 dans l'équation de départ.



Exemple de calcul de longueur :
Tu dois répartir une longueur totale de 150 cm entre 5 bandes identiques. Pose 5x = 150 cm, puis divise les 2 côtés par 5. Tu trouves x = 30 cm. Chaque bande doit mesurer 30 cm, avant de tenir compte d'une éventuelle marge de coupe.

Mini cas concret en atelier :
Tu prépares 4 bandes de renfort identiques pour une pièce. La longueur totale disponible est de 2,4 m. Tu poses 4x = 2,4 m, puis tu divises par 4. Chaque bande mesure 0,6 m, soit 60 cm.

Étapes : tu convertis 2,4 m en 240 cm, tu calcules 240 ÷ 4 = 60 cm, puis tu contrôles les mesures avant la découpe. Résultat : 4 bandes de 60 cm. Livrable attendu : une fiche de débit indiquant 4 pièces de 60 cm chacune.

Contrôle à faire	Question utile
Unité	Toutes les mesures sont-elles dans la même unité ?
Opérations	Ai-je respecté leur ordre de priorité ?
Équation	Ai-je fait la même opération des 2 côtés ?
Résultat	La valeur obtenue est-elle plausible pour la pièce ?
Vérification	Le résultat fonctionne-t-il dans le calcul de départ ?

Ce qu'il faut retenir

Pour calculer avec fiabilité, respecte l'ordre des opérations et conserve des **unités cohérentes**. Pour une équation, isole l'inconnue en appliquant la même opération des deux côtés.

- Priorité : parenthèses, multiplications et divisions, puis additions et soustractions.
- Convertis les mesures si nécessaire et précise l'unité du résultat.
- Vérifie que le résultat est plausible et remplace l'inconnue dans l'équation initiale.

Ces contrôles limitent les erreurs et le gaspillage en atelier. Tu peux ainsi préparer des mesures et des découpes fiables.

Chapitre 2 : Proportionnalité et fonctions linéaires et affines

1. Reconnaître une situation de proportionnalité :

Le principe :
Deux grandeurs sont proportionnelles quand on passe de l'une à l'autre en multipliant toujours par le même nombre. Ce nombre s'appelle le coefficient de proportionnalité. En atelier, cette idée sert par exemple à calculer une quantité de résine selon la surface à traiter.

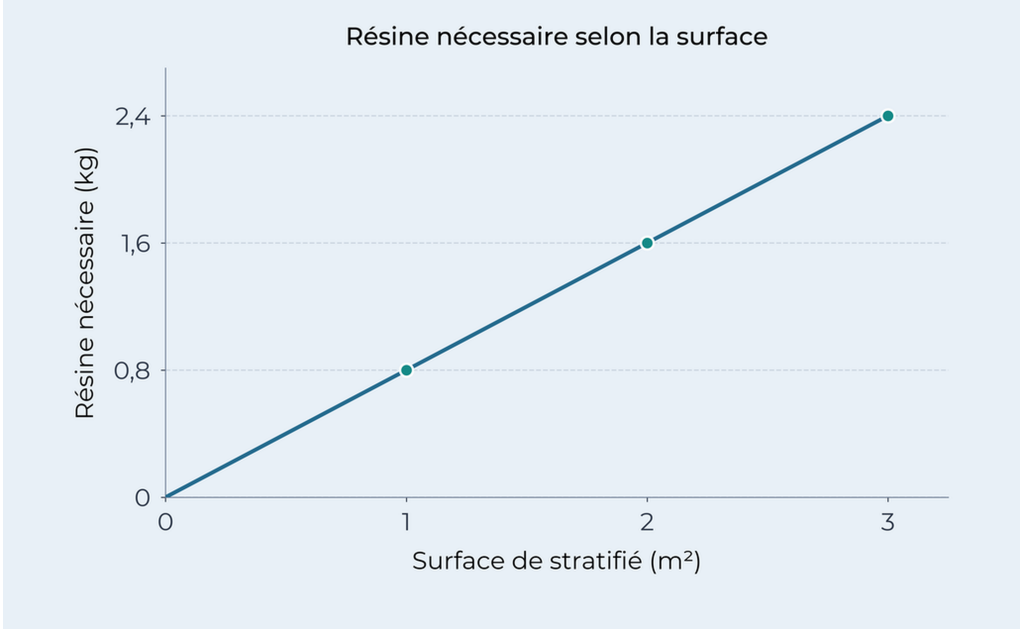
Le calcul :
Pour trouver le coefficient, divise une valeur par la valeur correspondante. Ensuite, multiplie la nouvelle valeur par ce coefficient. Vérifie toujours les unités : une surface en mètres carrés ne se compare pas directement à une masse en kilogrammes sans connaître le dosage.

Exemple de dosage :
Pour 1 m² de stratifié, il faut 0,8 kg de résine. Pour 3 m², calcule 3 × 0,8 = 2,4 kg. Il te faut donc 2,4 kg de résine, en gardant le même procédé et le même dosage.

Le tableau de proportionnalité :
Un tableau aide à organiser les données et à repérer les oublis. Chaque valeur d'une colonne doit être multipliée par le même coefficient pour obtenir la valeur correspondante de l'autre colonne.

Surface de stratifié	Résine nécessaire
1 m²	0,8 kg
2 m²	1,6 kg
3 m²	2,4 kg

Graphique chiffré



Vérifier la proportionnalité :
Compare les rapports entre les valeurs correspondantes. Si le rapport reste identique, la situation est proportionnelle. Attention, une hausse régulière ne suffit pas à le prouver, le coefficient doit rester le même.

2. Utiliser une fonction linéaire :

La formule :
Une fonction linéaire s'écrit f(x) = ax. La lettre a représente le coefficient de proportionnalité, et x la valeur de départ. La fonction donne la valeur obtenue après multiplication par a. Sa représentation graphique est une droite qui passe par l'origine.

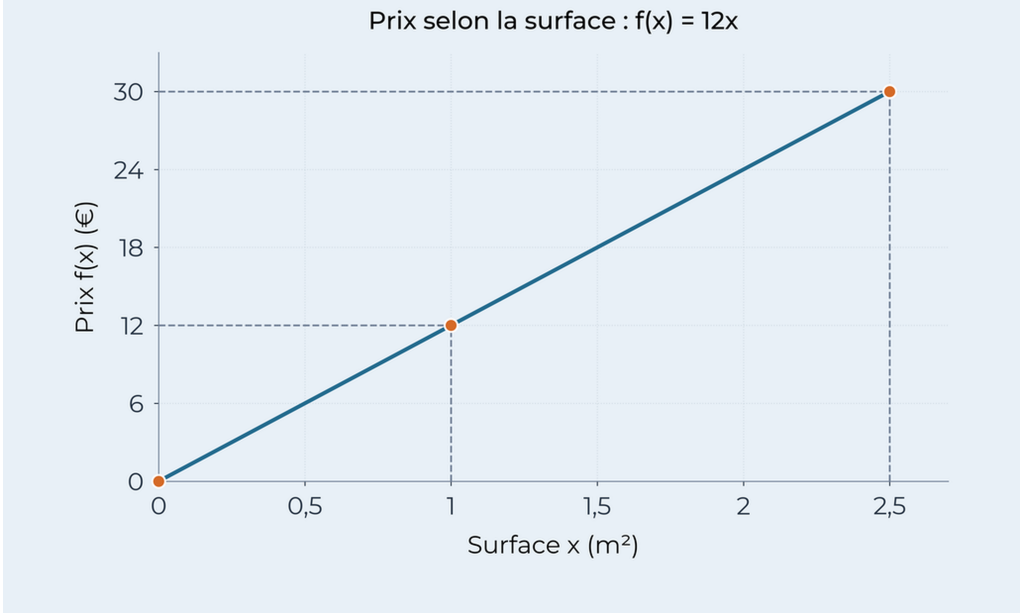
Un exemple en atelier :
Une plaque coûte 12 € par mètre carré. Si x désigne la surface en mètres carrés, le prix est f(x) = 12x. Pour 2,5 m², calcule f(2,5) = 12 × 2,5 = 30 €. Le matériau coûte 30 €.

Lire un tableau de valeurs :
Remplace x par les valeurs données, puis effectue le calcul. Indique les unités pour mieux interpréter le résultat. Ici, x est une surface en m² et f(x) un prix en euros, ce qui facilite la préparation d'une commande.

Surface x	Prix f(x) = 12x
0 m²	0 €
1 m²	12 €

2,5 m²	30 €

Graphique chiffré



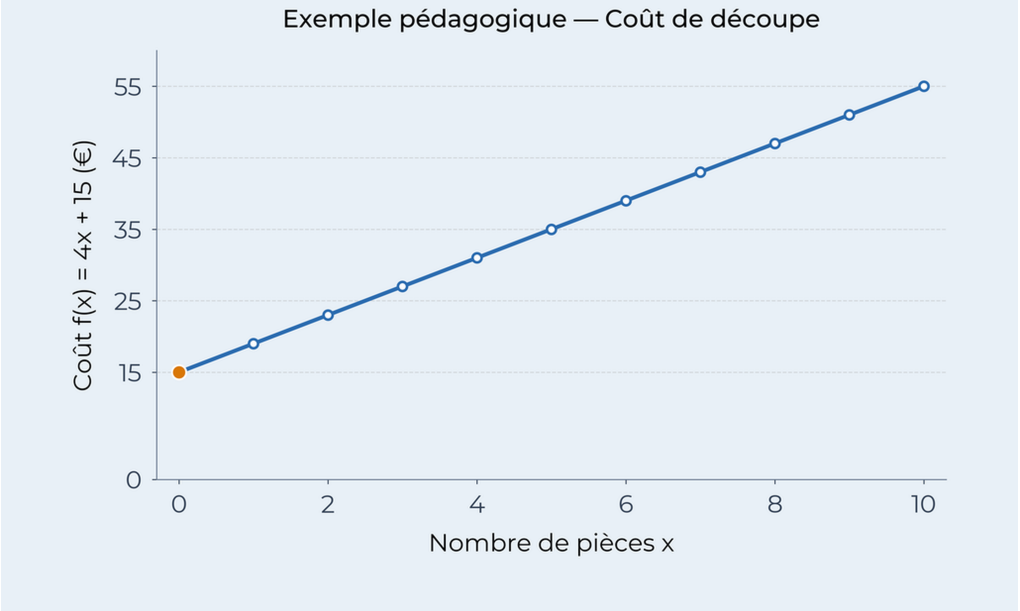
Le sens du coefficient :
Dans cet exemple, 12 correspond au prix d'un mètre carré. Avant de calculer, repère ce que représente chaque nombre. Une erreur fréquente consiste à confondre le coefficient avec la quantité totale commandée.

3. Comprendre une fonction affine :

La formule :
Une fonction affine s'écrit f(x) = ax + b. Le coefficient a indique de combien le résultat change quand x augmente d'une unité. Le nombre b est la valeur de départ, c'est-à-dire le résultat obtenu lorsque x vaut 0.

Un coût avec frais fixes :
Une découpe comprend 15 € de préparation, puis 4 € par pièce. Pour x pièces, le coût est f(x) = 4x + 15. Les 15 € sont les frais fixes, tandis que 4 € est le coût de chaque pièce.

Graphique chiffré



Exemple de commande :
Pour 6 pièces, calcule f(6) = 4 × 6 + 15 = 24 + 15 = 39 €. La commande coûte 39 €. Le résultat est supérieur à 24 € parce qu'il faut aussi payer la préparation.

Mini cas concret :
Tu dois préparer le coût de découpe de 8 pièces pour une petite série. Utilise la formule f(x) = 4x + 15, remplace x par 8, puis calcule 4 × 8 + 15 = 47 €. Le coût prévu est de 47 €.

Le livrable attendu est une fiche de calcul indiquant la quantité, la formule, les étapes du calcul et le coût total de 47 €. Note aussi que les frais fixes ne changent pas quand le nombre de pièces augmente.

Ta vérification sur le terrain :

- Repère les grandeurs et leurs unités avant de calculer.
- Vérifie si le coefficient reste constant.
- Choisis la formule adaptée, f(x) = ax ou f(x) = ax + b.
- Remplace x par la valeur demandée et détaille les étapes.
- Contrôle que le résultat correspond à la situation et à son unité.

Ce qu'il faut retenir

La proportionnalité repose sur un **coefficient constant** : tu multiplies une grandeur par le même nombre pour obtenir l'autre. Vérifie les unités et les rapports entre valeurs.

- Une fonction linéaire s'écrit **f(x) = ax** et représente une situation proportionnelle.
- Une fonction affine s'écrit **f(x) = ax + b** : a indique la variation par unité et b les frais fixes ou la valeur initiale.
- Remplace x par la valeur demandée, détaille le calcul et contrôle que le résultat et son unité sont cohérents.

Choisis la formule selon la situation : avec ou sans valeur de départ. Le résultat doit correspondre aux données concrètes du problème.

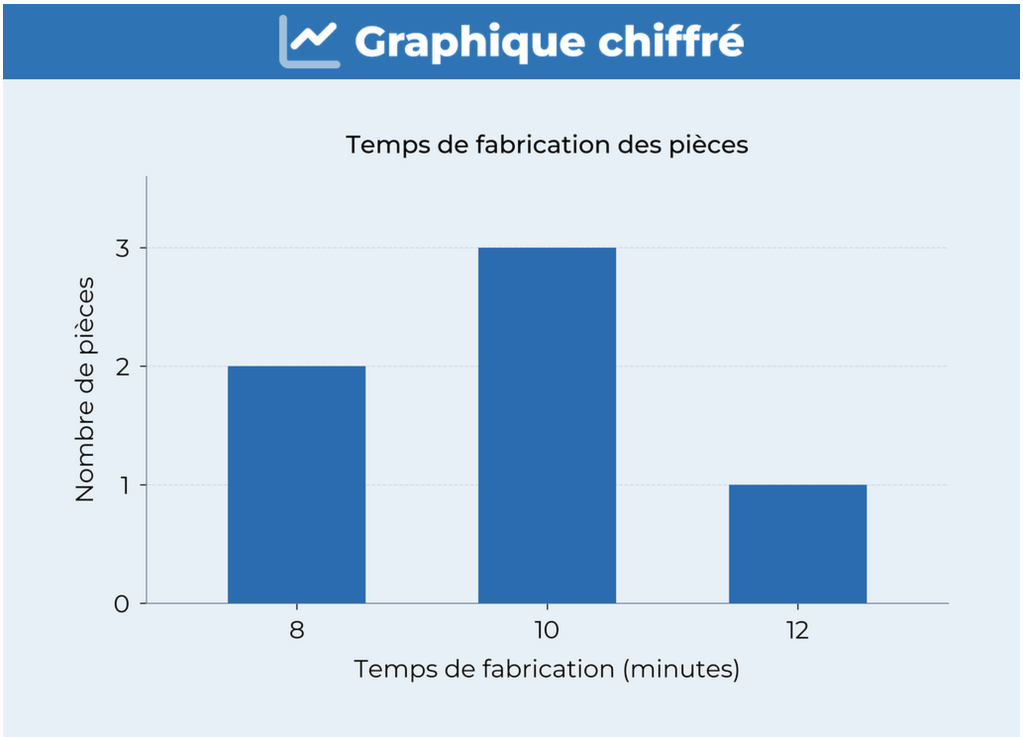
Chapitre 3 : Statistiques et probabilités avec le numérique

1. Organiser et décrire des données :

À quoi servent les statistiques :
En atelier, tu peux relever la durée de fabrication de plusieurs pièces ou compter les défauts sur une série. Les statistiques t'aident à résumer ces résultats et à repérer ce qui varie d'une pièce à l'autre.

Calculer une moyenne et lire une fréquence :
Pour calculer une moyenne, additionne les valeurs, puis divise le total par leur nombre. Une fréquence indique la part d'un résultat dans l'ensemble. Tu peux la transformer en pourcentage en la multipliant par 100.

Temps de fabrication	Nombre de pièces
8 minutes	2
10 minutes	3
12 minutes	1



Exemple de calcul :
Pour ces 6 pièces, le temps total est de 8 × 2 + 10 × 3 + 12 × 1 = 58 minutes. La moyenne est de 58 ÷ 6, soit environ 9,7 minutes par pièce. Cette valeur aide à estimer le temps de travail, mais elle ne garantit pas que chaque pièce prendra autant de temps.

2. Utiliser un outil numérique :

Saisir et vérifier les données :
Un tableur permet de ranger les mesures dans des colonnes, de calculer une moyenne et de créer un graphique. Avant de lancer un calcul, vérifie que chaque mesure est dans la bonne cellule et utilise la même unité, par exemple des millimètres.

Choisir un graphique adapté :
Un diagramme en barres compare facilement des catégories, comme le nombre de pièces conformes et non conformes. Une courbe montre mieux une évolution, par exemple l'épaisseur mesurée après chaque réglage de machine.

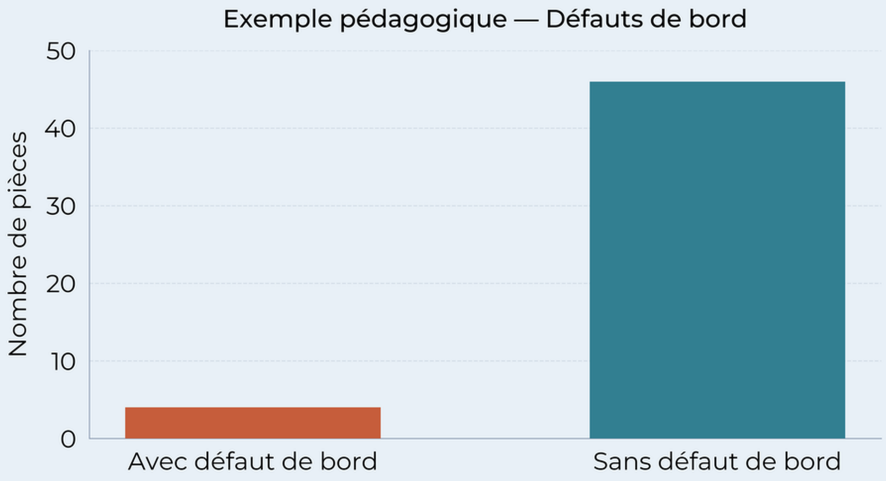
Astuce de saisie :
Garde une colonne pour les valeurs brutes et une autre pour les résultats calculés. J'ai souvent vu une virgule mal placée fausser toute une moyenne. Un contrôle rapide des premières et dernières lignes évite cette erreur.

3. Comprendre les probabilités et contrôler une série :

Évaluer une chance :
Une probabilité mesure la chance qu'un événement se produise. Quand toutes les issues sont également possibles, tu divises le nombre de cas favorables par le nombre de cas possibles. Une probabilité de 0,2 correspond à 20 %.

Exemple de contrôle :
Sur 50 pièces, 4 présentent un défaut de bord. La fréquence observée est de 4 ÷ 50 = 0,08, soit 8 %. Ce résultat décrit cette série, il ne permet pas d'affirmer que 8 % de toutes les futures pièces seront forcément défectueuses.

Graphique chiffré



Fréquence observée : 4 ÷ 50 = 0,08 = 8 %
Ce taux ne garantit pas celui des pièces futures.

Mini-cas et livrable attendu :
Tu contrôles 20 plaques et notes 3 épaisseurs hors tolérance. Dans un tableur, saisis les 20 mesures, calcule la moyenne et la fréquence des mesures hors tolérance, puis crée un graphique. Livrable attendu : un tableau de contrôle daté avec les unités, les calculs et le graphique.

Ta vérification sur le terrain :

- Note chaque mesure sans en oublier.
- Indique l'unité utilisée, en millimètres ou en minutes.
- Vérifie les formules et les résultats du tableur.
- Compare le résultat à la tolérance prévue.
- Signale les écarts à ton responsable avant de poursuivre la série.

Ce qu'il faut retenir

Les statistiques résument les mesures et t'aident à contrôler une production. La **moyenne des valeurs** donne un repère, tandis qu'une fréquence exprime la part d'un résultat.

- Dans un tableur, organise les données et vérifie unités, cellules et formules.
- Choisis un graphique adapté : barres pour comparer des catégories, courbe pour suivre une évolution.

- Une probabilité mesure une chance ; une fréquence observée décrit une série, sans garantir les résultats futurs.

Compare les mesures aux tolérances et signale les écarts avant de poursuivre. Un **contrôle des données** limite les erreurs d’interprétation.

Chapitre 4 : Géométrie plane, volumes et mesures

1. Calculer des longueurs et des aires :

Formes et formules utiles :
Sur un plan, tu rencontres souvent des rectangles, des carrés et des cercles. Le périmètre mesure le contour, l'aire mesure la surface. Ces calculs t'aident à préparer une découpe ou à vérifier les dimensions d'une pièce.

- Rectangle : périmètre = 2 × (longueur + largeur), aire = longueur × largeur.
- Carré : aire = côté × côté.
- Cercle : périmètre = π × diamètre, aire = π × rayon × rayon. Pour les calculs courants, tu peux prendre π ≈ 3,14.

Unités et méthode :
Avant de calculer, mets toutes les dimensions dans la même unité. Pour une aire, écris une unité au carré, comme cm² ou m². Garde les unités dans tes étapes, c'est un bon moyen de repérer une erreur.

Exemple de découpe rectangulaire :
Tu dois découper un panneau de 800 mm sur 500 mm. Son aire vaut 800 × 500 = 400 000 mm², soit 0,4 m². Il te faut donc au moins 0,4 m² de matière, sans compter les chutes ni les marges de découpe.

2. Calculer des volumes et des capacités :

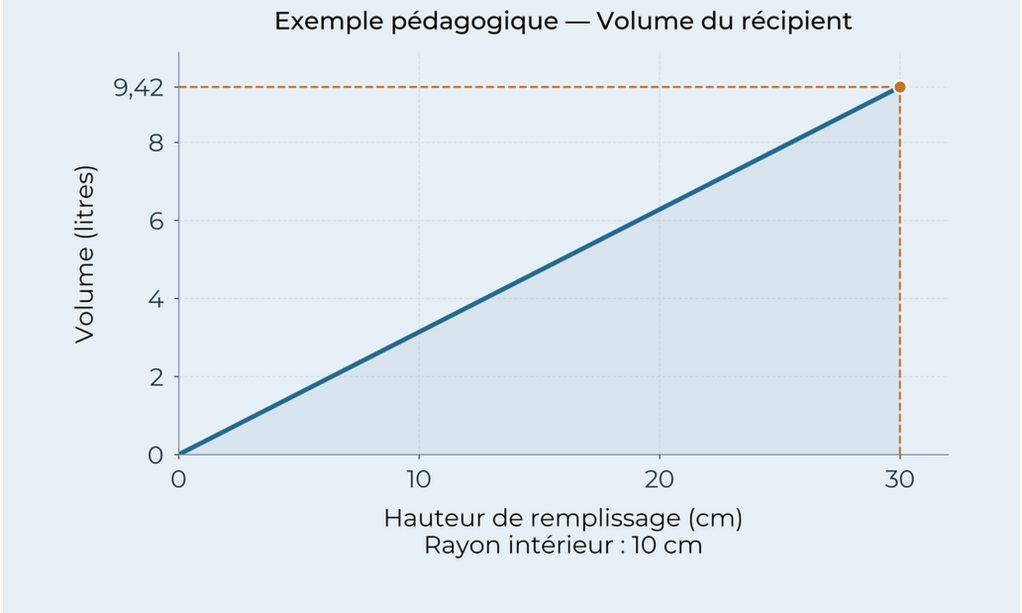
Formules pour les solides :
Un volume indique l'espace occupé par un objet ou la capacité d'un contenant. Pour un pavé droit, multiplie la longueur par la largeur et par la hauteur. Le résultat s'exprime en unités cubes, comme cm³ ou m³.

- Pavé droit : volume = longueur × largeur × hauteur.
- Prisme droit : volume = aire de la base × hauteur.
- Cylindre : volume = π × rayon × rayon × hauteur.

Passer d'une unité à l'autre :
Un décimètre cube correspond à 1 litre, et 1 000 cm³ correspondent aussi à 1 litre. Vérifie toujours l'unité demandée. Confondre des cm³ et des litres peut fausser l'estimation d'un réservoir ou d'une quantité de résine.

Exemple de contenant cylindrique :
Un récipient a un rayon intérieur de 10 cm et une hauteur de 30 cm. Son volume vaut 3,14 × 10 × 10 × 30 = 9 420 cm³, soit 9,42 litres. En pratique, sa capacité utile peut être inférieure si tu ne le remplis pas jusqu'au bord.

Graphique chiffré



3. Mesurer et vérifier une pièce :

Conversions et précision :
Dans l'atelier, les plans peuvent mélanger millimètres, centimètres et mètres. Retiens que 1 m = 100 cm et 1 cm = 10 mm. Convertis avant le calcul, puis arrondis seulement à la fin pour ne pas accumuler les écarts.

Contrôle sur le terrain :
Quand tu mesures une pièce, choisis le bon outil et vérifie la mesure une deuxième fois. Un mètre ruban convient aux grandes longueurs, tandis qu'une règle ou un pied à coulisse aide pour des dimensions plus petites. Note aussi l'unité sur ton relevé.

Contrôle	À faire
Unité	Mettre toutes les mesures dans la même unité.
Instrument	Choisir un outil adapté à la taille mesurée.
Relevé	Écrire la valeur avec son unité.
Vérification	Refaire la mesure avant de découper.

Exemple de préparation d'un caisson :
Tu prépares un caisson fermé de 600 mm × 400 mm × 250 mm. Son volume extérieur géométrique vaut 60 000 000 mm³, soit 0,06 m³ ou 60 litres. Ses 6 faces représentent 1,18 m², sans tenir compte de l'épaisseur ni des assemblages. Avec 10 % de marge, prévois

environ 1,30 m² de matière. Livrable attendu : une fiche de débit indiquant les dimensions des faces et la surface totale à découper.

Ce qu'il faut retenir

Les formules de géométrie t'aident à estimer les surfaces et les capacités avant une découpe ou une fabrication.

- Calcule les périmètres et les aires avec les formules adaptées, en utilisant des **unités cohérentes** et des unités carrées.
- Pour un volume, applique la formule du solide et vérifie les conversions : **1 dm³ vaut 1 litre**.
- Choisis un instrument adapté, note la mesure avec son unité et vérifie-la avant de découper.

Convertis les mesures avant le calcul et arrondis seulement à la fin. Prévois aussi une marge pour les chutes et les assemblages.

Physique-chimie

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, la Physique-chimie t'aide à comprendre les températures, les solutions chimiques et la **sécurité des manipulations**, en lien avec l'atelier.

Cette matière conduit à l'épreuve de Mathématiques et Physique-chimie, de **coefficient 2**. En CCF, la Physique-chimie comporte une situation expérimentale de 45 minutes, notée sur 8 points, en dernière année. Tu expliques ta démarche oralement et par écrit.

En examen final ponctuel, l'épreuve commune est écrite et dure 90 minutes. La partie Physique-chimie est prévue pour 45 minutes, sur 8 points.

Conseil :
Prévois **15 minutes de révision**, 3 fois par semaine. Reprends une mesure réalisée en TP, vérifie son unité et explique ton résultat avec tes mots. Je te conseille de privilégier la compréhension plutôt que la récitation.

Avant chaque manipulation, relis les consignes. Entraîne-toi à présenter ton protocole à voix haute. Si tu bloques, demande une explication, puis refais l'exercice tranquillement, sans regarder la correction.

Table des matières

Chapitre 1 : Solutions chimiques et sécurité ..... Aller
1. Comprendre et préparer une solution ..... Aller
2. Manipuler les produits chimiques en sécurité ..... Aller
Chapitre 2 : Électricité et transferts thermiques ..... Aller
1. Comprendre l'électricité en atelier ..... Aller
2. Suivre les transferts de chaleur ..... Aller
Chapitre 3 : Mouvements et vitesse des objets ..... Aller
1. Décrire le mouvement d'un objet ..... Aller
2. Mesurer et calculer une vitesse ..... Aller
3. Appliquer la mesure en atelier ..... Aller
Chapitre 4 : Signaux sonores et lumineux : mesures et usages ..... Aller
1. Comprendre et mesurer les signaux sonores ..... Aller
2. Mesurer et utiliser les signaux lumineux ..... Aller

Chapitre 1 : Solutions chimiques et sécurité

1. Comprendre et préparer une solution :

Solution et concentration :
Une solution est un mélange homogène. Elle contient un solvant, souvent de l'eau, et un soluté dissous. La concentration indique la quantité de soluté présente dans un volume donné de solution.

En atelier, tu peux rencontrer des solutions de nettoyage ou de préparation de surface. Leur emploi dépend des consignes et de la fiche de données de sécurité. Ne confonds jamais une solution diluée avec un produit sans risque.

Calculer une concentration massique :
Pour calculer la concentration massique, divise la masse de soluté en grammes par le volume de solution en litres. La formule est C = m ÷ V. Le résultat s'exprime en grammes par litre, notés g/L.

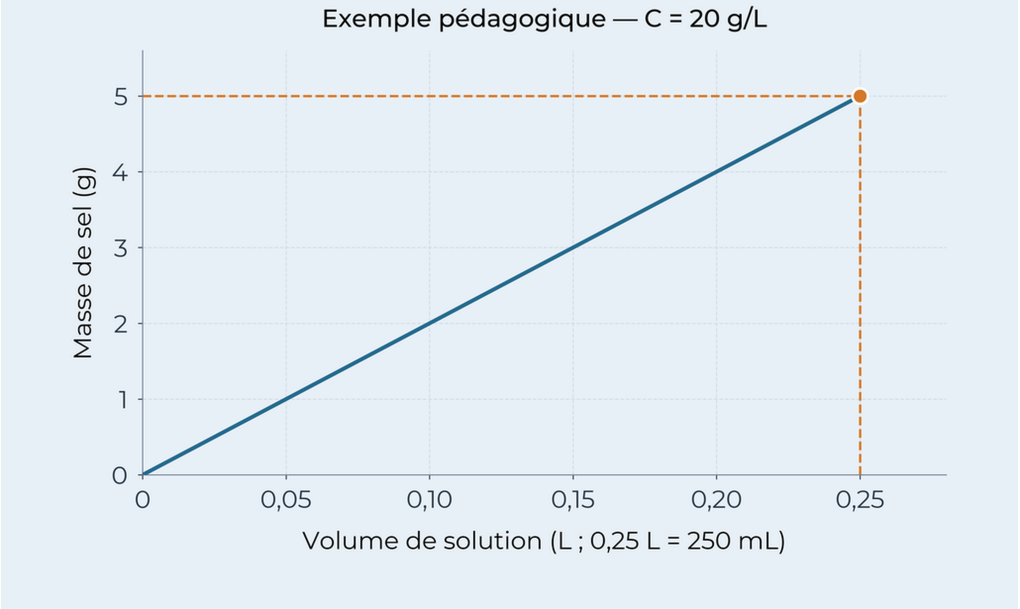
Avant de calculer, convertis le volume en litres. Par exemple, 500 mL correspondent à 0,5 L. Si tu oublies cette conversion, ton résultat sera faux d'un facteur 1 000, une erreur fréquente lors des premiers exercices.

Préparer avec méthode :
Pour un exercice simple, pèse le soluté avec une balance, puis dissous-le dans une partie du solvant. Transfère le mélange dans une fiole jaugée, complète jusqu'au trait et homogénéise doucement.

Cette méthode sert à obtenir le volume final demandé, et pas à ajouter le volume entier de solvant au départ. Au travail, ne prépare jamais un produit chimique sans consigne, étiquette lisible et matériel adapté.

Exemple de calcul et de préparation :
Pour obtenir 20 g/L de solution salée, pèse 5 g de sel et prépare 250 mL de solution. Le calcul donne 5 g ÷ 0,25 L = 20 g/L. Note la masse, le volume et le résultat dans ton cahier.

Graphique chiffré



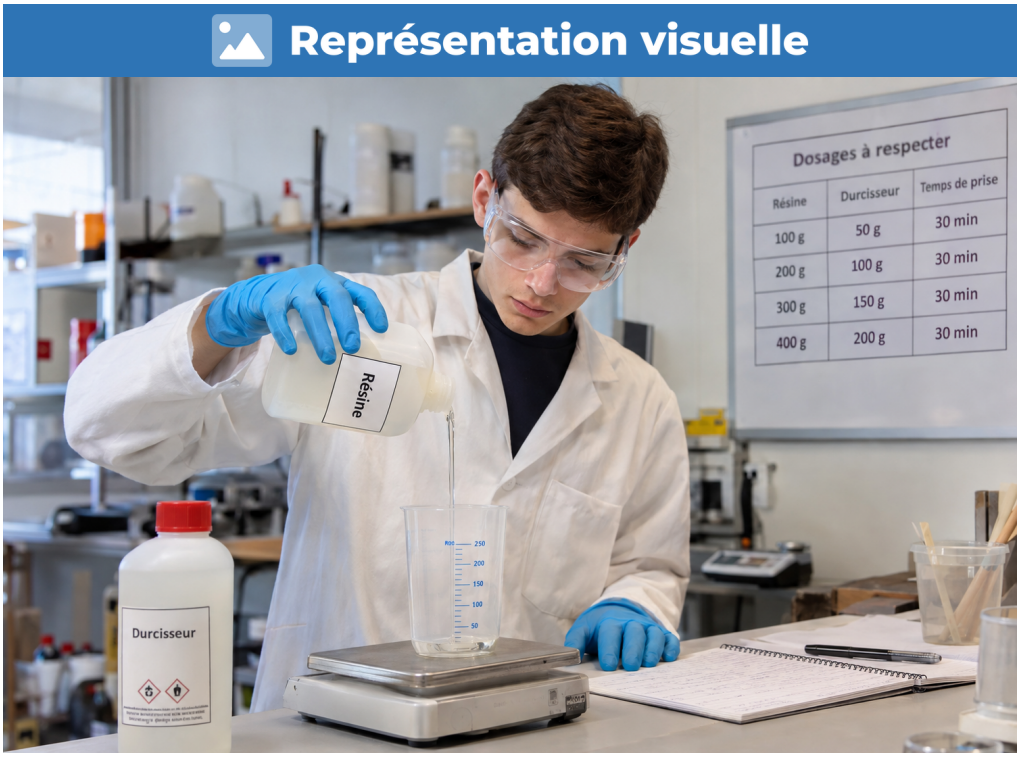
Mini cas pratique :
En salle de sciences, ton enseignant te demande de préparer 250 mL d'eau salée à 20 g/L. Avec une balance, une fiole jaugée et de l'eau, tu pèses 5 g de sel, tu le dissous, puis tu complètes au trait.

Tu vérifies que le mélange est homogène et tu inscris la concentration sur l'étiquette. Le livrable attendu est une fiole étiquetée « eau salée, 20 g/L », accompagnée d'une fiche indiquant 5 g, 250 mL et le calcul réalisé.

2. Manipuler les produits chimiques en sécurité :

Repérer les dangers :
Avant d'utiliser un produit, lis son étiquette et les consignes de sécurité. Les pictogrammes signalent des dangers comme la corrosion, l'inflammabilité ou la toxicité. Au travail, consulte aussi la fiche de données de sécurité disponible dans l'atelier.

Dans les activités liées aux composites, certaines résines, certains durcisseurs et solvants nécessitent des précautions particulières. Le risque dépend du produit et de la tâche. Respecte toujours les instructions de l'atelier et celles du fabricant.



Respecter les dosages de résine et durcisseur est crucial pour la qualité des composites

Choisir les protections et organiser le poste :
Porte les équipements indiqués pour le produit et la tâche, par exemple des lunettes, des gants compatibles et une tenue adaptée. Une paire de gants n'est pas universelle. Vérifie les consignes avant de commencer et remplace les protections abîmées.

Garde le poste rangé, les contenants fermés et les produits dans leurs emballages étiquetés. Ne mange pas et ne bois pas dans la zone de manipulation. Si tu renverses un produit, préviens l'enseignant ou le responsable et suis la procédure prévue.

Réagir sans improviser :
Ne mélange jamais des produits pour « voir ce que ça fait ». Une association peut provoquer une réaction dangereuse. N'utilise pas non plus un produit dans un autre récipient sans étiquette, et ne verse pas de reste à l'évier sans consigne.

En cas de projection, de déversement ou de malaise, arrête la manipulation et alerte immédiatement la personne responsable. Applique les consignes affichées et la fiche de données de sécurité. Ne cherche pas à nettoyer seul un produit inconnu.

Check-list avant et après la manipulation :

Moment	À vérifier
Avant	Étiquette, consignes et fiche de sécurité consultées
Avant	Protections adaptées et matériel prêt

Pendant	Poste rangé, contenants identifiés et fermés hors usage
Après	Déchets traités selon la procédure, poste nettoyé
Après	Mains lavées et incident signalé au responsable

Astuce de terrain :
Avant de démarrer, prends 1 minute pour repérer l'étiquette, les protections et l'emplacement du matériel d'urgence. En stage, cette habitude t'aide à éviter les oublis et à demander de l'aide avant qu'un problème ne s'aggrave.

Ce qu'il faut retenir

Une solution associe un soluté et un solvant. Sa concentration massique se calcule avec **C = m ÷ V**, en convertissant le volume en litres.

- Pour préparer une solution, pèse le soluté, dissous-le, complète au trait de la fiole jaugée et homogénéise.
- Avant toute manipulation, consulte l'étiquette et la fiche de sécurité, puis porte les protections adaptées.
- Garde le poste rangé et les contenants identifiés. En cas d'incident, arrête-toi et alerte le responsable.

Ne mélange jamais des produits et ne nettoie pas seul un déversement inconnu. Suis toujours les consignes de l'atelier pour protéger ta santé et celle des autres.

Chapitre 2 : Électricité et transferts thermiques

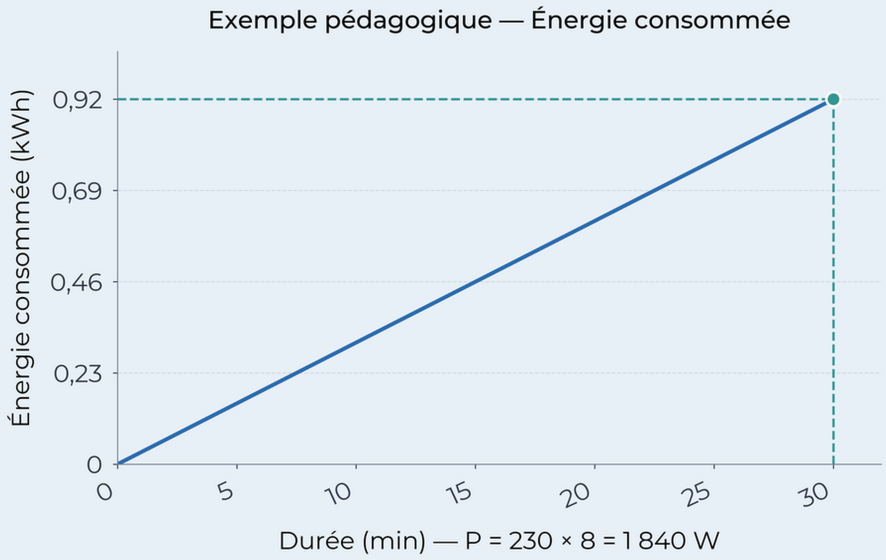
1. Comprendre l'électricité en atelier :

Les grandeurs utiles :
En atelier, l'électricité alimente notamment les appareils de chauffage et certains outils. La tension, en volts (V), indique la différence électrique entre 2 points. L'intensité, en ampères (A), mesure le courant qui circule. La puissance, en watts (W), indique l'énergie utilisée chaque seconde.

Calculer la puissance et l'énergie :
Pour un appareil électrique, tu peux calculer la puissance avec la formule P = U × I. P s'exprime en watts, U en volts et I en ampères. Pour obtenir l'énergie consommée, utilise E = P × t, avec t en heures et E en wattheures.

Exemple de calcul en atelier :
Une résistance alimentée sous 230 V et parcourue par un courant de 8 A a une puissance de 230 × 8, soit 1 840 W. Si elle fonctionne pendant 30 minutes, elle consomme 920 Wh, soit 0,92 kWh.

Graphique chiffré



Manipulation courte et mesures :
Pour observer l'effet du courant, utilise uniquement un petit circuit basse tension préparé par ton enseignant, jamais une prise secteur. Branche une lampe adaptée à une alimentation de 6 V, relève la tension et l'intensité, puis calcule sa puissance avec P = U × I.

Mesure	Valeur relevée	Interprétation
Tension U	6 V	Valeur fournie par l'alimentation basse tension
Intensité I	0,3 A	Courant qui traverse la lampe
Puissance P	1,8 W	Calcul : 6 × 0,3
Durée	10 min	Durée de l'observation

Sécurité électrique :
Avant d'utiliser un appareil, vérifie visuellement son câble et son boîtier. Garde les mains sèches et éloigne les liquides. Si tu repères un fil abîmé, une odeur anormale ou un appareil très chaud, arrête son utilisation et préviens ton responsable.

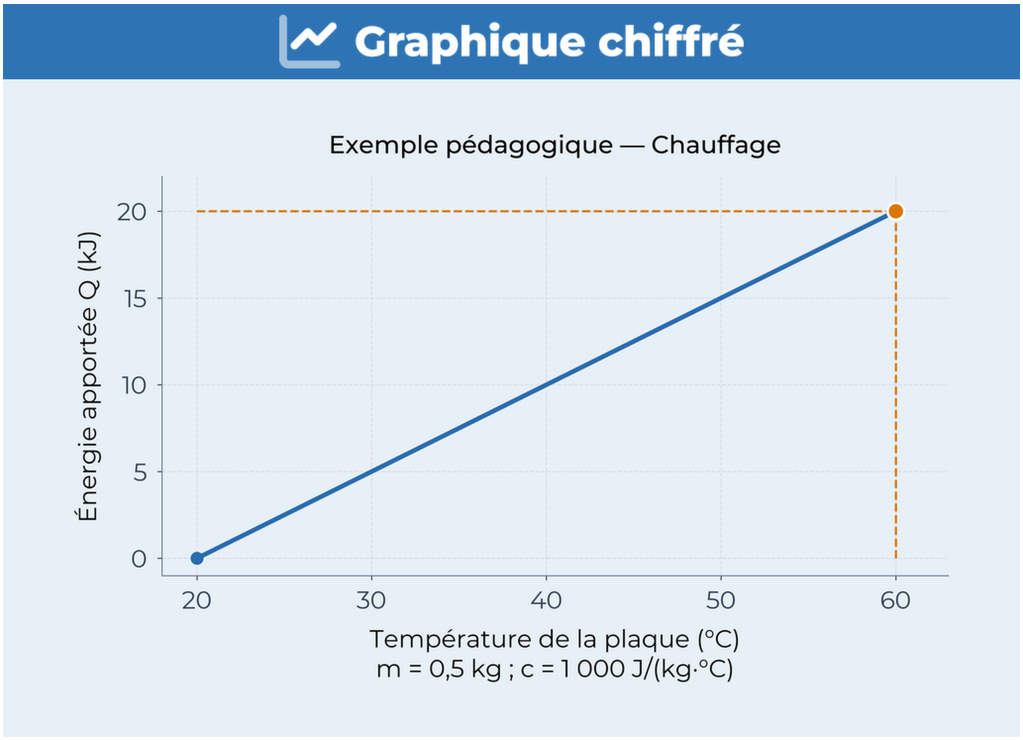
2. Suivre les transferts de chaleur :

Les 3 modes de transfert :
La chaleur se déplace d'une zone chaude vers une zone plus froide. La conduction se fait à travers un matériau, la convection par le mouvement d'un liquide ou d'un gaz, et le rayonnement à distance, sans contact direct. Ces transferts expliquent le chauffage et le refroidissement des pièces.

Évaluer une variation de température :
Pour calculer l'énergie reçue par une matière, utilise Q = m × c × ΔT. Q est en joules (J), m en kilogrammes, c en joules par kilogramme et par degré Celsius, et ΔT est la variation de température en °C. La valeur de c dépend du matériau.

Exemple de chauffe d'une pièce :
Une plaque de plastique de 0,5 kg reçoit 1 000 J par kilogramme et par degré Celsius. Si elle reçoit 20 000 J, sa température augmente de 20 000 ÷ (0,5 × 1 000), soit 40 °C. En pratique, les pertes de chaleur peuvent modifier le résultat.

Mini cas concret en atelier :
Tu dois chauffer une plaque d'essai de 0,5 kg. Sa température passe de 20 °C à 60 °C. Avec c = 1 000 J/(kg·°C), calcule Q : 0,5 × 1 000 × 40 = 20 000 J, soit 20 kJ.



Note les 2 températures, la masse, la valeur de c utilisée et ton calcul. Le résultat attendu est une estimation de l'énergie reçue. Ton livrable est une fiche de mesure indiquant les unités et signalant que les pertes vers l'air ou le support ne sont pas comptées.

Repères pratiques sur le terrain :
Au poste, repère d'où vient la chaleur et où elle se dirige. Une plaque métallique peut transmettre rapidement la chaleur par conduction, tandis que l'air chaud autour d'un appareil la transporte par convection. Ne touche jamais une pièce chauffée pour estimer sa température.

Check-list avant et après une mesure :
Cette vérification rapide t'aide à travailler proprement et à garder des mesures exploitables. J'ai souvent vu des erreurs venir d'une unité oubliée ou d'une sonde mal placée. Prends quelques secondes pour vérifier chaque point avant de noter ton résultat.

À vérifier	Action
Appareil	Vérifie son état et suis les consignes du poste.
Mesure	Place la sonde au point prévu, sans toucher une surface chaude à la main.
Unités	Note les V, A, W, J ou °C selon la grandeur mesurée.
Fin du travail	Éteins le matériel selon la procédure et range-le après refroidissement.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre les phénomènes électriques et thermiques en atelier, repère les grandeurs, applique les formules et respecte les consignes de sécurité.

- Calcule la puissance avec **P = U × I**, puis l'énergie électrique avec E = P × t.
- La chaleur se transmet par **conduction, convection ou rayonnement**. L'énergie reçue se calcule avec Q = m × c × ΔT.
- Note les mesures et leurs unités, vérifie l'état des appareils et utilise uniquement du matériel adapté.

Ne touche jamais une pièce chaude et n'utilise jamais le secteur pour une manipulation d'observation. Tes calculs restent des estimations, car des pertes thermiques peuvent survenir.

Chapitre 3 : Mouvements et vitesse des objets

1. Décrire le mouvement d'un objet :

Repère et trajectoire :
Pour décrire un mouvement, tu choisis d'abord un objet de référence, appelé repère. Tu observes ensuite le chemin suivi par l'objet. Ce chemin s'appelle la trajectoire. Sans repère, il est difficile de dire clairement si un objet bouge.

Types de mouvement :
Une trajectoire peut être rectiligne si elle suit une ligne droite, circulaire si elle forme un cercle, ou curviligne si elle suit une courbe. La vitesse peut rester constante, augmenter ou diminuer. Ces mots décrivent des aspects différents du mouvement.

Exemple d'observation :
Dans l'atelier, tu suis un chariot portant une pièce de 4 kg. Par rapport au sol, il avance en ligne droite. Par rapport à une pièce posée dessus, le chariot ne change pas de position.

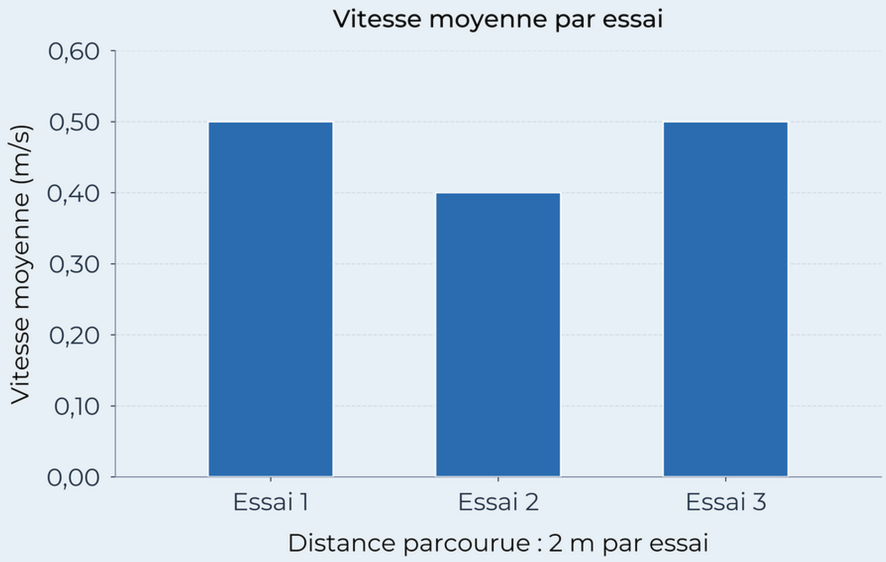
2. Mesurer et calculer une vitesse :

Formule et unités :
La vitesse moyenne se calcule en divisant la distance parcourue par la durée du trajet. La formule est v = d ÷ t. Si la distance est en mètres et le temps en secondes, la vitesse s'exprime en mètres par seconde, notés m/s.

Manipulation courte :
Pose un mètre ruban le long d'un trajet droit de 2 m. Fais rouler un petit chariot, puis mesure le temps avec un chronomètre. Répète l'essai 3 fois pour comparer les mesures et repérer un départ ou un arrêt mal chronométré.

Essai	Distance	Durée	Vitesse moyenne
1	2 m	4 s	0,50 m/s
2	2 m	5 s	0,40 m/s
3	2 m	4 s	0,50 m/s

Graphique chiffré



Lire et vérifier le résultat :
Pour l'essai 1, tu calcules 2 m ÷ 4 s = 0,50 m/s. Cela signifie que le chariot parcourt en moyenne 0,50 m chaque seconde. Pour convertir en km/h, multiplie les m/s par 3,6, donc 0,50 m/s correspond à 1,8 km/h.

Exemple de mesure en atelier :
Une pièce sur chariot parcourt 6 m en 12 s entre le poste de découpe et la zone de stockage. Sa vitesse moyenne est de 6 ÷ 12 = 0,50 m/s. Note la distance et la durée avec leurs unités pour éviter les confusions.

3. Appliquer la mesure en atelier :

Étapes et sécurité :
Avant de mesurer, dégage le trajet et demande l'accord de l'enseignant ou de ton tuteur. Repère un départ et une arrivée, utilise toujours le même parcours, puis note les résultats immédiatement. Ne traverse pas une zone de circulation pour gagner quelques secondes.

Mini cas concret :
Tu dois vérifier le déplacement d'un chariot chargé d'une plaque composite entre 2 repères espacés de 5 m. Tu chronomètres 3 passages, avec des durées de 10 s, 11 s et 9 s, puis tu calcules la vitesse de chaque passage.

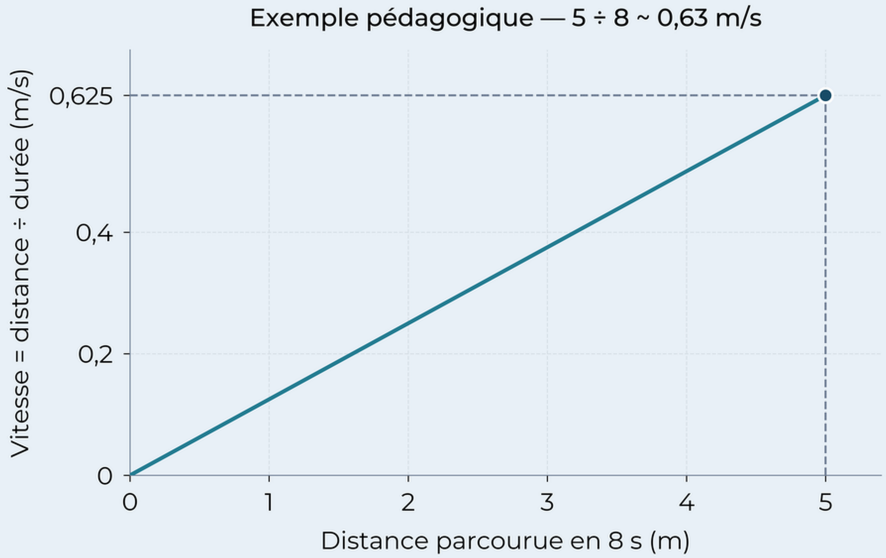
Les vitesses obtenues sont 0,50 m/s, environ 0,45 m/s et environ 0,56 m/s. Leur variation peut venir d'un départ imprécis ou d'un effort différent. Le livrable attendu est une fiche indiquant le trajet, les 3 durées, les calculs et une vitesse moyenne d'environ 0,50 m/s.

Check-list de terrain :

- Choisis un trajet droit et sans obstacle.
- Mesure la distance en mètres.
- Chronomètre la durée en secondes.
- Répète la mesure 3 fois.
- Inscris le calcul, le résultat et les unités.

Exemple d'erreur fréquente :
Si tu chronomètres 5 m en 8 s, ne divise pas 8 par 5. Il faut calculer 5 ÷ 8, soit environ 0,63 m/s. J'ai souvent vu cette inversion au début, alors vérifie toujours que tu fais distance ÷ durée.

Graphique chiffré



Ce qu'il faut retenir

Pour décrire un mouvement, choisis un **objet de référence** et observe sa trajectoire.

- La trajectoire peut être rectiligne, circulaire ou curviligne.
- La vitesse moyenne se calcule avec **distance ÷ durée** et s'exprime en m/s.
- Pour convertir des m/s en km/h, multiplie par 3,6.
- En atelier, sécurise le trajet et répète la mesure trois fois pour obtenir un résultat fiable.

Note les mesures avec leurs unités et vérifie le calcul : tu divises toujours la distance par la durée.

Chapitre 4 : Signaux sonores et lumineux : mesures et usages

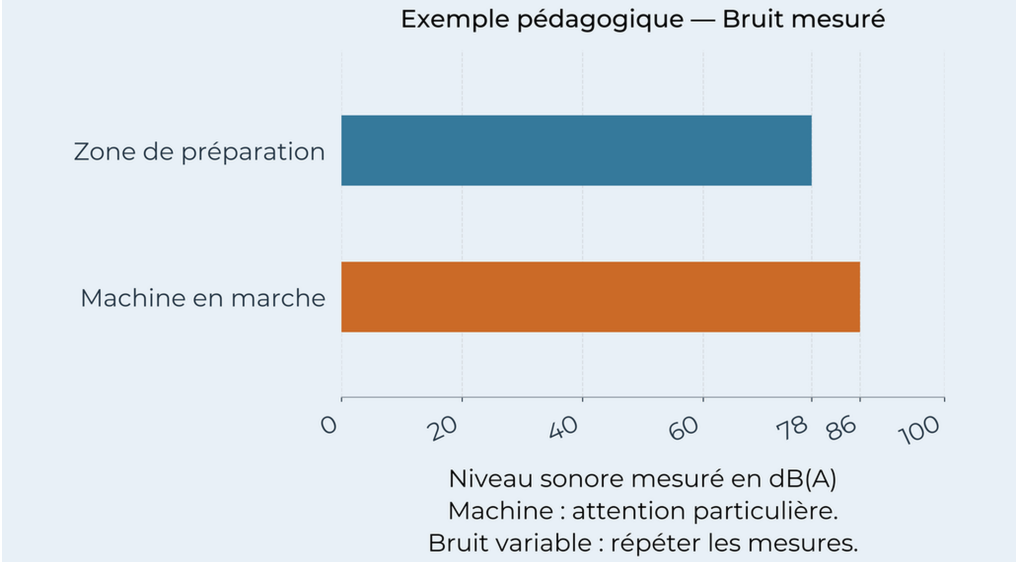
1. Comprendre et mesurer les signaux sonores :

Repérer les caractéristiques du son :
Un son se propage sous forme d'onde. Sa fréquence, mesurée en hertz (Hz), indique s'il est grave ou aigu. Son niveau sonore se mesure en décibels pondérés A (dB(A)). En atelier, une machine bruyante peut gêner les échanges et fatiguer ton attention.

Utiliser un sonomètre :
Pour comparer le bruit entre plusieurs postes, place le sonomètre à hauteur d'oreille, sans le coller à la machine. Note le lieu, l'opération et la durée de mesure. Une mesure ponctuelle aide à repérer une zone bruyante, mais ne résume pas toute une journée de travail.

Exemple de mesure en atelier :
Tu mesures 78 dB(A) près d'une zone de préparation, puis 86 dB(A) près d'une machine en fonctionnement. Le second poste mérite une attention particulière. Ne te fie pas à une seule mesure si le bruit varie pendant l'activité.

Graphique chiffré



Comprendre le résultat :
Le décibel est une échelle logarithmique. Une hausse de quelques décibels correspond à une augmentation notable du niveau sonore, mais pas à une simple addition. Pour évaluer l'exposition d'un salarié sur une journée, l'entreprise doit s'appuyer sur une mesure adaptée, parfois réalisée par un professionnel.

2. Mesurer et utiliser les signaux lumineux :

Observer une lumière :
Un signal lumineux peut avertir d'un démarrage, d'un arrêt ou d'un danger. Sa couleur et son clignotement doivent être faciles à distinguer. L'éclairement d'un poste, lui, se mesure en lux avec un luxmètre. Cette mesure permet de vérifier si tu vois correctement les détails de ton travail.

Faire une manipulation courte :
Prends un luxmètre, place sa cellule à l'endroit où tu travailles et note la valeur affichée. Mesure ensuite au même endroit, avec l'éclairage modifié. Garde la même position et évite de faire de l'ombre sur la cellule, sinon la comparaison sera faussée.

Exemple de contrôle du poste :
Tu relèves 280 lux sur une zone de contrôle, puis 520 lux après avoir allumé un éclairage local. La seconde mesure indique un poste mieux éclairé. Elle ne prouve pas à elle seule que l'éclairage est adapté à chaque tâche, mais elle permet de comparer avant et après.

Relier les signaux à la sécurité :
En atelier, un voyant doit rester visible même si l'environnement est éclairé. Un signal sonore doit pouvoir être entendu malgré le bruit des machines. Si tu ne distingues pas un avertissement, signale-le à ton responsable au lieu de supposer que tout fonctionne normalement.

Tableau de mesures :

Situation	Mesure	Interprétation
Zone de préparation	78 dB(A)	Niveau sonore à comparer aux autres zones
Machine en fonctionnement	86 dB(A)	Zone plus bruyante, à signaler et à évaluer
Poste avant réglage de la lumière	280 lux	Éclairement mesuré au plan de travail
Poste après réglage de la lumière	520 lux	Éclairement supérieur à la première mesure

Mini cas concret :
Sur un poste de contrôle de pièces composites, tu constates qu'un voyant est peu visible et que le bruit de la machine masque parfois l'avertisseur. Tu prends 2 mesures sonores, 78 et 86 dB(A), puis 2 mesures lumineuses, 280 et 520 lux après réglage. Tu transmets les valeurs et les conditions au tuteur.

Le livrable attendu est une fiche de relevé indiquant le poste, l'appareil utilisé, les 4 valeurs, l'heure et les observations. Elle permet à l'équipe de décider si un réglage ou une vérification complémentaire est nécessaire.

Check-list avant de relever une mesure :

- Choisis l'appareil adapté, sonomètre pour le son, luxmètre pour la lumière.
- Note le lieu, l'heure et l'activité en cours.
- Place l'appareil correctement et garde une position stable.
- Réalise plusieurs relevés si le signal varie.
- Transmets les résultats à ton tuteur si tu repères une gêne ou un danger.

Ce qu'il faut retenir

Pour évaluer le confort et la sécurité d'un poste, mesure le bruit en dB(A) et l'éclairement en lux avec l'appareil adapté.

- Place le sonomètre à hauteur d'oreille, sans le coller à la machine, et multiplie les relevés si le bruit varie.
- Mesure l'éclairage au plan de travail, sans faire d'ombre sur la cellule du luxmètre.
- Note le lieu, l'heure, l'activité, les valeurs et les conditions de mesure.
- Signale tout avertisseur sonore inaudible ou voyant peu visible à ton responsable.

Une mesure ponctuelle permet de comparer des situations, mais ne suffit pas toujours à évaluer l'exposition. Transmets tes relevés pour décider d'un **réglage ou contrôle** complémentaire.

Éducation physique et sportive

Présentation de la matière :
En CAP Composites (Composites, plastiques chaudronnés), l'Éducation physique et sportive t'aide à développer ta motricité, ton autonomie et le respect des règles. Cette matière conduit à une **épreuve pratique** de **coefficient 1**, sans dissertation écrite.

Tu es évalué en **dernière année**, en CCF sur 2 activités, ou en examen ponctuel terminal suivant ton statut. Il n'existe pas de durée unique pour toutes les activités. Les dates sont fixées par ton établissement en CCF ou par le rectorat en ponctuel.

Conseil :
Je te conseille de privilégier une **pratique régulière** plutôt qu'un entraînement intensif juste avant l'évaluation. Prépare ta tenue la veille et demande les critères de notation dès le début. Après chaque séance, note un point réussi et un objectif précis pour la suivante.

Par exemple, concentre-toi sur ton placement plutôt que sur la vitesse. Écoute les corrections et respecte les consignes de sécurité. Si tu manques de confiance, avance progressivement et demande de l'aide à ton enseignant.

Table des matières

Chapitre 1 : Demi-fond et natation en durée : gérer ses efforts ..... Aller
1. Gérer ton effort en demi-fond ..... Aller
2. Gérer ton effort en natation ..... Aller
Chapitre 2 : Escalade : choisir sa voie et assurer la sécurité ..... Aller
1. Choisir une voie adaptée ..... Aller
2. Vérifier le matériel et le partenaire ..... Aller
3. Grimper avec méthode et rester en sécurité ..... Aller
Chapitre 3 : Acrosport : mémoriser et présenter un enchaînement ..... Aller
1. Construire un enchaînement ..... Aller
2. Mémoriser les étapes ..... Aller
3. Présenter avec assurance ..... Aller
Chapitre 4 : Volley-ball : coopérer, s'opposer et arbitrer ..... Aller
1. Coopérer pour construire une attaque ..... Aller
2. S'opposer en respectant les règles ..... Aller
3. Arbitrer et suivre le score ..... Aller

Chapitre 1 : Demi-fond et natation en durée : gérer ses efforts

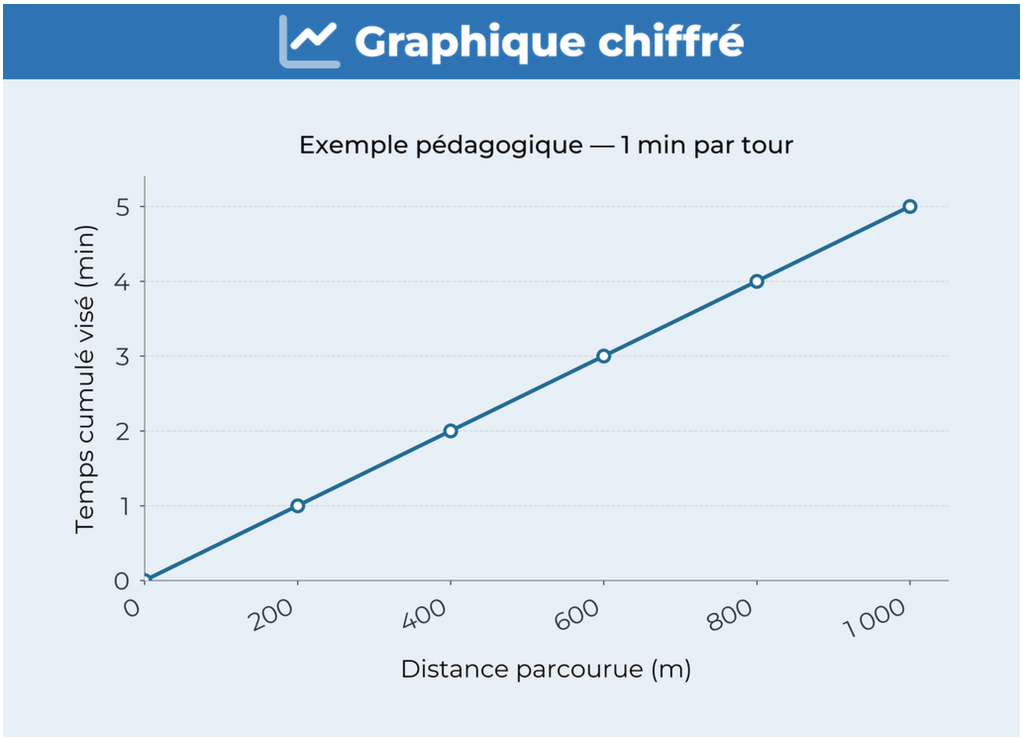
1. Gérer ton effort en demi-fond :

Le bon rythme :
En demi-fond, tu cours une distance assez longue pour devoir doser ton énergie. Partir trop vite est une erreur fréquente : tu peux te retrouver essoufflé dès le début et ralentir fortement avant la fin.

Repérer tes sensations :
Choisis une allure que tu peux tenir régulièrement. Tu respires plus vite, mais tu gardes le contrôle de ta course. Observe ton souffle, tes jambes et ta capacité à accélérer légèrement sur la fin.

Exemple de rythme régulier :
Sur une course de 1 000 mètres, tu peux viser 5 minutes, soit environ 1 minute par tour de 200 mètres. Si tu cours les 2 premiers tours beaucoup plus vite, tu risques de perdre du temps ensuite.

Graphique chiffré



Ta stratégie de course :
Avant le départ, repère la distance, le nombre de tours et les consignes. Commence à une allure maîtrisée, garde un rythme stable au milieu, puis accélère seulement si tu en as encore les moyens.

- Échauffe-toi progressivement pendant quelques minutes.
- Évite de suivre un camarade qui court trop vite pour toi.

- Après l'effort, marche doucement et reprends ton souffle.

2. Gérer ton effort en natation :

Rester régulier dans l'eau :
En natation de durée, l'objectif est de nager longtemps sans t'épuiser trop tôt. Choisis une nage que tu maîtrises et garde une respiration régulière. Des mouvements calmes et efficaces t'aident à économiser ton énergie.

Respecter les consignes de sécurité :
Écoute les consignes de l'enseignant et nage uniquement dans la zone prévue. Ne pars pas seul et ne cherche pas à retenir ta respiration. Si tu es fatigué ou gêné, préviens immédiatement l'enseignant.

Exemple de mini-cas :
Tu dois nager pendant 8 minutes. Après 2 minutes, tu ralentis parce que tu es parti trop vite. Au prochain essai, tu adoptes une allure plus douce dès le départ et comptes tes longueurs à chaque passage. Livrable attendu : une fiche indiquant la durée, le nombre de longueurs et ton ressenti.

Ta vérification sur le terrain :
Après l'exercice, note ce que tu as réellement fait. Ces repères te permettent de voir tes progrès et de choisir un rythme plus adapté lors de la prochaine séance.

À vérifier	Ton repère
Consignes	Je connais la distance ou la durée.
Départ	Je commence sans accélérer brusquement.
Rythme	Je garde une allure que je peux tenir.
Sécurité	Je respecte la zone et les consignes.
Bilan	Je note ma durée, mes tours ou mes longueurs.

Ce qu'il faut retenir

En course comme en natation, adapte ton allure pour **gérer ton effort** et tenir jusqu'à la fin.

- Pars progressivement et garde un **rythme régulier**, adapté à tes capacités.
- Observe ton souffle et tes sensations pour savoir si tu peux accélérer en fin de course.

- En natation, respecte les consignes de sécurité et signale toute fatigue à l'enseignant.
- Note ta durée, tes tours ou tes longueurs, ainsi que ton ressenti.

Un départ maîtrisé et un bilan après l'exercice t'aident à progresser et à choisir une allure plus adaptée la prochaine fois.

Chapitre 2 : Escalade : choisir sa voie et assurer la sécurité

1. Choisir une voie adaptée :

Repérer le niveau :
Avant de grimper, regarde la cotation indiquée au pied de la voie. Elle donne une idée de sa difficulté, mais ton aisance dépend aussi de ton expérience et de ta forme du jour. Commence par une voie que tu peux tenter sans te précipiter.

Observer l'itinéraire :
Repère les prises de la même couleur, les changements de direction et les passages qui semblent délicats. Cherche où tu pourras poser tes pieds et te reposer. En salle, demande à ton enseignant si tu hésites entre deux voies.

Exemple de choix de voie :
Tu débutes et tu vois une voie facile et une voie beaucoup plus difficile. Tu choisis d'abord la voie facile, tu repères 3 prises de pied proches, puis tu demandes un retour avant de tenter la suivante.

À observer	Question à te poser
La cotation	Est-elle adaptée à mon niveau actuel ?
Les prises	Puis-je repérer un chemin clair ?
Mon état	Suis-je concentré et en forme ?
La consigne	Ai-je compris le parcours autorisé ?

2. Vérifier le matériel et le partenaire :

Faire le contrôle avant le départ :
En escalade encordée, ne pars jamais avant les vérifications avec ton partenaire et l'enseignant. Contrôle le baudrier, le nœud d'encordement, le mousqueton et la corde installée dans l'appareil d'assurage, selon les consignes apprises en cours.

La FFME rappelle notamment l'importance de vérifier l'encordement et de faire contrôler la fixation de la corde avant de grimper. Si tu repères une erreur ou si tu as un doute, arrête-toi et demande de l'aide.

Se parler clairement :
Avant de commencer, mettez-vous d'accord sur les mots et signaux utilisés pendant la séance. L'assureur reste attentif au grimpeur et tient la corde selon la méthode enseignée. Ne change jamais de manipulation sans l'accord de l'enseignant.

Exemple de vérification :

Avant une voie de 8 mètres, tu touches ton nœud, ton baudrier et le mousqueton, puis ton partenaire vérifie à son tour. Vous confirmez chacun que vous êtes prêts avant le départ.

3. Grimper avec méthode et rester en sécurité :

Avancer sans te précipiter :
Garde autant que possible les bras détendus et pousse avec les jambes. Regarde les prochaines prises avant de bouger, puis avance une main ou un pied à la fois. Si tu fatigues, signale-le à ton partenaire et suis les consignes de l'enseignant.

En moulinette, la corde passe par le haut de la voie. En tête, tu progresses en reliant la corde aux points d'assurage. Cette seconde pratique demande des compétences spécifiques et ne se fait que si l'enseignant l'autorise et t'a formé.

Mini-cas concret :
Pendant une séance de 20 minutes, tu choisis avec ton enseignant une voie adaptée, puis tu la parcours 2 fois en moulinette. À chaque essai, tu annonces les prises qui t'ont posé problème et ajustes ton trajet avec ton partenaire.

Livrable attendu : Une courte fiche avec le nom ou la couleur de la voie, sa cotation, 2 difficultés repérées et 1 conseil de sécurité appliqué.

Check-list avant de grimper :

- Tu as choisi une voie adaptée et repéré son itinéraire.
- Tu as vérifié ton baudrier et ton encordement avec ton partenaire.
- Ton assureur a installé la corde comme appris en cours.
- Vous vous êtes mis d'accord sur les consignes et les signaux.
- Tu attends l'accord de l'enseignant avant de partir.

Ce qu'il faut retenir

Avant de grimper, choisis une voie adaptée à ton niveau et à ta forme, puis repère son itinéraire et ses difficultés.

- Vérifie le **baudrier et l'encordement** avec ton partenaire et l'enseignant.
- Accordez-vous sur les **consignes et les signaux**, et ne pars qu'après validation.
- Progresse sans te précipiter, en poussant avec les jambes et en restant attentif à la corde.

En cas de doute ou de fatigue, arrête-toi et demande de l'aide. La sécurité repose sur des vérifications rigoureuses et une communication claire.

Chapitre 3 : Acrosport : mémoriser et présenter un enchaînement

1. Construire un enchaînement :

Les éléments à organiser :
Un enchaînement d'acrosport combine des figures, des déplacements et des moments où tu restes immobile. Avec ton équipe, choisis des éléments adaptés à votre niveau, puis relie-les dans un ordre facile à retenir.

La sécurité avant tout :
Vérifie que le tapis est bien posé et que l'espace autour de toi est dégagé. Le porteur adopte une position stable, le voltigeur monte et descend sans précipitation, et chacun attend le signal prévu avant de bouger.

Exemple de construction :
En équipe de 3, vous préparez 4 figures simples, reliées par 3 déplacements. Vous placez une pose finale de 3 secondes. Le livrable attendu est un enchaînement de 60 à 90 secondes, réalisable sans aide de l'enseignant.

2. Mémoriser les étapes :

Des repères simples :
Pour retenir la suite, découpe l'enchaînement en petits blocs : entrée, figures, transitions et fin. Donne un nom court à chaque figure ou associe-la à un geste repère. Ça m'a souvent aidé à éviter les blancs.

Répéter efficacement :
Répète d'abord chaque bloc lentement, puis assemble-les quand tout le monde connaît son rôle. Compte à voix haute ou utilise un signal commun. Une répétition attentive vaut mieux que plusieurs passages rapides où les erreurs se répètent.

Repère	Ce que tu vérifies
Ordre	Les figures arrivent dans la bonne suite.
Rôle	Chacun sait quand il porte, voltige ou assure.
Signal	L'équipe connaît le départ et les transitions.
Fin	La pose finale est tenue 3 secondes.

Astuce de répétition :
Si tu oublies la suite, ne repars pas au hasard. Reviens au dernier repère connu, retrouve ton rôle et attends le signal de l'équipe. Cette méthode évite de déséquilibrer une figure en voulant rattraper le groupe.

3. Présenter avec assurance :

Soigner la présentation :
Avant de commencer, place-toi avec ton équipe et attends que tout le monde soit prêt. Pendant l'enchaînement, regarde devant toi, garde des gestes précis et reste concentré. Une présentation claire rend les figures plus faciles à suivre.

Faire le bilan après le passage :
Après chaque essai, échangez brièvement sur un point réussi et un point à améliorer. Vérifiez la stabilité, les transitions, la mémorisation et le respect des consignes. Corrigez une difficulté à la fois pour progresser sans vous disperser.

Exemple de mini-cas :
Votre équipe de 4 élèves répète pendant 15 minutes un enchaînement de 75 secondes. Vous repérez 2 transitions hésitantes, puis les travaillez séparément. Le livrable attendu est un passage complet, mémorisé et sécurisé, avec une pose finale tenue 3 secondes.

Check-list avant le passage :

- Le tapis est installé et l'espace est dégagé.
- Chaque élève connaît son rôle et son ordre de passage.
- Les signaux de départ et de transition sont compris.
- Les montées et les descentes ont été répétées sans précipitation.
- La pose finale est stable et tenue 3 secondes.

Ce qu'il faut retenir

Pour réussir ton enchaînement d'acrosport, organise les figures, les déplacements et les poses en une suite adaptée à ton équipe. Priorise la **sécurité des figures** et mémorise les étapes grâce à des repères communs.

- Découpe la routine en blocs et répète-les lentement avant de les assembler.
- Vérifie l'ordre, les rôles et les signaux de départ et de transition.
- En cas d'oubli, reprends au dernier repère connu et attends le signal de l'équipe.
- Après chaque essai, repère une réussite et une amélioration à travailler.

Présente-toi avec assurance, reste concentré et tiens la **pose finale trois secondes**. Un bilan bref et des corrections ciblées aident ton équipe à progresser sans négliger la sécurité.

Chapitre 4 : Volley-ball : coopérer, s'opposer et arbitrer

1. Coopérer pour construire une attaque :

Le principe des 3 touches :
Au volley, chaque équipe peut toucher la balle jusqu'à 3 fois avant de la renvoyer. L'idée, c'est de ne pas la renvoyer dans la précipitation, mais de s'organiser pour créer une attaque. Cette règle pousse toute l'équipe à communiquer et à se répartir les rôles.

Des rôles qui se complètent :
La première touche sert souvent à contrôler la balle. La deuxième prépare une passe vers un partenaire, et la troisième permet de renvoyer la balle de l'autre côté. Ce n'est pas obligatoire de faire 3 touches, mais c'est souvent plus efficace.

J'ai souvent vu une équipe perdre le point parce que 2 joueurs fonçaient sur la même balle. Annonce clairement « j'ai » ou « à toi », puis replace-toi pour aider. Une parole courte évite les hésitations et les collisions.

Se répartir l'espace :
Quand tu n'as pas la balle, tu as quand même un rôle. Place-toi pour couvrir une zone libre, aide ton partenaire si la réception est difficile et reste prêt à te déplacer. Une équipe qui bouge ensemble défend mieux qu'une équipe où chacun regarde la balle.

Moment du jeu	Ce que tu peux faire	Pourquoi c'est utile
Réception	Annoncer qui prend la balle	Éviter les hésitations
Préparation	Lever la tête et chercher un partenaire	Préparer un renvoi contrôlé
Après ta touche	Te replacer rapidement	Aider à couvrir le terrain

Exemple d'attaque à 3 touches :
La balle arrive sur toi, tu la contrôles vers un partenaire. Il la passe près du filet, puis un troisième joueur l'envoie dans une zone libre. En quelques secondes, vous êtes passés de la réception à l'attaque.

2. S'opposer en respectant les règles :

Attaquer dans une zone libre :
S'opposer, ce n'est pas frapper le plus fort possible. Observe le placement adverse et cherche un espace difficile à défendre. Une balle placée peut être plus efficace qu'un grand smash, surtout si l'équipe d'en face est regroupée près du filet.

Défendre sans se désorganiser :

En défense, regarde la balle et les adversaires, puis répartis-toi avec tes partenaires. Si la balle part vers un côté, les autres couvrent les espaces laissés libres. Évite de rester les bras croisés après une première touche, car l'échange continue.

Connaître les fautes courantes :
La balle ne doit pas être attrapée ou lancée. Ton équipe dispose de 3 touches au maximum, sans compter un éventuel contre, et tu ne peux généralement pas toucher la balle 2 fois de suite. En match scolaire, vérifie les consignes données par ton enseignant.

Astuce de terrain :
Quand l'équipe adverse prépare une attaque, baisse légèrement ton centre de gravité et garde les pieds prêts à bouger. J'ai appris qu'attendre debout jusqu'au dernier moment fait perdre un temps précieux. Une posture équilibrée aide à réagir sans paniquer.

3. Arbitrer et suivre le score :

Observer avant de décider :
L'arbitre regarde où tombe la balle, qui l'a touchée en dernier et si une faute est visible. Il annonce sa décision clairement, sans se laisser influencer par les réactions. Si tu hésites, reste calme et applique les consignes prévues pour le match scolaire.

Tenir un rôle utile :
Selon l'organisation, tu peux arbitrer, compter les points ou signaler si la balle est dedans ou dehors. Avant le début, vérifie avec l'enseignant qui fait quoi. Un score annoncé après chaque échange permet aux 2 équipes de suivre le match sans confusion.

Mini-cas pratique :
À 7-7, la balle tombe près d'une ligne et les 2 équipes réclament le point. L'arbitre demande le calme, indique ce qu'il a vu et annonce le score. Le marqueur note 8-7 si le point est accordé à une équipe.

Le livrable attendu est une feuille de marque remplie avec le score final, par exemple 15-12, et le nom des équipes. En classe, cette trace permet de vérifier que l'arbitrage et le comptage ont été suivis jusqu'au bout.

Check-list avant et pendant le match :

- Vérifie que les équipes et les rôles sont connus.
- Annonce le score après chaque point.
- Observe la chute de la balle avant de signaler.
- Reste neutre, même si une équipe conteste.
- Note le score final sur la feuille prévue.

Les règles de base reprises ici, notamment les 3 touches et l'interdiction de porter la balle, correspondent aux règles officielles de volley-ball. En EPS, l'enseignant peut adapter certaines modalités pour faciliter le jeu.

Ce qu'il faut retenir

Au volley, tu coopères pour construire l'attaque, tu te replaces pour défendre et tu respectes les règles comme les décisions d'arbitrage.

- Utilise jusqu'à **trois touches coordonnées** : réception, passe, renvoi. Communique et couvre les espaces libres.
- Pour t'opposer, vise une zone difficile à défendre et reste prêt à bouger. Ne porte pas la balle et évite deux touches consécutives.
- Pour arbitrer, observe la chute de la balle, annonce le score avec calme et note le résultat final.

La communication, le placement et la neutralité permettent à chacun de participer à un match fluide et équitable.

Prévention-santé-environnement

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, la PSE t'apprend à protéger ta santé et l'environnement. Tu étudies la consommation, les secours et les **risques professionnels**, en lien avec les situations rencontrées en atelier.

Cette matière conduit à une épreuve de **coefficient 1**. En CCF, tu passes une évaluation pratique et orale de secourisme, puis un écrit de 50 minutes en fin de formation. En examen final, l'épreuve est écrite, dure une heure et est notée sur 20.

Conseil :
Je te conseille de réviser 15 minutes, 2 fois par semaine. Prépare des fiches courtes et entraîne-toi à **analyser une situation**. Relie chaque exercice à une tâche d'atelier pour rendre tes révisions plus concrètes.

Pour chaque exercice, repère le danger, explique le dommage possible et propose une protection adaptée. Évite les réponses vagues. Entraîne-toi aussi aux gestes de secours avec ton enseignant. Avance progressivement, sans chercher à tout mémoriser d'un coup.

Table des matières

Chapitre 1 : Hygiène de vie et accès au système de santé ..... Aller
1. Prendre soin de ta santé au quotidien ..... Aller
2. Accéder aux soins et demander de l'aide ..... Aller
Chapitre 2 : Sexualité, contraception et prévention des IST ..... Aller
1. Vivre sa sexualité dans le respect ..... Aller
2. Choisir une contraception adaptée ..... Aller
3. Prévenir et dépister les IST ..... Aller
Chapitre 3 : Ressources naturelles et risques de l'environnement ..... Aller
1. Comprendre les ressources naturelles ..... Aller
2. Repérer les risques pour l'environnement ..... Aller
3. Agir concrètement dans l'atelier ..... Aller
Chapitre 4 : Travail : droits, prévention et premiers secours ..... Aller
1. Connaître tes droits et tes obligations ..... Aller
2. Prévenir les risques en atelier ..... Aller
3. Réagir face à un accident ..... Aller
Chapitre 5 : Budget, assurances et achats du consommateur ..... Aller
1. Organiser ton budget ..... Aller

2. Choisir tes assurances ..... Aller
3. Acheter en consommateur averti ..... Aller

Chapitre 1 : Hygiène de vie et accès au système de santé

1. Prendre soin de ta santé au quotidien :

Des habitudes qui comptent :
L'hygiène de vie, c'est l'ensemble de tes habitudes qui influencent ta santé physique et mentale. Bien manger, dormir suffisamment, bouger régulièrement et éviter le tabac ou l'alcool à risque t'aident à garder de l'énergie pour les cours, le stage et le travail.

Des repères simples :
Essaie de garder des horaires de sommeil réguliers, de boire de l'eau dans la journée et de varier tes repas. Selon le ministère de la Santé, les adultes devraient viser au moins 30 minutes d'activité physique dynamique par jour. Marcher pour aller en cours peut déjà y contribuer.

Protéger ta santé pendant les activités :
En atelier, la fatigue et le manque de concentration peuvent te faire oublier une consigne ou un équipement de protection. Respecte les consignes de sécurité, fais les pauses prévues et signale à ton enseignant ou à ton tuteur toute gêne inhabituelle, comme un mal de tête ou une irritation.

Exemple d'organisation :
Tu commences ton stage à 8 h et tu as du mal à rester attentif en atelier. Tu prépares ton repas la veille, remplis une bouteille d'eau et avances ton heure de coucher de 15 minutes. Après une semaine, tu notes si ta fatigue et tes oublis diminuent.

2. Accéder aux soins et demander de l'aide :

Choisir le bon interlocuteur :
Pour un problème de santé qui n'est pas urgent, commence par contacter ton médecin traitant. Il connaît ton suivi et peut t'orienter vers un spécialiste si nécessaire. L'Assurance Maladie rappelle que consulter un spécialiste sans orientation peut modifier le remboursement, sauf dans certaines situations prévues.

Préparer ton rendez-vous :
Avant une consultation, note depuis quand tu as un symptôme, ce qui l'aggrave et les médicaments que tu prends. Prends ta carte Vitale si tu l'as, ainsi que tes documents utiles. Si tu ne sais pas vers qui te tourner, demande conseil à un professionnel de santé ou à un adulte de confiance.

Reconnaître l'urgence :
Si quelqu'un est en danger immédiat ou présente un malaise grave, préviens rapidement un adulte et appelle les secours. En atelier, éloigne-toi du danger sans te mettre en risque, puis applique les consignes de l'établissement. Pour une irritation ou une douleur après exposition, avertis sans attendre ton responsable.

Exemple de démarche :
Après une journée de stage, tu remarques une irritation persistante de la peau. Tu arrêtes l'activité concernée, tu préviens ton tuteur et tu notes le produit utilisé ainsi que l'heure d'apparition. Le livrable attendu est un signalement clair, transmis selon la procédure de l'entreprise, puis un avis médical si nécessaire.

Checklist avant ou après une journée de stage :

Moment	Réflexe à adopter	Indicateur à vérifier
Avant le départ	Préparer ton repas et de l'eau	Tu as de quoi manger et boire
Avant l'atelier	Écouter les consignes et mettre les protections prévues	Tes équipements sont adaptés et en bon état
Pendant l'activité	Signaler douleur, malaise ou irritation	Ton tuteur ou ton enseignant est informé
Après le travail	Te laver et changer les vêtements souillés selon les consignes	Tu ne rapportes pas de résidus sur la peau ou chez toi
En cas de besoin de soins	Contacter un professionnel de santé	Tu sais qui appeler et quels éléments expliquer

Ce qu'il faut retenir

Adopte une **hygiène de vie équilibrée** pour préserver ton énergie et ta concentration. Au travail, suis les consignes de sécurité et signale rapidement tout symptôme inhabituel.

- Dors à horaires réguliers, bois de l'eau, varie tes repas et bouge chaque jour.
- En atelier, porte les protections prévues et respecte les pauses.
- Pour un souci non urgent, contacte ton médecin traitant et prépare les informations utiles.
- En cas de danger immédiat, préviens un adulte et appelle les secours.

Prendre soin de toi implique aussi de **demander de l'aide** sans attendre si tu ressens une douleur, une irritation ou un malaise. Des gestes simples et des alertes précoces contribuent à ta sécurité.

Chapitre 2 : Sexualité, contraception et prévention des IST

1. Vivre sa sexualité dans le respect :

Consentement et respect :
Une relation sexuelle doit être librement choisie par chaque personne. Tu peux dire oui ou non, changer d'avis ou arrêter à tout moment. Le silence, la peur ou la pression ne signifient pas un accord.

Communication et limites :
Parler de ses limites, de la contraception et du préservatif aide à éviter les malentendus. Le respect est essentiel, dans un couple comme avec une personne rencontrée récemment. Si tu te sens forcé ou en danger, cherche l'aide d'un adulte de confiance ou d'un professionnel.

Exemple de consentement :
Une personne accepte un rapport, puis souhaite arrêter. L'autre doit s'arrêter tout de suite, sans insister ni culpabiliser. Demander clairement « Est-ce que tu es d'accord ? » peut aider, mais le consentement doit rester libre et présent pendant toute la relation.

2. Choisir une contraception adaptée :

Les méthodes principales :
La contraception sert à éviter une grossesse. La pilule, l'implant, le patch et le dispositif intra-utérin sont des méthodes possibles. Un médecin ou une sage-femme peut t'aider à choisir selon la santé, le mode de vie et les préférences de la personne concernée.

Se protéger aussi des IST :
La plupart des contraceptions ne protègent pas des infections sexuellement transmissibles. Le préservatif externe ou interne aide à réduire ce risque. Il peut être associé à une autre contraception pour prévenir à la fois les IST et une grossesse.

En cas d'accident :
Si le préservatif se déchire, glisse ou a été oublié, demande rapidement conseil à une pharmacie, à un médecin ou à une sage-femme. La contraception d'urgence est à utiliser le plus tôt possible. Certaines méthodes sont possibles jusqu'à 3 ou 5 jours après le rapport, selon le médicament. Elle ne protège pas des IST.

Exemple de réaction après un préservatif déchiré :
Le préservatif se déchire pendant un rapport samedi soir. Dès que possible, la personne demande conseil en pharmacie pour la contraception d'urgence et se renseigne sur le dépistage des IST. En cas de risque de VIH, elle se rend immédiatement aux urgences, car un traitement post-exposition doit commencer au plus tard dans les 48 heures.

3. Prévenir et dépister les IST :

Comprendre les risques :
Les IST, comme la chlamydia, la syphilis, l'herpès ou le VIH, peuvent se transmettre lors de relations sexuelles. Certaines ne provoquent aucun signe visible. Se sentir bien ne suffit donc pas à savoir si l'on a une IST.

Les bons réflexes :
Utilise un préservatif à chaque rapport avec un nouveau partenaire, et demande conseil pour le dépistage après une situation à risque. Si tu remarques une douleur, une brûlure en urinant, des pertes inhabituelles ou des boutons, consulte sans attendre. Les vaccins contre le papillomavirus et l'hépatite B contribuent aussi à la prévention.

Situation	Réflexe à avoir
Rapport sans préservatif ou préservatif déchiré	Demander rapidement conseil pour la contraception d'urgence et le dépistage
Risque possible de VIH	Se rendre immédiatement aux urgences ou dans un centre de dépistage, au plus tard dans les 48 heures
Symptôme inhabituel	Consulter un professionnel de santé, sans attendre que le signe disparaisse
Nouveau partenaire	Utiliser un préservatif et parler du dépistage avant de l'arrêter

Où trouver de l'aide ?
Tu peux parler à un médecin, une sage-femme, un pharmacien ou un centre gratuit d'information, de dépistage et de diagnostic, appelé CeGIDD. En France, les préservatifs sont également disponibles gratuitement dans certains centres de santé sexuelle et CeGIDD.

Mini cas pratique :
Après un rapport sans préservatif, une personne note l'heure et la date, demande conseil en pharmacie le jour même, puis prend rendez-vous pour le dépistage selon les délais indiqués par le professionnel. Le livrable attendu est un plan d'action écrit en 3 étapes : contraception d'urgence, évaluation du risque d'IST, suivi médical.

Ce qu'il faut retenir

Ta sexualité doit reposer sur le **consentement libre** et le respect des limites de chacun. Tu peux changer d'avis ou arrêter à tout moment.

- Choisis une contraception adaptée avec un professionnel. Le **préservatif protège des IST** et peut s'associer à une autre méthode.

- Après un incident, demande rapidement conseil pour la contraception d'urgence et le dépistage.
- En cas de risque de VIH, rends-toi aux urgences dans les 48 heures. Consulte aussi pour tout symptôme inhabituel.

Utilise un préservatif avec un nouveau partenaire et renseigne-toi sur le dépistage. Un médecin, une sage-femme, un pharmacien ou un CeGIDD peut t'accompagner.

Chapitre 3 : Ressources naturelles et risques de l'environnement

1. Comprendre les ressources naturelles :

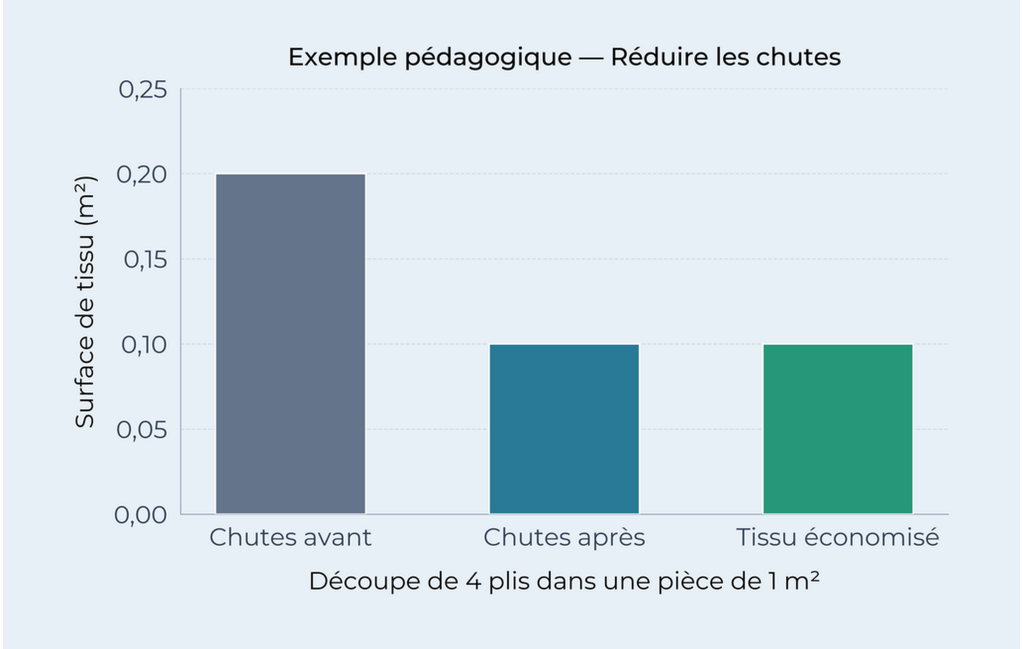
Les ressources dans l'atelier :
Une ressource naturelle vient de l'environnement. L'eau, l'air, le sol, les minerais, le bois et les énergies fossiles en sont des exemples. Dans un atelier de composites, tu utilises aussi des matières transformées, comme les résines, les fibres et les solvants.

Pourquoi les économiser ?
Fabriquer et transporter les matières demande de l'énergie et des ressources. Le gaspillage augmente les déchets et les coûts de l'entreprise. En stage, j'ai vite compris qu'une préparation précise évite de jeter de la résine mélangée en trop grande quantité.

L'économie circulaire cherche à limiter les prélèvements et les déchets, notamment en évitant le gaspillage, en réemployant certains produits et en recyclant lorsque c'est possible. Attention, un déchet ou un matériau contaminé ne se recycle pas forcément dans les mêmes conditions qu'un produit propre.

Exemple d'économie de matière :
Tu dois découper 4 plis de fibre dans une pièce de 1 m². Avant de couper, tu prépares ton plan de découpe et vérifies le sens des fibres. Si tu limites les chutes de 0,20 m² à 0,10 m², tu économises 0,10 m² de tissu sur cette fabrication.

Graphique chiffré



2. Repérer les risques pour l'environnement :

Les dangers liés à l'activité :
Une fuite de résine ou de solvant peut polluer le sol ou rejoindre les eaux usées. Des vapeurs peuvent dégrader la qualité de l'air. Les déchets de découpe et les produits de nettoyage doivent donc être triés selon les consignes de l'atelier.

Dans les ateliers utilisant des résines polyester, le styrène peut irriter la peau, les yeux et les voies respiratoires. La ventilation et l'aspiration à la source aident à limiter l'exposition. Suis toujours les consignes de l'entreprise et les informations de sécurité du produit.

Les réflexes à avoir :
Si tu repères une fuite, une odeur inhabituelle ou un contenant abîmé, arrête ton geste et préviens immédiatement ton responsable. Ne touche pas au produit et ne le rince pas dans l'évier. Seul le personnel formé intervient selon la procédure prévue.

- Repère les zones de stockage et les consignes d'urgence dès ton arrivée.
- Garde les contenants fermés et identifiés.
- Utilise les bacs et récipients prévus pour chaque déchet.
- Signale sans attendre toute fuite ou anomalie.

Risque repéré	Réflexe immédiat	Qui prévenir
Fuite de résine ou de solvant	Éloigne-toi et ne nettoie pas sans consigne	Ton responsable ou le référent sécurité
Déchet mal identifié	Mets-le de côté sans le mélanger	La personne chargée des déchets
Vapeur ou odeur inhabituelle	Arrête l'opération et éloigne-toi de la zone	Ton responsable, sans délai
Alerte extérieure ou évacuation	Applique les consignes affichées et rejoins le point prévu	Le responsable désigné

3. Agir concrètement dans l'atelier :

Les bons gestes au quotidien :
Avant de commencer, vérifie la quantité de matière nécessaire, l'état du matériel et les règles de tri. Pendant le travail, évite les mélanges préparés trop tôt ou en trop grande quantité. À la fin, ferme les contenants et laisse ton poste propre.

En cas de risque naturel ou industriel, comme une inondation, un incendie ou une alerte provenant d'un site voisin, ne cherche pas à improviser. Suis les consignes du site, écoute les personnes responsables et rejoins le lieu de mise en sécurité indiqué.

Mini cas pratique :

Tu prépares une pièce avec 2 kg de résine. Tu remarques une fuite sur un bidon près de la zone de travail. Tu arrêtes la préparation, t'éloignes, empêches les autres d'approcher sans te mettre en danger, puis avertis le responsable. Celui-ci applique la procédure et organise l'intervention.

Le livrable attendu est une fiche de signalement indiquant la date, l'heure, le lieu, le produit concerné si son nom est connu, le problème observé et la personne prévenue. Ne complète pas les informations que tu ne peux pas vérifier.

Check-list de terrain :

- Je repère les consignes d'urgence et le point de rassemblement.
- Je vérifie l'étiquette avant d'utiliser un produit.
- Je prépare uniquement la quantité de matière nécessaire.
- Je trie les déchets dans les contenants indiqués.
- Je signale immédiatement une fuite ou une anomalie.

Ce qu'il faut retenir

Dans l'atelier, économise les matières et limite les déchets grâce à une préparation précise et au tri adapté. Protège l'environnement en prévenant les fuites et les émissions de produits.

- Prépare uniquement la quantité nécessaire et limite les chutes.
- Garde les contenants fermés et identifiés, puis trie les déchets selon les consignes.
- En cas de fuite, d'odeur inhabituelle ou d'anomalie, éloigne-toi et préviens immédiatement ton responsable.
- Respecte les règles de ventilation et les consignes d'urgence du site.

Ne nettoie pas un déversement et ne manipule pas un produit suspect sans formation. Suis les procédures et signale les faits vérifiables.

Chapitre 4 : Travail : droits, prévention et premiers secours

1. Connaître tes droits et tes obligations :

Les responsabilités de chacun :
Au travail, tu as droit à des consignes claires, à une formation adaptée et à des équipements de protection appropriés. L'employeur doit prévenir les risques et protéger la santé des salariés, des apprentis et des stagiaires. Il consigne les risques évalués dans le document unique, appelé DUERP.

Ton rôle au quotidien :
De ton côté, tu dois respecter les consignes, utiliser correctement les protections et signaler un danger ou un matériel défectueux. Tu ne modifies pas seul une procédure de sécurité. Si une tâche te semble risquée ou si tu ne sais pas la faire, arrête-toi et demande conseil.

Le droit d'alerte et de retrait :
Si tu as un motif raisonnable de penser qu'une situation présente un danger grave et imminent pour ta vie ou ta santé, tu alertes immédiatement ton responsable. Tu peux te retirer de cette situation sans te mettre en danger ni exposer tes collègues. Préviens clairement et explique le danger observé.

Exemple d'alerte :
Tu repères une aspiration arrêtée pendant l'application d'une résine qui dégage une forte odeur. Tu interromps l'opération, tu t'éloignes de la zone et tu préviens le responsable. Tu ne redémarres pas le travail avant d'avoir reçu des consignes sûres.

2. Prévenir les risques en atelier :

Repérer les dangers du métier :
En atelier de composites, tu peux être exposé aux produits chimiques, aux poussières de ponçage, aux projections, au bruit, aux coupures et aux machines. Les résines polyester peuvent notamment dégager du styrène avant leur durcissement. Les poussières issues de l'usinage demandent aussi une prévention adaptée.

Choisir les bonnes protections :
La première protection est collective, par exemple une aspiration à la source ou un capot de machine. Les équipements individuels complètent ces mesures : lunettes, vêtements adaptés, protection respiratoire et gants compatibles avec le produit. Lis l'étiquette et la fiche de données de sécurité, car un gant ne protège pas contre tous les produits.

Faire un contrôle avant de commencer :
Avant chaque tâche, vérifie les consignes, l'état des protections et le fonctionnement de l'aspiration. Garde les contenants fermés quand tu ne les utilises pas. Ne mange pas et ne

bois pas dans la zone de travail. Si une protection manque ou est abîmée, signale-le avant de commencer.

Exemple de préparation d'un ponçage :
Pour poncer une pièce pendant 20 minutes, tu vérifies d'abord l'aspiration, le capot et le disque. Tu mets les protections demandées par l'atelier, puis tu dégages la zone. Si l'aspiration ne fonctionne pas, tu ne démarres pas et tu avertis ton tuteur.

Danger repéré	Réflexe de prévention	Qui prévenir
Odeur forte de résine	Arrêter si la ventilation semble défaillante, s'éloigner et suivre les consignes du site	Tuteur ou responsable
Aspiration en panne	Ne pas lancer le ponçage ou l'application	Responsable d'atelier
Projection dans l'œil	Rincer immédiatement et abondamment pendant 10 à 15 minutes	Secouriste et responsable
Produit sur la peau	Retirer le vêtement souillé et rincer la peau à grande eau	Secouriste ou responsable

Pour une projection de styrène dans l'œil, l'INRS recommande un rinçage immédiat et abondant pendant 10 à 15 minutes. En cas de contact avec la peau, retire le vêtement souillé et rince à grande eau pendant au moins 15 minutes. Demande rapidement un avis médical si des symptômes apparaissent.

3. Réagir face à un accident :

Protéger, alerter, secourir :
Face à un accident, garde ton calme et commence par protéger la victime et les autres. Ne t'expose pas au produit, à une machine en marche ou à une zone dangereuse. Alerte le secouriste de l'entreprise et appelle les secours si la situation l'exige. En France, compose le 15, le 18 ou le 112 selon la situation.

Donner des informations utiles :
Quand tu appelles, indique l'adresse précise, le lieu dans l'atelier, le nombre de victimes et ce qui s'est passé. Décris l'état de la personne et les dangers encore présents, comme un produit renversé ou une machine non arrêtée. Ne raccroche pas avant que ton interlocuteur te le dise.

Suivre les consignes de secours :
Ne déplace pas une victime sauf si elle est exposée à un danger immédiat. Si elle ne répond pas, vérifie si elle respire et applique les consignes du service d'urgence. Si tu as suivi une formation de secourisme, utilise les gestes appris. Sinon, reste auprès d'elle et suis les instructions données au téléphone.

Exemple de mini cas concret :

Pendant un atelier, un camarade reçoit une projection de résine dans l'œil. Tu l'accompagnes immédiatement au lave-œil, tu maintiens le rinçage pendant 15 minutes et tu préviens le responsable. Tu donnes ensuite le nom du produit aux secours. Le livrable attendu est un signalement d'accident indiquant l'heure, le produit, les gestes effectués et les personnes prévenues.

Ta check-list avant et pendant le travail :

- Vérifie les consignes et la fiche de données de sécurité du produit.
- Contrôle l'aspiration, les protections de la machine et la propreté du poste.
- Porte les équipements prévus et remplace ceux qui sont abîmés.
- Repère le lave-œil, la trousse de secours et le moyen d'alerter.
- Signale tout incident, même sans blessure apparente, à ton responsable.

Ce qu'il faut retenir

Tu as droit à une formation et à des protections adaptées, et tu dois respecter les consignes et signaler tout danger. Face à un risque grave et imminent, alerte ton responsable et éloigne-toi de la situation dangereuse.

- Avant de travailler, vérifie l'aspiration, les machines, les équipements et la fiche de données de sécurité.
- En atelier, préviens les risques liés aux résines, poussières, projections, bruit et machines avec des protections adaptées.
- En cas d'accident, protège sans te mettre en danger, alerte le secouriste ou les secours et suis leurs consignes.
- Pour un produit dans l'œil ou sur la peau, rince immédiatement et abondamment, puis avertis le responsable.

La **prévention des risques** commence avant chaque tâche. Garde en tête les réflexes **protéger, alerter, secourir** et signale aussi les incidents sans blessure apparente.

Chapitre 5 : Budget, assurances et achats du consommateur

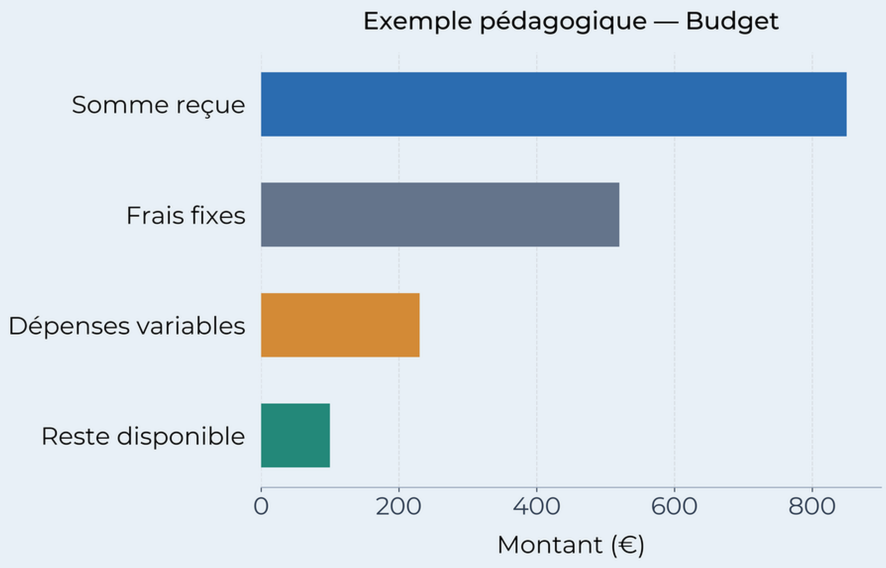
1. Organiser ton budget :

À quoi sert un budget :
Un budget t'aide à voir clairement ce qui entre et ce qui sort de ton compte. Tu peux ainsi prévoir tes dépenses, éviter les achats impulsifs et garder une somme pour les imprévus. C'est utile dès que tu touches un salaire ou une rémunération d'apprenti.

Calculer ce qu'il te reste :
Commence par noter tes revenus mensuels, puis retire tes dépenses fixes, comme le loyer, le transport ou le téléphone. Ensuite, prévois les dépenses variables, comme les repas et les vêtements. Le montant restant correspond à ce que tu peux épargner ou dépenser librement.

Exemple : Si tu reçois 850 € et dépenses 520 € en frais fixes et 230 € en dépenses variables, il te reste 100 €. Tu peux en garder une partie pour une réparation ou une facture imprévue.

Graphique chiffré



Les bons réflexes :

- Note tes dépenses pendant un mois, même les petits achats.
- Vérifie ton solde avant un achat important.
- Évite de compter sur un découvert pour finir le mois.
- Mets de côté une petite somme régulière, même 10 €.

2. Choisir tes assurances :

Comprendre les garanties :
Une assurance peut t'aider à payer les conséquences d'un accident, d'un dégât ou d'un dommage causé à quelqu'un. La responsabilité civile couvre certains dommages causés à autrui. Une assurance habitation peut protéger ton logement et tes biens selon les garanties prévues.

Comparer avant de signer :
Ne regarde pas seulement le prix mensuel. Vérifie ce qui est couvert, les exclusions, le montant de la franchise et les démarches à effectuer après un sinistre. Une franchise est la somme qui peut rester à ta charge. Lis les conditions et demande une explication si un terme n'est pas clair.

Ton réflexe en cas de problème :
Préviens rapidement l'assureur en suivant les délais et les consignes de ton contrat. Garde les preuves utiles, comme les factures, les photos et les échanges écrits. Pendant une période de stage, respecte aussi les consignes de l'entreprise et demande à ton tuteur quelle couverture s'applique.

3. Acheter en consommateur averti :

Comparer le coût réel :
Avant d'acheter, compare plusieurs offres et vérifie le prix total, les frais de livraison, les conditions de paiement et la durée d'un éventuel abonnement. Pour un achat à crédit, regarde le montant total à rembourser, pas seulement la mensualité. Une petite mensualité peut cacher un coût final élevé.

À vérifier	Question à te poser	Réflexe utile
Prix total	Y a-t-il des frais en plus ?	Additionne tous les coûts.
Abonnement	Comment l'arrêter ?	Lis la durée et les conditions de résiliation.
Preuve d'achat	Pourrai-je prouver mon achat ?	Garde le ticket ou la facture.
Produit	Est-il adapté à mon besoin ?	Vérifie les caractéristiques et les consignes.

Une méthode simple sur le terrain :

- Définis ton besoin et le montant maximal que tu peux payer.
- Compare au moins 2 offres et leur coût total.
- Lis les conditions de vente avant de payer.

- Garde la facture, le contrat et les échanges avec le vendeur.

Exemple de mini cas concret :
Tu dois acheter des chaussures de sécurité pour 75 €. Tu as prévu 100 € pour ton équipement. Tu compares 2 modèles, vérifies qu'ils conviennent aux consignes de ton stage, puis choisis celui à 75 €. Il te reste 25 €. Livrable attendu : un tableau de comparaison avec les prix, les caractéristiques et ton choix justifié.

Ce qu'il faut retenir

Gère ton argent et tes achats en anticipant les coûts et les imprévus.

- Note tes revenus et dépenses pour connaître ton **reste disponible** et épargner régulièrement.
- Compare les garanties, exclusions et franchises avant de souscrire une assurance.
- Vérifie le **coût total**, les conditions d'abonnement ou de crédit, et garde tes preuves d'achat.

Avant de payer ou de signer, prends le temps de comparer les offres et de lire les conditions. Ces réflexes t'aident à éviter les dépenses imprévues et à faire des choix adaptés à tes besoins.

Langue vivante étrangère : Anglais

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, l'Anglais t'aide à communiquer dans des situations courantes et professionnelles. Cette matière conduit à une **épreuve facultative orale**, passée en examen final, et non en CCF. Sa durée maximale est de **12 minutes**, avec présentation, échange et compréhension d'un écrit.

L'épreuve est notée sur 20. Seuls les points au-dessus de 10 comptent. Aucun coefficient chiffré n'est indiqué dans le règlement de ce diplôme pour cette épreuve facultative.

Conseil :
Je te conseille de travailler **10 minutes par jour**. Prépare une présentation de ton expérience en atelier, puis entraîne-toi à répondre à des questions simples. Note le vocabulaire des matériaux, des outils et des protections dans un petit carnet.

Enregistre-toi pour repérer les mots difficiles à prononcer. Préfère des **phrases courtes et claires** à un texte compliqué récité. Si tu bloques, reformule calmement plutôt que d'abandonner ta réponse.

Table des matières

Chapitre 1 : Échanger en anglais dans la vie quotidienne ..... Aller
1. Saluer et se présenter ..... Aller
2. Poser des questions et demander de l'aide ..... Aller
Chapitre 2 : Lire et rédiger des messages simples en anglais ..... Aller
1. Comprendre un message ..... Aller
2. Rédiger un message clair ..... Aller
3. Répondre en situation professionnelle ..... Aller
Chapitre 3 : Communiquer au travail et découvrir les cultures ..... Aller
1. Communiquer dans l'atelier ..... Aller
2. Découvrir les cultures ..... Aller
3. Mettre ces conseils en pratique ..... Aller

Chapitre 1 : Échanger en anglais dans la vie quotidienne

1. Saluer et se présenter :

Les premiers mots :
Dans une conversation, commence par saluer, puis dis ton prénom et pose une question simple. Pas besoin de parler vite ou longtemps. En stage, quelques phrases bien prononcées suffisent souvent pour créer un premier contact.

Formules utiles :
Apprends ces expressions par petits groupes. Répète-les à voix haute pendant 2 minutes, puis essaie de les utiliser sans lire. J'ai trouvé cette méthode plus efficace que d'apprendre une longue liste d'un seul coup.

En anglais	En français
Hello, my name is Sam.	Bonjour, je m'appelle Sam.
How are you?	Comment vas-tu ?
I'm fine, thank you.	Je vais bien, merci.
Where are you from?	D'où viens-tu ?
I'm from France.	Je viens de France.
Nice to meet you.	Ravi de te rencontrer.
Could you repeat, please?	Peux-tu répéter, s'il te plaît ?

Mini-dialogue de rencontre :
Au début, je stressais à l'idée de faire une erreur. Entraîne-toi avec un camarade en jouant les 2 rôles. Le but est de comprendre et de répondre, pas d'avoir un accent parfait.

- Hello, my name is Sam. What's your name? (Bonjour, je m'appelle Sam. Comment t'appelles-tu ?)
- My name is Alex. Nice to meet you. (Je m'appelle Alex. Ravi de te rencontrer.)
- Nice to meet you too. (Ravi de te rencontrer aussi.)

2. Poser des questions et demander de l'aide :

Questions du quotidien :
Pour échanger, tu peux demander l'heure, un objet ou une information. Dans un atelier, une question courte et polie évite de mal comprendre une consigne. Écoute la réponse jusqu'au bout avant de répondre.

Comprendre et faire répéter :

Si tu ne comprends pas, ne fais pas semblant. Demande de répéter plus lentement ou de montrer l'objet concerné. Cette habitude est particulièrement utile pendant une tâche pratique, où une consigne mal comprise peut entraîner une erreur.

Exemple de demande en atelier :
Could you show me the correct tool, please? (Peux-tu me montrer le bon outil, s'il te plaît ?)

Erreurs fréquentes :
Évite de traduire mot à mot depuis le français. Par exemple, « I am agree » n'est pas correct. Dis plutôt I agree (Je suis d'accord). Pour demander poliment, ajoute please (s'il te plaît) à ta phrase.

- Incorrect : I am agree. (Je suis d'accord.)
- Correct : I agree. (Je suis d'accord.)
- Incorrect : Repeat. (Répète.)
- Correct : Could you repeat, please? (Peux-tu répéter, s'il te plaît ?)

Mini check-list avant de parler :

- Salue ton interlocuteur avec Hello (Bonjour).
- Présente-toi avec My name is… (Je m'appelle…).
- Pose une question courte et claire.
- Demande de répéter si tu n'as pas compris.
- Remercie avec Thank you (Merci).

Mini cas concret en stage :
Tu as 5 minutes pour demander une consigne en anglais à un visiteur dans l'atelier. Salue-le, présente-toi, demande-lui de répéter si besoin, puis reformule ce que tu as compris. Livrable attendu : un échange oral de 4 phrases, avec au moins une question et un remerciement.

Ce qu'il faut retenir

Pour échanger en anglais, privilégie des phrases courtes et polies. Entraîne-toi à les dire à voix haute pour les retenir et les utiliser avec assurance.

- Salue, présente-toi et pose une question simple : **« Hello, my name is… »**
- Si tu ne comprends pas, demande poliment de répéter ou de montrer l'objet : **« Could you repeat, please? »**
- Évite les traductions mot à mot : dis **« I agree »**, et non « I am agree ».
- Écoute la réponse jusqu'au bout, reformule la consigne comprise et remercie ton interlocuteur.

Le but est de communiquer clairement, pas d’avoir un accent parfait. Une question courte peut aussi prévenir les erreurs pendant une tâche pratique.

Chapitre 2 : Lire et rédiger des messages simples en anglais

1. Comprendre un message :

Repérer les informations utiles :
En atelier ou en stage, tu peux recevoir un courriel, une note ou une consigne en anglais. Commence par repérer qui écrit, ce qu'on te demande et les informations pratiques, comme une date, une heure ou un lieu.

Lire sans traduire chaque mot :
Lis d'abord le message en entier. Cherche les mots familiers et les verbes d'action, comme « check » ou « send ». Même si tu ne comprends pas tout, le contexte t'aide souvent à saisir l'essentiel.

Exemple de consigne :
"Please check the mould before 10 a.m." (Vérifie le moule avant 10 h.) Ici, tu repères l'action, vérifier, l'objet, le moule, et le délai, avant 10 h.

Vocabulaire pratique :

Anglais	Français
Please check the part.	Vérifie la pièce, s'il te plaît.
Send the measurements.	Envoie les mesures.
The delivery is delayed.	La livraison est retardée.
Where is the safety sheet?	Où est la fiche de sécurité ?
I need help.	J'ai besoin d'aide.
The part is ready.	La pièce est prête.

2. Rédiger un message clair :

Suivre un plan simple :
Pour écrire un message court, garde un ordre facile à suivre : salutation, raison de ton message, information ou question, puis formule de fin. Des phrases courtes limitent les erreurs et aident ton destinataire à comprendre rapidement.

Choisir des formules utiles :
Tu peux réutiliser des expressions simples au lieu de chercher des phrases compliquées. Pense à vérifier le nom de la personne, la date et les chiffres avant d'envoyer ton message, surtout s'il concerne une commande ou une production.

Exemple de courriel :

“Hello Sam, the panel is ready. Could you check the measurements today? Thanks, Alex.” (Bonjour Sam, le panneau est prêt. Peux-tu vérifier les mesures aujourd’hui ? Merci, Alex.)

Erreurs fréquentes :

- “I am agree.” est incorrect. Écris “I agree.” (Je suis d’accord.)
- “I have 18 years.” est incorrect pour donner ton âge. Écris “I am 18 years old.” (J’ai 18 ans.)
- “The pieces is ready.” ne respecte pas le pluriel. Écris “The pieces are ready.” (Les pièces sont prêtes.)

Astuce de stage :
Relis ton message une fois pour le sens, puis une seconde fois pour les noms, les nombres et les unités. Une erreur entre 12 mm et 21 mm peut compliquer le travail de toute l’équipe.

3. Répondre en situation professionnelle :

Répondre avec précision :
Quand tu réponds, confirme ce que tu as compris et précise ce que tu vas faire. Si une consigne est floue, pose une question courte plutôt que de deviner. C’est une habitude importante pour travailler en sécurité et éviter les reprises.

Exemple de mini-dialogue :
“Can you check the resin quantity?” (Peux-tu vérifier la quantité de résine ?)“Yes, I’ll check it and reply in 10 minutes.” (Oui, je vais vérifier et répondre dans 10 minutes.)

Mini-cas en atelier :
À 9 h, tu reçois un message demandant de vérifier 6 panneaux avant l’expédition de 11 h. Tu contrôles les pièces, notes les résultats, puis réponds en anglais avec le nombre conforme et toute anomalie constatée.

Le livrable attendu est un courriel de 2 à 3 phrases envoyé avant 10 h 30. Exemple : “I checked 6 panels. All 6 are ready for shipment.” (J’ai vérifié 6 panneaux. Les 6 sont prêts pour l’expédition.)

Ta check-list avant l’envoi :

- J’ai repéré l’action demandée.
- J’ai vérifié les dates, les heures et les quantités.
- J’ai écrit une salutation et une formule de fin.
- J’ai utilisé des phrases courtes et claires.
- J’ai relu le message et précisé les unités.

Ce qu’il faut retenir

Pour comprendre et rédiger des messages professionnels en anglais, concentre-toi sur les informations essentielles et privilégie la **clarté du message**.

- Repère l'expéditeur, l'action demandée, les dates, les heures et les quantités sans traduire chaque mot.
- Rédige avec une salutation, une raison, une information ou une question, puis une formule de fin.
- Réponds précisément, confirme ce que tu as compris et demande une précision si une consigne est floue.
- Relis les noms, les nombres et les unités pour éviter les erreurs.

Des phrases courtes et une **relecture attentive** t'aident à travailler efficacement et en sécurité.

Chapitre 3 : Communiquer au travail et découvrir les cultures

1. Communiquer dans l'atelier :

Les bases d'un échange professionnel :
Au travail, tu peux devoir saluer un collègue, te présenter ou demander une consigne en anglais. Des phrases courtes et polies suffisent souvent. J'ai appris en stage qu'il vaut mieux demander de répéter que faire semblant d'avoir compris.

Formules utiles :

Anglais	Français
Good morning, I'm Léa.	Bonjour, je m'appelle Léa.
Could you repeat that, please?	Tu peux répéter, s'il te plaît ?
I don't understand this instruction.	Je ne comprends pas cette consigne.
Where should I put this part?	Où dois-je poser cette pièce ?
Thank you for your help.	Merci pour ton aide.

Donner et vérifier une information :
Pour une consigne liée à une pièce ou à une étape de fabrication, écoute jusqu'au bout, puis reformule l'essentiel. C'est particulièrement utile avant de découper, chauffer ou assembler un matériau, car une erreur peut abîmer la pièce ou créer un risque.

Exemple de vérification d'une consigne :
"So, I cut 3 pieces, 20 centimetres long. Is that correct?" (Donc, je découpe 3 pièces de 20 centimètres de long. C'est bien ça ?)

Mini-dialogue dans l'atelier :

- "Please check the mould before using it." (Vérifie le moule avant de l'utiliser.)
- "Should I clean it first?" (Est-ce que je dois le nettoyer d'abord ?)

Erreurs fréquentes :

- Évite "I am agree", qui est incorrect. Dis plutôt "I agree" (Je suis d'accord).
- Évite de répondre "Yes" si tu n'as pas compris. Dis "Could you repeat that, please?" (Tu peux répéter, s'il te plaît ?).

2. Découvrir les cultures :

Observer sans juger :

Dans une équipe internationale, les habitudes de salutation, les horaires ou la façon de poser une question peuvent varier. Reste curieux et poli. Une différence culturelle n'est pas une faute, et tu peux demander calmement ce que ton collègue préfère.



Communication technique en équipe dans un atelier de composites

Poser une question avec respect :
En anglais, "In your country, how do people usually greet their colleagues?" (Dans ton pays, comment les gens saluent-ils généralement leurs collègues ?) permet de s'intéresser aux habitudes sans supposer que tout le monde fait pareil.

Exemple d'échange entre collègues :
"Would you prefer a handshake or just a hello?" (Tu préfères une poignée de main ou simplement un bonjour ?) Cette question simple aide à respecter les préférences de l'autre.

Quelques repères pour bien échanger :

- Écoute sans interrompre et laisse à l'autre le temps de répondre.
- Parle clairement, sans utiliser trop d'argot ni d'expressions compliquées.
- Si tu ne connais pas une habitude, demande plutôt que de faire une supposition.

Check-list sur le terrain :

À vérifier	Geste utile

Avant de parler	Salue et présente-toi.
Pendant l'échange	Parle lentement et écoute jusqu'au bout.
En cas de doute	Demande de répéter ou de montrer le geste.
Après une consigne	Reformule les étapes et les mesures.
Avec un collègue	Reste respectueux des habitudes différentes.

3. Mettre ces conseils en pratique :

Préparer un échange court :
Avant de parler, repère 3 informations à transmettre : la pièce concernée, l'action à réaliser et la mesure importante. Note les mots difficiles sur une fiche. Cette préparation t'aide à être compris, même si tu cherches encore tes mots en anglais.

Mini-cas concret :
Tu accueilles une collègue anglophone dans l'atelier. Elle doit préparer 4 pièces en plastique, chacune longue de 20 centimètres. Tu lui indiques le poste de travail, puis tu vérifies qu'elle a compris la quantité et la mesure.

Exemple de consigne et de vérification :
"Please prepare 4 plastic pieces, 20 centimetres long." (Prépare 4 pièces en plastique de 20 centimètres de long.) "Four pieces, 20 centimetres each, correct?" (4 pièces de 20 centimètres chacune, c'est bien ça ?)

Résultat et livrable attendu :
À la fin, les 4 pièces sont préparées à la bonne longueur et la collègue sait où les déposer. Le livrable attendu est une courte consigne orale en anglais, accompagnée d'une reformulation qui confirme la quantité, la mesure et l'action demandée.

Astuce de stage :
Garde une petite liste de 5 à 10 expressions professionnelles dans ton carnet. Ajoute chaque semaine celles que tu as réellement utilisées. En stage, j'ai trouvé cette méthode plus pratique que d'apprendre de longues phrases que je n'osais pas prononcer.

Ce qu'il faut retenir

Au travail, utilise des phrases simples et polies. Si tu ne comprends pas, demande de répéter plutôt que de répondre au hasard.

- Écoute la consigne jusqu'au bout, puis **reformule les étapes**, les quantités et les mesures pour vérifier que tu as bien compris.

- Pour éviter les erreurs ou les risques, clarifie les consignes avant d'agir et demande à voir le geste si nécessaire.
- Dans une équipe internationale, reste curieux et respecte les différences : **demande sans supposer**, écoute sans interrompre et parle clairement.
- Prépare les mots essentiels et garde une liste de **phrases professionnelles utiles** dans ton carnet.

Une communication claire et respectueuse t'aide à travailler efficacement et en sécurité avec tes collègues.

Arts appliqués et cultures artistiques

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à observer les **formes, couleurs et matières**, à découvrir des références artistiques et à communiquer tes idées par des croquis. Tu relies ainsi l'apparence d'un objet à son usage et aux matériaux employés.

Le règlement de ce diplôme ne prévoit pas d'**épreuve autonome d'arts appliqués**. Aucun coefficient, aucune durée ni évaluation spécifique en CCF ou à l'examen final ne sont donc fixés pour cette matière dans ce CAP.

Conseil :
Accorde-toi **15 minutes par semaine** pour dessiner un objet en plastique ou en composite. Observe ses proportions, sa texture et sa fonction. Essaie ensuite 2 variantes et explique simplement tes choix avec quelques annotations.

Garde tes recherches dans un carnet pour suivre tes progrès. Je te conseille de privilégier des **croquis clairs et utiles** plutôt qu'un dessin parfait. Avant de terminer, vérifie les consignes et demande un retour à ton enseignant.

Table des matières

Chapitre 1 : Observer le design d'objet, d'image et d'espace ..... Aller
1. Observer un objet et une image ..... Aller
2. Observer un espace et créer une réponse ..... Aller
Chapitre 2 : Découvrir les arts et les patrimoines culturels ..... Aller
1. Observer les arts et le patrimoine ..... Aller
2. Créer en s'inspirant des références ..... Aller
Chapitre 3 : Expérimenter, concevoir et communiquer une idée ..... Aller
1. Explorer et expérimenter ..... Aller
2. Concevoir une solution ..... Aller
3. Présenter et communiquer ton idée ..... Aller

Chapitre 1 : Observer le design d'objet, d'image et d'espace

1. Observer un objet et une image :

Regarder avec méthode :
Quand tu observes un objet, une image ou un espace, commence par décrire ce que tu vois, sans donner tout de suite ton avis. Repère la forme, les couleurs, les matières, les dimensions apparentes et les détails qui attirent ton regard.



Observation et analyse d'une pièce en composite pour la qualité

Comprendre les choix de design :
Demande-toi à qui s'adresse la création, à quoi elle sert et dans quel contexte elle est utilisée. En atelier, ces questions t'aident à comprendre pourquoi une pièce est légère, résistante, facile à nettoyer ou agréable à regarder.

Pour une image, observe aussi la composition, les contrastes, les signes et le texte. Pour un objet, regarde les assemblages et les finitions. Évite de conclure qu'une forme est seulement décorative, elle peut aussi répondre à une contrainte technique.

Élément observé	Question à te poser	Exemple concret
Forme	À quoi sert-elle ?	Un bord arrondi limite les arêtes vives.
Matière	Quelles qualités apporte-t-elle ?	Un composite peut offrir légèreté et résistance.

Image	Quel message ressort en premier ?	Un fort contraste rend un pictogramme visible.
Finition	Quel effet produit-elle ?	Une surface lisse évoque un entretien facile.

Exemple d'observation :
Tu examines un capot de protection en composite. Tu notes sa forme bombée, ses bords arrondis, sa surface brillante et ses points de fixation. Tu peux ensuite relier ces détails à la protection, au montage et à l'apparence du produit.

2. Observer un espace et créer une réponse :

Lire l'organisation d'un espace :
Dans un atelier, un magasin ou une salle, observe les volumes, les circulations, l'éclairage et les zones de travail. Demande-toi où les personnes passent, où elles s'arrêtent et si les objets restent faciles à voir et à utiliser.

Un espace bien organisé facilite les gestes et évite les obstacles. Pour le décrire, tu peux faire un croquis rapide, ajouter quelques mesures et indiquer les zones principales. Même un plan simple vaut mieux qu'une impression vague.

Passer de l'observation à l'idée :
La démarche créative avance par étapes. D'abord, tu recherches des références et tu notes les besoins. Ensuite, tu fais plusieurs croquis. Enfin, tu compares les formes et les matières en tenant compte de l'usage, de la fabrication et de l'entretien.

- Observe le besoin et l'endroit où l'objet sera utilisé.
- Réalise 2 ou 3 croquis avec des formes différentes.
- Choisis une matière et explique ton choix.
- Présente ta proposition avec des annotations lisibles.

Vérifier ton travail sur le terrain :
Avant de rendre ton travail, contrôle ces points. Je conseille de garder 5 minutes à la fin pour cette vérification, car une mesure oubliée ou une annotation floue peut rendre une bonne idée difficile à comprendre.

À vérifier	Action concrète
Usage	Note à quoi sert l'objet ou l'espace.
Dimensions	Indique au moins 2 mesures utiles.
Croquis	Montre la forme et les détails importants.
Matière	Relie ton choix à une qualité attendue.

Présentation	Vérifie que les annotations se lisent facilement.

Mini cas concret :
Dans un atelier, on te demande d'imaginer un rangement mural pour 6 petits outils. En 20 minutes, tu observes l'emplacement, prends 2 mesures, dessines 3 propositions et choisis une forme facile à nettoyer. Le résultat attendu est une feuille avec un croquis coté, le choix de matière et 3 annotations justifiées.

Ce qu'il faut retenir

Observe d'abord les éléments sans juger, puis relie leurs caractéristiques à leur usage et à leur contexte. Pour un espace, examine les circulations, les volumes et l'éclairage.

- Repère **formes et matières**, détails, finitions et composition.
- Déduis les choix de design selon les besoins, la fabrication et l'entretien.
- Réalise plusieurs croquis, ajoute des mesures et justifie tes choix.

Une proposition claire associe **usage et contraintes** à une présentation lisible. Vérifie les dimensions, les annotations et la pertinence de la matière avant de rendre ton travail.

Chapitre 2 : Découvrir les arts et les patrimoines culturels

1. Observer les arts et le patrimoine :

Des repères pour regarder :
L'art peut prendre la forme d'un tableau, d'un objet, d'un bâtiment ou d'un décor. Le patrimoine rassemble des lieux, des objets et des savoir-faire transmis au fil du temps. Les observer t'aide à comprendre les formes, les couleurs et les techniques.

Quand tu étudies une œuvre, commence par décrire ce que tu vois sans chercher tout de suite une interprétation. Repère les matériaux, les lignes, les couleurs, l'époque et l'usage. Ensuite, demande-toi quel effet l'objet cherche à produire.

Exemple d'observation d'un objet :
Devant une ancienne barque exposée dans un musée, note sa forme, son bois, ses assemblages et ses marques d'usure. Tu peux ensuite relier ces détails au métier du constructeur et à la vie des habitants du lieu.

Des références pour nourrir tes idées :
Une référence artistique n'est pas un modèle à copier. Elle t'aide à repérer une idée intéressante, comme un motif, une silhouette ou une palette, puis à la transformer pour répondre à ton propre projet.

Référence à observer	Ce que tu peux retenir	Piste pour une création
Une mosaïque ancienne	Des formes répétées et une palette limitée	Un décor géométrique sur une pièce moulée
Une coque de bateau traditionnelle	Une ligne courbe pensée pour l'usage	Une forme fluide pour un objet contemporain

2. Créer en s'inspirant des références :

Une démarche créative en 3 étapes :
Pour passer d'une observation à une idée, avance par étapes. Recherche d'abord plusieurs références, puis réalise des croquis rapides. Enfin, compare les formes et choisis des matières adaptées à l'usage, au rendu souhaité et aux contraintes de fabrication.

- Recherche : rassemble 3 images ou objets et note ce qui attire ton attention.
- Croquis : dessine 2 ou 3 propositions, même simples, pour comparer les silhouettes.
- Choix des matières : indique les propriétés utiles, comme la rigidité, la transparence ou la facilité d'entretien.

En atelier ou en stage, une erreur fréquente consiste à choisir une matière seulement parce qu'elle est jolie. Vérifie aussi si elle convient à la forme, à l'usage et au procédé. Explique tes choix avec des mots simples et des détails observables.

Exemple de mini-projet inspiré du patrimoine :
Tu dois imaginer un petit vide-poche inspiré d'un motif de mosaïque observé dans un lieu patrimonial. En 45 minutes, tu relèves 2 formes et 3 couleurs, puis tu réalises 2 croquis et proposes une matière adaptée au moulage. Le livrable attendu est une fiche A4 avec tes références, tes croquis annotés et ton choix de matière.

Ta check-list avant de présenter ton projet :

- J'ai décrit au moins 2 détails précis de ma référence.
- J'ai réalisé 2 croquis différents avant de choisir.
- J'ai noté 3 couleurs ou formes qui guident mon idée.
- J'ai justifié mon choix de matière par son usage ou ses propriétés.
- J'ai préparé une fiche lisible avec mes références et mes annotations.

Ce qu'il faut retenir

Pour comprendre une œuvre ou un patrimoine, commence par décrire les détails observables avant de les interpréter. Les références nourrissent tes idées sans être copiées.

- Repère les formes, les couleurs, les matériaux, l'époque et l'usage.
- Rassemble plusieurs références et réalise différents croquis.
- Choisis une matière adaptée à la forme, à l'usage et aux contraintes de fabrication.

Présente ton projet en justifiant tes choix avec des détails précis. Une **observation attentive**, des **croquis comparés** et un **choix de matière réfléchi** t'aident à créer une proposition personnelle.

Chapitre 3 : Expérimenter, concevoir et communiquer une idée

1. Explorer et expérimenter :

Observer le besoin :
Avant de dessiner, clarifie le problème à résoudre. Observe l'objet, son usage et les contraintes de fabrication. En atelier, prends aussi en compte la sécurité, le coût, la solidité et la facilité de nettoyage.

Tester des pistes :
Rassemble des idées avec des croquis rapides, des photos ou des échantillons. Teste une seule variable à la fois, comme l'épaisseur ou la forme. Note ce qui fonctionne, car ta mémoire ne remplace pas une trace écrite.

Exemple de test de forme :
Tu dois imaginer un petit support en plastique pour maintenir un flexible. Tu dessines 3 formes, puis tu les fabriques en carton. En 15 minutes, tu compares leur stabilité et tu gardes les 2 meilleures pistes.

2. Concevoir une solution :

Passer du croquis au projet :
Choisis la piste qui répond le mieux au besoin, puis précise ses dimensions, ses couleurs et ses matériaux. Pense à la mise en forme possible. Une idée réussie doit être attirante, mais aussi réalisable avec les moyens de l'atelier.

Comparer les choix :
Un petit tableau t'aide à expliquer ta décision. Évalue chaque piste selon des critères simples. Si tu hésites entre 2 matériaux, regarde leur aspect, leur souplesse, leur résistance et la facilité de mise en œuvre.

Critère	Question à te poser
Usage	La forme répond-elle au besoin ?
Matériau	Est-il adapté à l'objet et à sa fabrication ?
Fabrication	Peux-tu le réaliser avec les outils disponibles ?

Exemple de choix de matière :
Pour le support du flexible, tu compares 2 plaques plastiques. Tu choisis celle qui se met en forme plus facilement et qui garde une bonne tenue. Ton livrable comprend un croquis coté et une courte justification du matériau choisi.

3. Présenter et communiquer ton idée :

Préparer ton support :
Pour faire comprendre ton projet, présente un dessin propre, les dimensions principales et les matériaux envisagés. Ajoute des légendes courtes. En stage, j'ai vu qu'un croquis clair évitait bien des malentendus entre la personne qui conçoit et celle qui fabrique.

Expliquer ta démarche :
Présente le besoin, les pistes testées, ton choix final et les raisons de ce choix. Parle simplement et montre tes essais. Tu n'as pas besoin d'avoir une idée parfaite dès le premier dessin, il faut pouvoir expliquer comment elle a évolué.

Mini cas concret de présentation :
En 30 minutes, tu imagines un support de flexible de 120 mm de long. Tu réalises 3 croquis, testes 2 maquettes en carton et retiens la forme la plus stable. Livrable attendu : une planche avec le croquis coté, le matériau proposé et 3 phrases de justification.

Check-list avant de présenter :

À vérifier	C'est prêt si…
Besoin	Tu peux expliquer le problème en 1 phrase.
Croquis	La forme et les dimensions principales se comprennent.
Essais	Tu as noté les résultats de tes tests.
Matériau	Tu peux justifier ton choix avec un critère concret.
Présentation	Tu sais résumer le projet en moins de 2 minutes.

Ce qu'il faut retenir

Pour concevoir une solution pertinente, pars du besoin et tiens compte des contraintes d'usage et de fabrication.

- Explore plusieurs pistes avec des **croquis et essais**, en testant une variable à la fois et en notant les résultats.
- Compare les solutions selon leur usage, leur matériau et leur faisabilité avec les outils disponibles.
- Présente un **croquis coté**, les matériaux envisagés et les raisons de ton choix.

Explique clairement le besoin, tes essais et l'évolution de ton idée afin que ton projet soit compris et réalisable.

Matériaux plastiques et composites

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à reconnaître les **familles de matériaux**, leurs propriétés et leurs conditions d'utilisation. Tu étudies notamment les résines, les renforts et les plastiques pour préparer leur transformation en atelier.

Cette matière n'a pas d'épreuve autonome. Elle contribue notamment à la **Préparation de la fabrication**, coefficient 8, évaluée en CCF durant la dernière année ou à l'examen final par une épreuve pratique de 4 heures, avec des documents à compléter.

Conseil :
Je te conseille de créer une fiche par famille, avec ses propriétés, ses utilisations et ses précautions d'emploi. Consacre **15 minutes par semaine** à ces fiches, puis relie chaque notion à une pièce observée en atelier.

Avant chaque TP, entraîne-toi à lire les **fiches techniques des matériaux** et à retrouver les consignes de préparation. Si tu hésites entre résine et renfort, demande une démonstration. Avance progressivement, comprendre leur rôle vaut mieux que mémoriser sans comprendre.

Table des matières

Chapitre 1 : Reconnaître les plastiques et leurs propriétés ..... Aller
1. Distinguer les grandes familles de plastiques ..... Aller
2. Observer les propriétés et vérifier la matière ..... Aller
Chapitre 2 : Comprendre les renforts et structures composites ..... Aller
1. Identifier les renforts ..... Aller
2. Comprendre l'architecture ..... Aller
3. Préparer une pièce renforcée ..... Aller
Chapitre 3 : Préparer et stocker les matières et les produits ..... Aller
1. Identifier et préparer les matières ..... Aller
2. Stocker sans dégrader les matières ..... Aller
3. Tracer et vérifier la préparation ..... Aller

Chapitre 1 : Reconnaître les plastiques et leurs propriétés

1. Distinguer les grandes familles de plastiques :

Les thermoplastiques :
Un thermoplastique ramollit quand tu le chauffes et durcit en refroidissant. Ce changement peut se répéter, même si le matériau peut se dégrader après plusieurs cycles. En atelier, tu en rencontres souvent sous forme de plaques, de tubes ou de pièces moulées.

Les thermodurcissables et les élastomères :
Un thermodurcissable durcit définitivement après sa mise en forme. Il ne fond pas comme un thermoplastique, il peut se dégrader sous une forte chaleur. Un élastomère, lui, est souple et reprend en grande partie sa forme après étirement.

Repères pour comparer les familles :
Les propriétés varient selon la matière et sa formulation. Avant de choisir un procédé, vérifie toujours la fiche technique et le marquage. Ce tableau te donne des repères de départ, pas une identification certaine à lui seul.

Famille	Comportement à la chaleur	Exemple courant
Thermoplastique	Ramollit, puis durcit en refroidissant	PVC, polyéthylène, polypropylène
Thermodurcissable	Ne se remodèle pas par simple chauffage	Résine polyester ou époxy durcie
Élastomère	Reste souple dans les conditions d'usage prévues	Joint en caoutchouc

Exemple de choix de matière :
Pour fabriquer un conduit cintré à chaud, tu vérifies d'abord si la plaque est thermoplastique et si sa fiche technique autorise le chauffage. Une résine thermodurcissable durcie ne se cintrera pas de la même manière.

2. Observer les propriétés et vérifier la matière :

Les propriétés utiles en atelier :
Pour reconnaître une matière, observe sa rigidité, sa souplesse, son poids apparent, sa couleur et l'aspect de sa surface. Pense aussi à l'usage prévu, par exemple la résistance aux chocs, à l'eau, aux produits chimiques ou à la température.

Les méthodes d'identification :

Commence par lire l'étiquette, le marquage ou le dossier de fabrication. Compare ensuite ces informations à la fiche technique. Un code matière ou une apparence similaire ne suffit pas toujours, car des plastiques différents peuvent se ressembler.

- Vérifie le nom de la matière sur le document de suivi.
- Repère le marquage et les consignes du fabricant.
- Observe la pièce sans la chauffer ni la détériorer.
- Demande confirmation si la matière reste inconnue.
- Note le résultat avant de lancer la fabrication.

Les erreurs à éviter :
Ne cherche pas à identifier un plastique en le brûlant, en le faisant fondre ou en respirant ses fumées. Ces essais peuvent libérer des substances dangereuses et abîmer la pièce. En stage, j'ai appris qu'une vérification documentaire évite souvent une erreur de procédé.

Exemple de contrôle avant fabrication :
Tu reçois une plaque de 500 mm sur 300 mm pour réaliser un capot. Tu vérifies le marquage, tu consultes la fiche technique et tu confirmes que le matériau est adapté au cintrage prévu. Le livrable attendu est une fiche de contrôle indiquant la matière, ses dimensions et le procédé retenu.

Ce qu'il faut retenir

Pour choisir un procédé adapté, distingue les familles de plastiques et vérifie les propriétés de la matière avant de travailler.

- Un **thermoplastique ramollit** à la chaleur et durcit en refroidissant.
- Un **thermodurcissable durcit définitivement**, tandis qu'un élastomère reste souple et reprend sa forme.
- Consulte le **marquage et la fiche technique**, puis observe la pièce et vérifie son usage prévu.
- Évite les essais par brûlage ou fusion, dangereux et susceptibles d'abîmer la pièce.

Si la matière reste inconnue, demande confirmation et consigne ton contrôle avant de lancer la fabrication.

Chapitre 2 : Comprendre les renforts et structures composites

1. Identifier les renforts :

Rôle des constituants :
Un matériau composite associe généralement une matrice, souvent une résine, et un renfort. La matrice lie les éléments entre eux et protège la pièce. Le renfort reprend une grande partie des efforts mécaniques. Comprendre leur rôle t'aide à choisir le bon matériau.

Les formes de renfort :
Les renforts peuvent être faits de fibres de verre, de carbone ou d'aramide. Ils se présentent notamment sous forme de mats, de tissus ou de mèches continues. Leur forme influence la facilité de mise en œuvre et les propriétés de la pièce.

- Le mat rassemble des fibres courtes réparties dans plusieurs directions.
- Le tissu croise des fils dans une ou plusieurs directions.
- La mèche, aussi appelée roving, rassemble des filaments continus.

Choisir selon l'effort :
Une pièce ne travaille pas toujours de la même façon partout. Elle peut subir une traction, une flexion ou un choc. La direction des fibres compte donc beaucoup, car un renfort résiste mieux dans le sens où ses fibres sont orientées.

Exemple de renfort :
Pour renforcer une longue pièce soumise à une traction dans son axe, des fibres continues orientées dans cette direction sont souvent plus adaptées qu'un renfort constitué uniquement de fibres courtes. Le choix exact dépend toutefois du procédé et du cahier des charges.

2. Comprendre l'architecture :

Orientation des fibres :
Des fibres alignées dans une seule direction donnent une structure particulièrement résistante dans cet axe, mais moins dans les autres. On dit alors que le matériau est anisotrope. À l'inverse, un renfort réparti dans plusieurs directions peut mieux répondre à des efforts variés.

Empilement des couches :
Une pièce stratifiée est formée de plusieurs couches de renfort imprégnées de résine. L'orientation de chaque couche est choisie selon les efforts attendus. Un empilement équilibré évite de concentrer toute la résistance dans une seule direction.

Structure	Caractéristique	Exemple d'usage

Fibres alignées	Renfort privilégié dans un axe	Élément long soumis à une traction
Tissu croisé	Fibres dans plusieurs directions	Panneau soumis à des efforts variés
Empilement de couches	Orientation réglée couche par couche	Pièce stratifiée à renforcer localement

Défauts à repérer :
Un pli mal posé, des fibres déplacées ou une zone sèche peuvent diminuer la qualité de la pièce. Sur le terrain, prends le temps de vérifier l'orientation et le contact entre les couches avant l'imprégnation, car corriger un défaut après durcissement est difficile.

3. Préparer une pièce renforcée :

Choix et préparation :
Avant de travailler, repère la forme de la pièce, les efforts qu'elle devra supporter et le procédé prévu. Vérifie ensuite la référence du renfort, son état et le sens des fibres. Ces contrôles simples limitent les erreurs de découpe et d'assemblage.

- Lis le plan et repère les zones à renforcer.
- Contrôle le type de renfort et son orientation.
- Découpe les couches aux dimensions prévues.
- Positionne-les dans l'ordre demandé, sans les froisser.
- Vérifie visuellement l'ensemble avant l'imprégnation.

Mini cas pratique :
Tu dois préparer un panneau de 300 mm sur 200 mm pour un exercice de stratification. Le plan prévoit 3 couches de tissu, avec les fibres orientées à 0°, 90° puis 0°. Découpe les couches, repère leur sens et vérifie leur ordre avant de commencer.

Livrable attendu :
À la fin, remets un panneau stratifié conforme au plan, accompagné d'une fiche de contrôle. Elle indique les dimensions mesurées, l'ordre des 3 couches, leur orientation et les défauts repérés. Pour cet exercice, tu peux viser une dimension de 300 mm sur 200 mm.

Contrôle sur le terrain :
Cette courte liste t'aide à garder une méthode régulière en atelier. Je l'utilisais avant chaque stratification, car un contrôle de quelques minutes évite souvent de refaire une découpe ou de découvrir trop tard une couche mal positionnée.

Représentation visuelle



Préparation de résines et durcisseurs pour la fabrication de composites

- Le renfort correspond à la référence demandée.
- Les fibres sont orientées selon le plan.
- Les couches sont découpées aux bonnes dimensions.
- L'ordre d'empilement a été vérifié avant l'imprégnation.
- La fiche de contrôle est remplie et lisible.

Ce qu'il faut retenir

Dans un composite, la matrice lie et protège, tandis que le renfort reprend les efforts. Le choix dépend des contraintes et de l'architecture souhaitée.

- Choisis la **forme du renfort** selon la pièce : mat, tissu ou mèches continues.
- Oriente les fibres selon les efforts : elles résistent davantage dans leur axe.
- Prépare les couches avec soin et vérifie leur ordre, leur orientation et leur état avant imprégnation.

Un empilement adapté répartit la résistance. Contrôle les dimensions et consigne les défauts repérés pour obtenir une pièce conforme au plan.

Chapitre 3 : Préparer et stocker les matières et les produits

1. Identifier et préparer les matières :

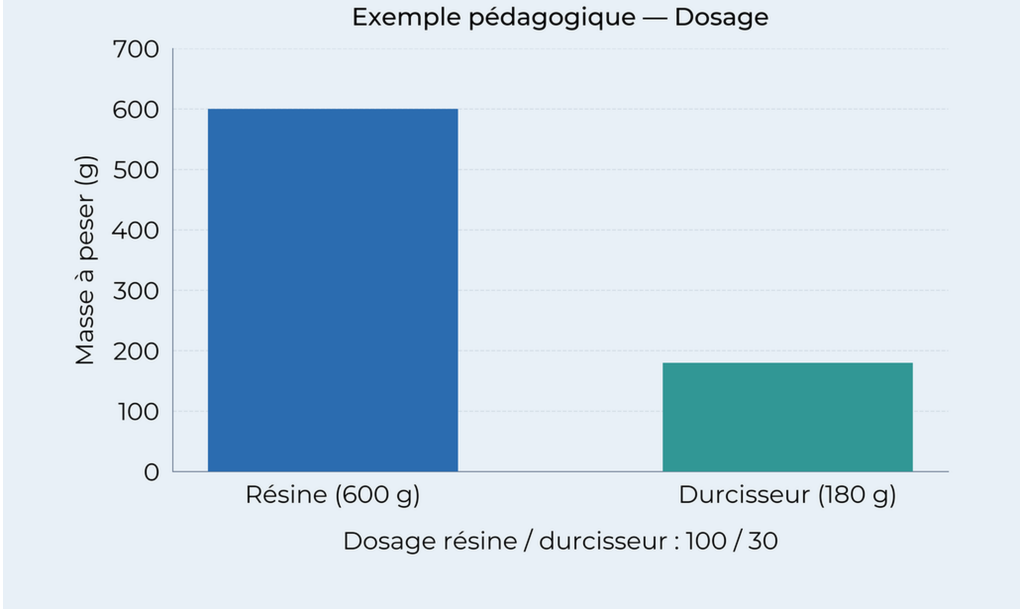
Repérer les produits :
Avant de commencer, vérifie le nom de chaque matière, sa référence, son lot et sa date limite d'utilisation s'il y en a une. Lis aussi l'étiquette et la fiche de données de sécurité. Ces vérifications évitent les mélanges et les erreurs de préparation.

Choisir la bonne quantité :
Prépare seulement ce dont tu as besoin pour le travail prévu. Pour une résine à mélanger avec un durcisseur, respecte le dosage indiqué par le fabricant. Ne change pas les proportions au jugé, même si tu veux aller plus vite.

Préparer ton poste :
Avant d'ouvrir un produit, rassemble les outils, les contenants adaptés et les équipements de protection demandés. Garde les étiquettes visibles et évite de poser un couvercle ou un outil souillé sur une surface propre. Un poste rangé limite les contaminations.

Exemple de préparation :
Tu dois préparer 600 g de résine et la notice indique un dosage de 100 parts de résine pour 30 parts de durcisseur. Il faut peser 180 g de durcisseur. Tu notes le lot et l'heure de préparation sur le contenant.

Graphique chiffré



2. Stocker sans dégrader les matières :

Respecter les conditions de stockage :
Range les résines, durcisseurs, solvants, renforts et produits finis selon les indications du fabricant. La température, l'humidité, la lumière et la ventilation peuvent modifier leurs propriétés. Les conditions exactes varient selon le produit, alors vérifie toujours son étiquette et sa documentation.

Organiser le rangement :
Garde les produits dans leurs emballages identifiés, fermés et en bon état. Sépare les matières incompatibles et éloigne les produits des sources de chaleur ou d'ignition lorsque leur étiquetage le demande. Place les produits les plus anciens devant pour les utiliser en premier.

Contrôler avant utilisation :
Avant de reprendre une matière, vérifie son étiquette, son aspect et sa date limite éventuelle. N'utilise pas un produit dont le contenant fuit, dont l'identification manque ou dont l'aspect semble anormal. Demande conseil à ton responsable plutôt que de prendre un risque.

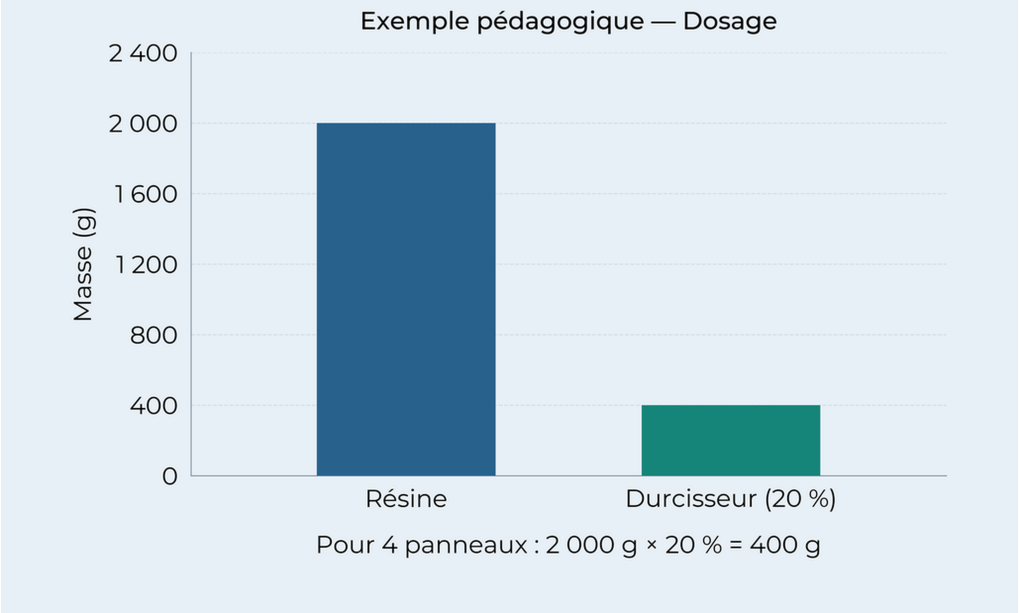
Contrôle	Action à faire
Étiquette	Vérifie le nom, le lot et les consignes.
Emballage	Contrôle qu'il est fermé et intact.
Conditions	Respecte les consignes de température et de rangement.
Rotation	Utilise d'abord le lot le plus ancien encore conforme.
Anomalie	Mets le produit à l'écart et préviens ton responsable.

3. Tracer et vérifier la préparation :

Garder une trace utile :
Note les informations demandées par l'atelier, par exemple la référence, le numéro de lot, la quantité préparée, la date et ton nom. Cette traçabilité aide à retrouver l'origine d'un défaut et à vérifier quelles matières ont servi à fabriquer une pièce.

Mini cas concret :
Pour fabriquer 4 panneaux, tu prépares 2 kg de résine et le dosage indiqué prévoit 20 % de durcisseur par rapport à la masse de résine. Tu pèses donc 400 g de durcisseur, puis tu inscris les 2 lots et l'heure de mélange sur la fiche d'atelier.

Graphique chiffré



Livrable attendu :
À la fin, tu remets une fiche de préparation lisible avec la référence des matières, leurs lots, les quantités utilisées et l'heure du mélange. Le responsable peut ainsi contrôler la préparation et relier les produits à la fabrication des 4 panneaux.

Check-list avant de commencer :

- Tu as vérifié le nom, le lot et les consignes des produits.
- Tu as calculé et pesé les quantités nécessaires.
- Tu portes les équipements de protection demandés.
- Tu as préparé un poste propre avec des contenants adaptés.
- Tu sais où noter les informations de traçabilité.

Ce qu'il faut retenir

Avant toute préparation, vérifie l'identité, le lot et les consignes des matières. Respecte les dosages du fabricant et prépare un poste propre avec les protections nécessaires.

- Stocke les produits dans leurs emballages identifiés, selon les conditions indiquées, et utilise d'abord les lots les plus anciens conformes.
- Contrôle l'étiquette, l'emballage et l'aspect avant utilisation. Écarte toute matière anormale ou non identifiée.

- Note les références, lots, quantités et l'heure du mélange pour assurer une **traçabilité fiable**.

Une préparation rigoureuse et un **stockage adapté** préservent les matières et facilitent le contrôle de la fabrication.

Dessin technique et communication professionnelle

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à **lire les plans**, repérer les dimensions et exploiter un dossier de fabrication. Tu t'entraînes aussi à transmettre des informations précises à l'équipe et à expliquer ton travail.

Ces apprentissages contribuent à l'épreuve **Préparation de la fabrication**, de coefficient 8, sans épreuve autonome de dessin. L'évaluation se déroule en CCF pendant la formation dans les établissements habilités, ou en examen final pratique de 4 heures pour les autres candidats.

Conseil :
Je te conseille de consacrer **15 minutes régulières** à un plan simple. Repère les vues, les cotes et les symboles, puis dessine un croquis lisible.

Avant de tracer, vérifie les unités et l'échelle. Entraîne-toi à expliquer une consigne à un camarade avec des mots précis, sans oublier les dimensions utiles.

Garde une fiche de tes erreurs et demande une correction. Tu peux progresser sans savoir dessiner comme un artiste.

Table des matières

Chapitre 1 : Lire les plans et les dossiers de fabrication ..... Aller
1. Lire les informations d'un plan ..... Aller
2. Utiliser le dossier de fabrication ..... Aller
Chapitre 2 : Représenter les pièces et tracer les développés ..... Aller
1. Lire et représenter une pièce ..... Aller
2. Coter sans créer d'ambiguïté ..... Aller
3. Tracer le développé d'une pièce ..... Aller
Chapitre 3 : Transmettre les consignes et suivre la fabrication ..... Aller
1. Transmettre des consignes claires ..... Aller
2. Suivre les étapes de fabrication ..... Aller
3. Signaler un écart et agir ..... Aller

Chapitre 1 : Lire les plans et les dossiers de fabrication

1. Lire les informations d'un plan :

Repérer les vues et les dimensions :
Commence par le cartouche, souvent situé en bas du plan. Tu y trouves le nom de la pièce, son numéro, la matière, l'échelle et parfois l'indice de révision. Vérifie ces informations avant de commencer.

Observe ensuite les vues, comme la face, le dessus ou le profil. Elles montrent la forme de la pièce sous différents angles. Les cotes donnent les dimensions à respecter, généralement en millimètres, sauf indication contraire.

Comprendre les repères utiles :
L'échelle indique le rapport entre le dessin et la pièce réelle. Une vue à l'échelle 1:2 est dessinée 2 fois plus petite. Pour fabriquer, fie-toi aux cotes écrites plutôt qu'à une mesure prise sur le papier.

Repère aussi les tolérances, les axes, les traits de coupe et les éventuels détails agrandis. Une tolérance précise la variation acceptée autour d'une cote. Si une information manque ou semble contradictoire, demande confirmation avant de découper ou d'assembler.

Exemple de lecture d'un plan :
Le plan d'un capot indique une longueur de 600 mm, une largeur de 400 mm et une tolérance de ±2 mm. Tu contrôles les 2 cotes après la découpe, puis tu notes les mesures sur la fiche de suivi.

2. Utiliser le dossier de fabrication :

Relier les documents aux opérations :
Le dossier de fabrication rassemble les documents nécessaires pour réaliser la pièce. Selon le travail, il peut contenir le plan, la gamme opératoire, la liste des matières, les consignes de contrôle et les instructions de sécurité.

Lis les documents dans l'ordre des opérations. Vérifie la référence et la quantité de matière, puis repère les étapes comme la préparation du moule, la découpe, le drapage, le durcissement et la finition, si elles sont prévues.

Vérifier la version et garder une trace :
Un plan peut être modifié. Compare son indice de révision avec celui indiqué dans le dossier et utilise uniquement la version validée. En atelier, une ancienne cote peut entraîner une pièce inutilisable, même si la fabrication est soignée.

Point à vérifier	Action sur le terrain

Référence	Comparer le numéro du plan et celui du dossier.
Indice	Vérifier que le document est à jour.
Matière	Contrôler la désignation et la quantité prévues.
Cotes	Repérer les dimensions importantes et leurs tolérances.
Contrôle	Préparer les mesures à relever après fabrication.

Pour éviter les oublis, prépare une courte liste avant de lancer la fabrication. Si tu constates un écart entre le plan et la gamme, ne choisis pas toi-même quelle consigne suivre. Signale le problème à la personne responsable.

Exemple de suivi d'une pièce :
Tu dois fabriquer 2 panneaux de 600 mm sur 400 mm. Tu vérifies la révision du plan, prépares la matière indiquée, puis contrôles les dimensions de chaque panneau. Livrable attendu : 2 pièces identifiées et une fiche de contrôle remplie avec leurs mesures.

Ce qu'il faut retenir

Avant de fabriquer, lis attentivement le plan et le dossier pour respecter les exigences et éviter les erreurs.

- Vérifie le cartouche, les vues, les **cotes et tolérances**, et fie-toi aux dimensions écrites plutôt qu'à l'échelle du dessin.
- Compare les références et les indices pour utiliser la **version validée** du plan.
- Contrôle la matière, les quantités, les opérations et les mesures à relever après fabrication.
- Signale toute information manquante ou contradictoire au responsable avant de commencer.

Consigne les mesures sur la fiche de suivi afin de garantir la conformité et la traçabilité des pièces.

Chapitre 2 : Représenter les pièces et tracer les développés

1. Lire et représenter une pièce :

Les vues utiles :
Un dessin technique montre une pièce sous plusieurs angles pour que sa forme soit comprise sans ambiguïté. La vue de face, la vue de dessus et la vue de côté se complètent. Les arêtes cachées peuvent être tracées en pointillés.

Les conventions de dessin :
Trace les contours visibles en trait continu fort et les axes en trait mixte fin. Place les vues dans leur disposition habituelle et garde la même échelle. Un dessin propre aide l'atelier à fabriquer la bonne pièce, sans deviner les formes.

- Repère les faces, les plis et les ouvertures.
- Vérifie que les vues correspondent entre elles.
- Indique l'échelle si le dessin n'est pas à la taille réelle.

Exemple de représentation :
Tu dessines un raccord en forme de coude avec 2 vues. La vue de face montre le profil du coude et la vue de côté indique son diamètre de 80 mm. Les deux vues permettent de vérifier sa forme et son encombrement.

2. Coter sans créer d'ambiguïté :

Les dimensions à indiquer :
Une cote donne une dimension réelle, pas la longueur mesurée sur la feuille. Selon la pièce, indique les longueurs, diamètres, épaisseurs, angles et entraxes nécessaires. Évite de répéter une même dimension, car des cotes contradictoires peuvent entraîner une erreur de fabrication.

La lisibilité des cotes :
Place les lignes de cote à l'extérieur de la pièce quand c'est possible, puis écris les valeurs clairement. Vérifie l'unité demandée sur le plan. En atelier, une cote oubliée peut obliger à interrompre le traçage pour demander une précision.

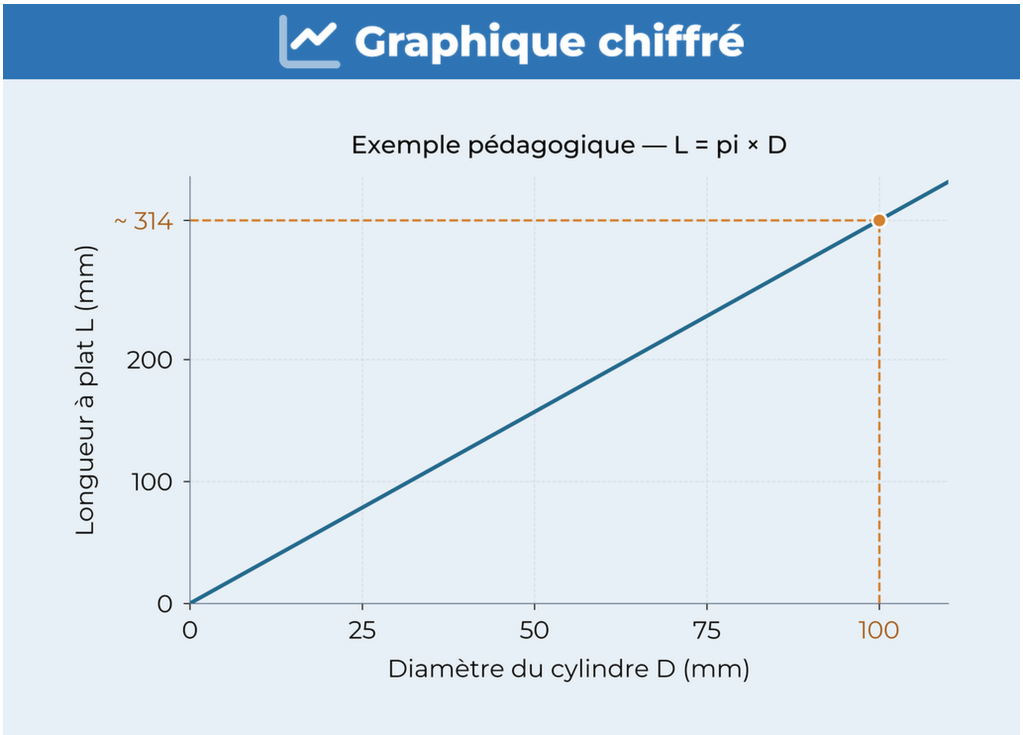
- Mesure depuis une référence clairement repérée.
- Ne cote pas sur une arête cachée si une vue plus claire est possible.
- Contrôle les dimensions principales avant de transmettre le dessin.

Exemple de cotation :
Pour une plaque rectangulaire de 300 mm sur 180 mm, indique les 2 dimensions hors tout et l'épaisseur, par exemple 3 mm. Pour un trou, précise son diamètre et sa position depuis les bords de référence.

3. Tracer le développé d'une pièce :

Le principe du développé :
Le développé représente une pièce en volume à plat, avant sa mise en forme. Il sert à tracer une forme à découper dans une plaque ou une feuille. Pour obtenir un résultat juste, pars des dimensions du plan et repère les zones qui seront pliées ou assemblées.

Les calculs et les ajustements :
Pour un cylindre simple, la longueur à plat correspond à son périmètre, calculé avec la formule π × diamètre. Avec un diamètre de 100 mm, le périmètre vaut environ 314 mm. Pour les pièces pliées, l'épaisseur et le procédé peuvent modifier la longueur développée, alors suis les consignes de l'atelier.



Avant de couper, vérifie les dimensions, les repères de pliage et la matière prévue. Un essai sur une chute peut éviter de perdre une plaque entière. Le livrable attendu est un tracé coté, identifié et prêt à être contrôlé.

Mini cas concret :
Tu dois préparer le développé d'un manchon cylindrique de diamètre 100 mm et de longueur 200 mm. Tu calcules 3,14 × 100, puis traces un rectangle d'environ 314 mm sur 200 mm, en ajoutant les indications d'assemblage demandées.

Tu contrôles les 2 côtés du rectangle et tu notes la matière, l'épaisseur et l'échelle sur le document. Résultat attendu, un tracé lisible à vérifier avant découpe. Livrable, le développé coté accompagné du calcul de périmètre.

Contrôle avant découpe	À vérifier
Pièce	La forme et les vues se correspondent.
Cotes	Les dimensions nécessaires sont indiquées.
Calcul	Le périmètre ou la longueur développée est vérifié.
Repères	Les axes, plis et zones d'assemblage sont identifiés.
Document	La matière, l'épaisseur et l'échelle sont notées.

Ce qu'il faut retenir

Pour fabriquer une pièce sans ambiguïté, représente-la avec des vues cohérentes et des cotes lisibles. Le développé transforme sa forme en tracé à plat.

- Utilise plusieurs **vues complémentaires** et respecte les conventions de dessin.
- Indique les dimensions nécessaires une seule fois, depuis des références claires.
- Pour un cylindre, calcule la longueur à plat avec **π × diamètre**.
- Avant la découpe, vérifie les cotes, les plis, la matière et l'épaisseur.

Un tracé coté, identifié et contrôlé limite les erreurs et les pertes de matière.

Chapitre 3 : Transmettre les consignes et suivre la fabrication

1. Transmettre des consignes claires :

Les informations à donner :
Une consigne efficace indique la pièce à fabriquer, le plan à suivre, les matériaux nécessaires et les étapes importantes. Elle précise aussi les dimensions, les tolérances et les points de contrôle. Avec ces repères, tu limites les oublis et les erreurs de fabrication.

Les supports de transmission :
Tu peux transmettre les consignes à l'oral, sur une fiche suiveuse, sur un ordre de fabrication ou directement sur le plan. À l'oral, fais préciser les points flous. À l'écrit, note les informations utiles pour que l'équipe puisse les retrouver.

- La référence et la quantité de pièces à produire.
- Le matériau et les consommables à utiliser.
- Les étapes à respecter et leur ordre.
- Les contrôles à effectuer et les résultats attendus.

Exemple de consigne :
Pour fabriquer 2 capots en stratifié, indique la référence du plan, le nombre de plis, leur orientation et le temps de polymérisation prévu. Sur le plan, repère aussi la zone où la dimension finale doit être contrôlée.

2. Suivre les étapes de fabrication :

Les traces à garder :
Le suivi permet de savoir où en est chaque pièce et de repérer rapidement un problème. Note les étapes terminées, les contrôles réalisés, les écarts observés et les actions décidées. Indique aussi la date et ton nom, pour que l'information reste claire pour l'équipe.

Les points de vigilance :
Compare les mesures au plan et aux tolérances indiquées. Vérifie la référence matière, l'état de la pièce et les résultats des contrôles prévus. Si une valeur manque ou paraît incohérente, arrête-toi et demande confirmation avant de poursuivre.

Exemple de suivi d'une pièce :
Tu suis un capot en 3 étapes : préparation du moule, stratification, puis détourage. Après la stratification, tu notes l'heure de début de polymérisation et le contrôle visuel effectué. Le livrable attendu est une fiche suiveuse datée, avec les étapes cochées et les éventuelles anomalies signalées.

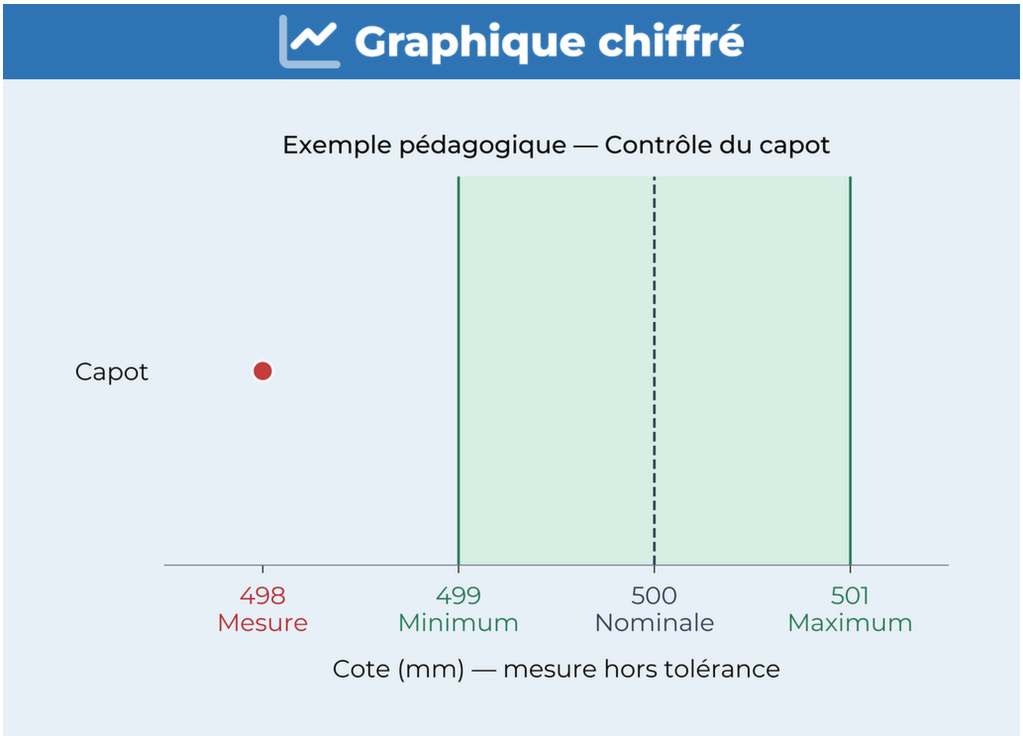
3. Signaler un écart et agir :

Décrire les faits sans deviner :
Un écart, c'est une différence entre ce qui est prévu et ce que tu constates. Décris-le avec des faits mesurables, sans chercher à masquer l'erreur ni à supposer sa cause. Préviens la personne responsable et attends une décision avant de reprendre une opération qui pourrait aggraver le défaut.

Checklist de suivi sur le terrain :
Avant de transmettre ta fiche ou de passer le relais, prends quelques secondes pour vérifier ces 5 points. C'est une habitude simple qui évite les informations manquantes et les reprises inutiles.

Point à vérifier	Ce que tu notes
Identification	Référence de la pièce et quantité prévue
Étape réalisée	Opération terminée et date
Contrôle	Mesure obtenue et valeur attendue
Écart éventuel	Défaut observé, emplacement et mesure
Transmission	Personne prévenue et suite décidée

Exemple de signalement :
Lors du contrôle d'un capot, tu mesures 498 mm alors que le plan demande 500 mm avec une tolérance de ± 1 mm. La mesure est hors tolérance. Tu identifies la pièce, notes la valeur et préviens ton responsable. Le livrable attendu est une fiche d'écart avec la référence, la mesure, la date et la décision prise.



Ce qu'il faut retenir

Pour fabriquer sans erreur, transmets des **consignes précises** et garde une trace de chaque étape.

- Indique la pièce, la quantité, le plan, les matériaux, les étapes et les contrôles attendus.
- Note les opérations réalisées, les mesures, les écarts, la date et ton nom.
- Décris tout écart avec des faits mesurables, préviens la personne responsable et attends sa décision.

Avant de passer le relais, vérifie l'identification, l'avancement et les contrôles. Un **suivi documenté** facilite la coordination et évite d'aggraver un défaut.

Organisation et qualité de la production

Présentation de la matière :
Dans le CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à **organiser la production**, suivre les délais et contrôler les pièces. Tu découvres aussi la traçabilité et les conséquences des défauts.

Cette matière n'a pas d'épreuve autonome. Elle contribue notamment à **Préparation de la fabrication**, coefficient 8, évaluée en CCF en dernière année dans les établissements habilités, ou lors d'un examen final pratique de 4 heures.

Le CCF comprend une préparation technologique écrite et/ou orale et une mise en pratique.

Conseil :
Pour progresser, consacre 15 minutes après chaque TP à reprendre l'ordre des opérations et les contrôles réalisés. Prépare une **fiche de suivi** simple avec les mesures, les défauts repérés et les actions demandées.

En atelier, prends le temps de lire les consignes avant d'agir. Entraîne-toi à expliquer une anomalie clairement. Je te conseille de privilégier la **rigueur au quotidien** plutôt que la vitesse. Si tu hésites, demande une vérification avant de poursuivre.

Table des matières

Chapitre 1 : Comprendre l'entreprise et l'économie des produits ..... Aller
1. Comprendre le rôle de l'entreprise ..... Aller
2. Comprendre le coût d'un produit ..... Aller
Chapitre 2 : Organiser la fabrication et suivre la production ..... Aller
1. Préparer la fabrication ..... Aller
2. Organiser les étapes de production ..... Aller
3. Suivre et contrôler la production ..... Aller
Chapitre 3 : Démarche qualité et suivi des non-conformités ..... Aller
1. Comprendre la démarche qualité ..... Aller
2. Repérer et signaler une non-conformité ..... Aller
3. Suivre la correction et éviter le retour ..... Aller
Chapitre 4 : Contrôler les pièces et valider leur conformité ..... Aller
1. Préparer le contrôle ..... Aller
2. Contrôler et décider ..... Aller

Chapitre 1 : Comprendre l'entreprise et l'économie des produits

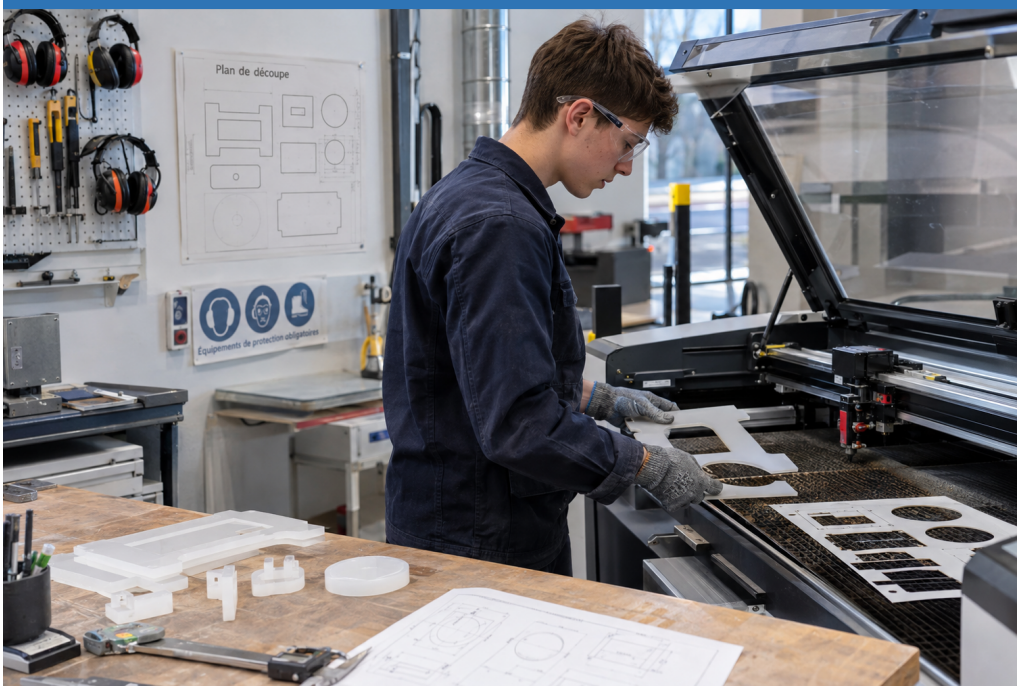
1. Comprendre le rôle de l'entreprise :

À quoi sert une entreprise :
Une entreprise réunit des personnes, du matériel et des matières premières pour fabriquer un produit ou proposer un service. Elle répond à un besoin client, tout en organisant le travail et en surveillant ses dépenses.

Dans les métiers des composites et des plastiques chaudronnés, l'entreprise peut fabriquer des pièces sur mesure, des cuves ou des éléments de protection. Chaque commande doit respecter les dimensions, les délais et les exigences de qualité demandés.

Les étapes de la production :
La production commence par l'étude de la demande. L'équipe choisit ensuite les matériaux et les procédés, planifie les opérations, fabrique la pièce, puis contrôle son aspect et ses dimensions avant la livraison.

Représentation visuelle



Utilisation de la machine de découpe pour des pièces en plastique

Sur le terrain, une erreur de découpe ou un mauvais dosage peut coûter du temps et de la matière. J'ai appris qu'une vérification rapide du plan et de la fiche de fabrication évite souvent de recommencer une pièce.

Exemple de fabrication d'une pièce :

Un client commande 10 panneaux en composite. L'équipe vérifie le plan, prépare les moules, découpe les renforts, réalise les pièces, puis contrôle chaque panneau. Le livrable attendu est un lot de 10 panneaux conformes, accompagné de la fiche de contrôle.

Les repères à suivre en atelier :

- Vérifie le numéro de la pièce et la version du plan avant de commencer.
- Prépare les matériaux nécessaires et note les quantités utilisées.
- Respecte les consignes de fabrication et les temps prévus.
- Contrôle les dimensions et l'état de surface avant de transmettre la pièce.
- Signale tout écart à ton responsable au lieu de le cacher.

2. Comprendre le coût d'un produit :

Les dépenses liées à la fabrication :
Pour connaître le coût d'un produit, l'entreprise additionne les dépenses nécessaires à sa fabrication. On y trouve notamment les matériaux, le temps de travail, l'énergie, l'entretien des machines et parfois l'emballage ou le transport.

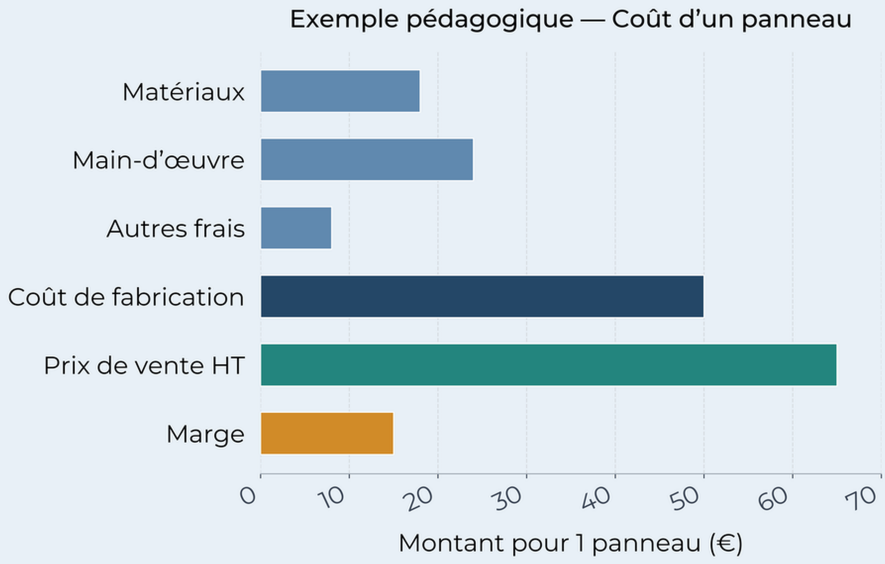
Une matière gaspillée augmente le coût, même si la pièce reste conforme. Pendant ton travail, mesure les quantités avec soin et trie les chutes selon les consignes de l'atelier. Ces gestes aident l'équipe à limiter les pertes.

Calculer et interpréter :
Pour calculer le coût de fabrication, additionne les dépenses de matériaux, de main-d'œuvre et les autres frais prévus. La marge correspond à la différence entre le prix de vente hors taxes et le coût de fabrication.

Une marge positive aide l'entreprise à financer ses frais et à poursuivre son activité. Si le coût dépasse le prix de vente, l'entreprise perd de l'argent sur cette commande. Le calcul sert donc à mieux préparer les devis.

Élément	Calcul pour 1 panneau
Matériaux	18 €
Main-d'œuvre, 1 heure à 24 €	24 €
Autres frais	8 €
Coût de fabrication	18 € + 24 € + 8 € = 50 €
Prix de vente hors taxes	65 €
Marge	65 € - 50 € = 15 €

Graphique chiffré



Exemple de commande :
Pour une commande de 10 panneaux, le coût total est de 50 € × 10, soit 500 €. Le prix de vente total est de 65 € × 10, soit 650 €. La marge prévisionnelle est de 150 €, si les coûts restent conformes aux estimations. Le livrable attendu est un devis détaillé indiquant les quantités, le prix et le délai prévu.

Ce qu'il faut retenir

Une entreprise transforme des ressources en produits ou services qui répondent aux besoins des clients. Pour réussir une fabrication, suis chaque étape et limite les erreurs comme le gaspillage.

- Vérifie le plan, les matériaux et les consignes avant de commencer.
- Contrôle la conformité de la pièce et signale tout écart.
- Le **coût de fabrication** comprend les matériaux, la main-d'œuvre et les autres frais.
- La **marge prévisionnelle** est le prix de vente hors taxes moins le coût de fabrication.

En atelier, la précision et le suivi des coûts contribuent à la qualité des produits et à la rentabilité de l'entreprise.

Chapitre 2 : Organiser la fabrication et suivre la production

1. Préparer la fabrication :

Lire les documents de fabrication :
Avant de commencer, repère la pièce à fabriquer, la quantité demandée, les matériaux prévus et les consignes de fabrication. Le plan, la gamme et la fiche suiveuse t'aident à travailler dans le bon ordre.

Prévoir les moyens nécessaires :
Vérifie que les matières, les outils, les équipements et le poste sont disponibles. Prépare aussi les équipements de protection adaptés. Cette vérification évite les interruptions et limite les erreurs liées à la précipitation.

Exemple de préparation :
Tu dois fabriquer 12 plaques en composite. La gamme prévoit la découpe des renforts, la préparation du moule, la stratification et le contrôle. Tu vérifies les quantités de tissus et de résine avant de lancer le travail.

2. Organiser les étapes de production :

Respecter l'ordre des opérations :
Une fabrication suit une suite d'étapes définie. En composite, tu peux préparer le moule, découper les renforts, appliquer la résine, réaliser la mise sous vide, puis laisser durcir la pièce selon les consignes.

Coordonner le travail :
Chaque opération doit être prête au bon moment. Un moule indisponible ou un tissu mal préparé peut retarder toute l'équipe. En atelier, annonce clairement l'avancement et signale vite les pièces manquantes ou les problèmes.

Mini cas concret de fabrication :
Pour produire 6 capots, tu réserves le moule pendant 2 heures, prépares les renforts à l'avance, puis réalises la stratification selon la gamme. Tu notes les heures de début et de fin. Livrable attendu : 6 capots identifiés et leur fiche de suivi renseignée.

3. Suivre et contrôler la production :

Renseigner le suivi :
Sur la fiche suiveuse, note les opérations réalisées, les quantités produites, les temps passés et les éventuels incidents. Ces informations permettent de savoir où en est la commande et de transmettre des consignes fiables à l'équipe.

Contrôler et réagir :

Compare la pièce aux critères demandés, comme les dimensions, l'aspect ou l'absence de défaut visible. Si tu repères une bulle, un délaminage ou une mesure incorrecte, arrête-toi et préviens la personne responsable.

À vérifier	Action sur le terrain
Documents	Vérifie le plan et la gamme en cours.
Matières et outils	Confirme leur disponibilité et leur état.
Ordre des opérations	Suis les étapes prévues sans en oublier.
Quantités et temps	Note ce qui est produit et le temps passé.
Qualité	Contrôle la pièce et signale tout défaut.

Exemple de suivi :
Sur une série de 12 plaques, tu en contrôles 2 avant de poursuivre, selon les consignes de l'atelier. Tu découvres une dimension trop grande, tu identifies les pièces concernées et préviens ton responsable. Livrable attendu : une fiche de suivi indiquant les quantités bonnes, les pièces écartées et l'anomalie constatée.

Ce qu'il faut retenir

Avant de lancer la fabrication, vérifie les documents, les matières, les outils et les équipements de protection. Organise le travail selon la gamme et communique avec l'équipe.

- Suis le **bon ordre des opérations** et prépare chaque étape à temps.
- Renseigne la fiche suiveuse avec les quantités, les temps et les incidents.
- Contrôle la qualité des pièces et signale immédiatement tout défaut.

Un suivi rigoureux permet de respecter les consignes, de réagir rapidement aux problèmes et d'assurer la traçabilité de la production.

Chapitre 3 : Démarche qualité et suivi des non-conformités

1. Comprendre la démarche qualité :

Le but de la qualité :
La qualité consiste à fabriquer une pièce conforme aux exigences, de façon régulière et en sécurité. En atelier, tu vérifies donc le travail à plusieurs étapes, pas seulement quand la pièce est terminée. C'est plus simple de corriger un défaut tôt.

Les exigences à respecter :
Avant de commencer, repère les consignes du plan, de la fiche de fabrication et des procédures de l'atelier. Elles peuvent indiquer des dimensions, une épaisseur, un aspect de surface ou une méthode de contrôle. Si une consigne n'est pas claire, demande avant d'agir.

Les contrôles en production :
Un contrôle peut être visuel ou réalisé avec un outil de mesure. Choisis une méthode adaptée à la pièce et respecte les consignes de sécurité. Note le résultat tout de suite, car une mesure oubliée est difficile à retrouver après plusieurs opérations.

Moment du contrôle	Ce que tu vérifies	Pourquoi c'est utile
Avant la fabrication	Le plan, la matière et les consignes	Éviter de démarrer avec une mauvaise référence
Pendant la fabrication	Les étapes et les premiers résultats	Repérer tôt un écart
Après la fabrication	Les dimensions et l'aspect final	Décider si la pièce peut être acceptée

Astuce de terrain :
Garde ton poste rangé et tes instruments propres. En stage, j'ai vu des mesures faussées par un outil mal remis à zéro. Une vérification rapide de l'instrument avant usage peut éviter de refaire toute une pièce.

2. Repérer et signaler une non-conformité :

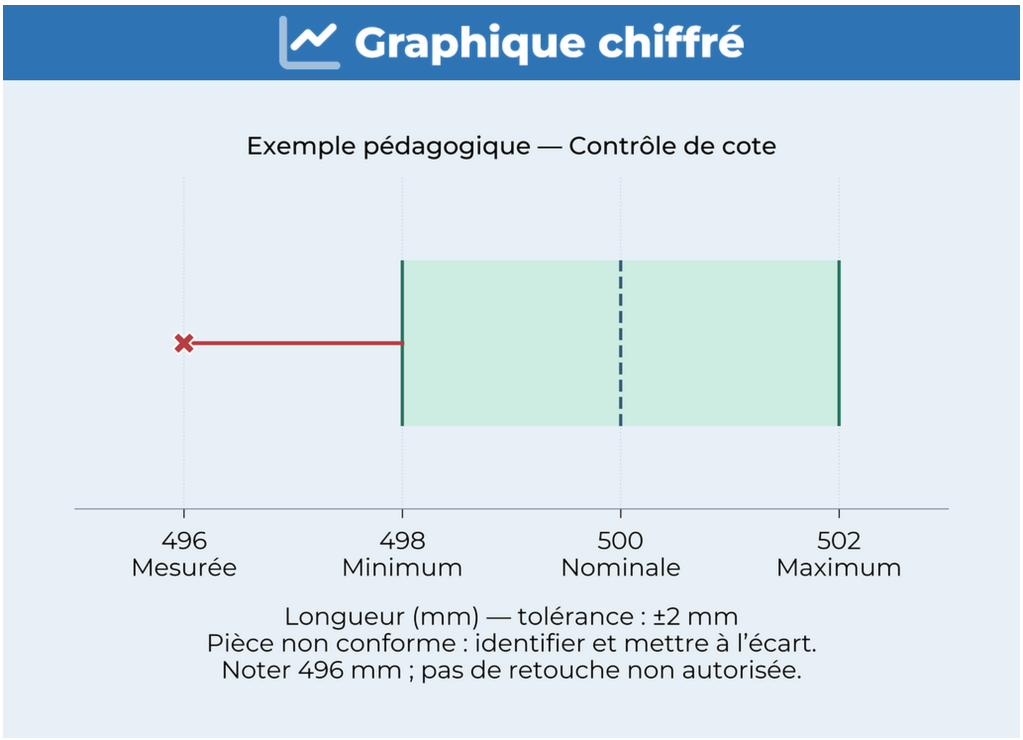
Reconnaître un écart :
Une non-conformité apparaît quand une pièce, une matière ou une opération ne respecte pas une exigence prévue. Cela peut être une dimension hors tolérance, une bulle visible dans un composite ou une découpe qui ne suit pas le tracé demandé.

Mettre la pièce de côté :

Si tu repères un défaut, ne le cache pas et ne poursuis pas la fabrication comme si de rien n'était. Identifie la pièce, sépare-la des pièces conformes et préviens la personne responsable. Cette précaution évite qu'elle soit utilisée ou expédiée par erreur.

Décrire les faits clairement :
Dans un signalement, indique la référence de la pièce, l'opération concernée, le défaut observé et la date. Ajoute une mesure ou une photo si la procédure l'autorise. Écris des faits précis, sans chercher tout de suite à désigner un responsable.

Exemple de pièce hors tolérance :
Le plan demande une longueur de 500 mm avec une tolérance de ±2 mm. Tu mesures 496 mm. Tu identifies la pièce, tu la mets à l'écart et tu notes la mesure réelle, sans tenter une retouche non autorisée.



Les gestes à retenir :

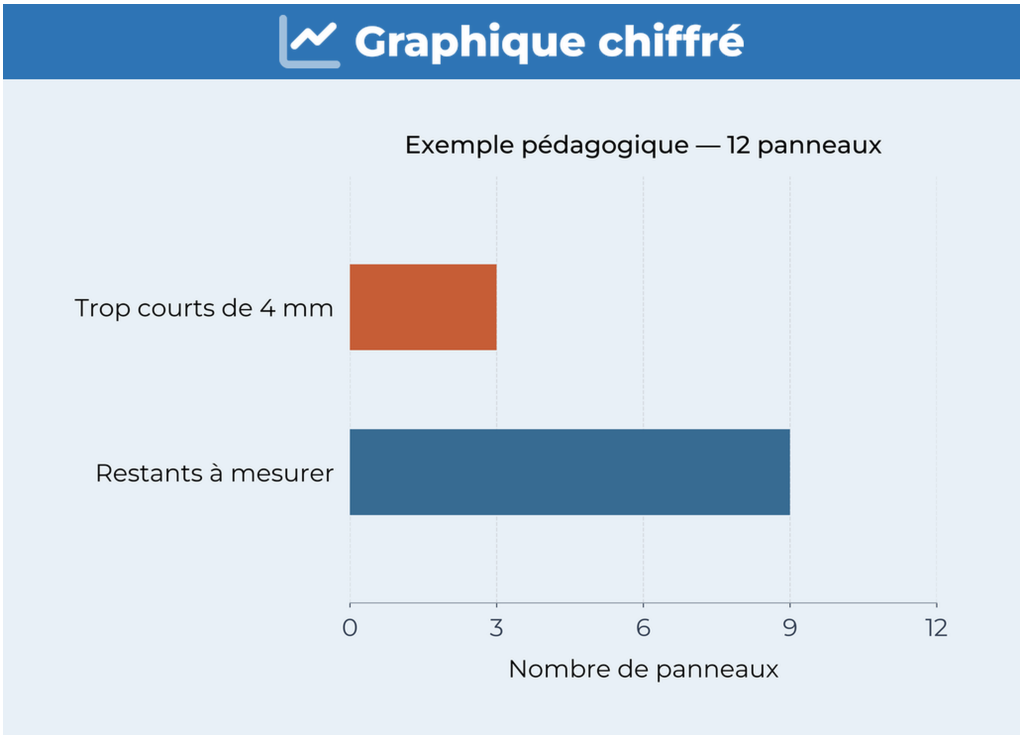
- Arrête l'opération si continuer risque d'aggraver le défaut.
- Identifie et isole la pièce concernée.
- Préviens la personne responsable selon les consignes de l'atelier.
- Note les informations utiles sans modifier la pièce de ta propre initiative.

3. Suivre la correction et éviter le retour :

Rechercher la cause :
Après le signalement, l'équipe cherche pourquoi l'écart s'est produit. La cause peut venir d'un réglage, d'un outil usé, d'une erreur de lecture du plan ou d'une étape mal réalisée. Comprendre la cause aide à choisir une action utile.

Corriger puis contrôler :
La pièce peut être retouchée, acceptée avec une dérogation ou rebutée, selon la décision de la personne autorisée. Après la correction, il faut refaire le contrôle demandé et noter le résultat. Une réparation n'est pas validée tant que le contrôle n'est pas réalisé.

Mini cas pratique :
Sur une série de 12 panneaux, 3 présentent une longueur trop courte de 4 mm. L'équipe suspend la découpe, contrôle le réglage de la butée, corrige le réglage puis mesure les 9 panneaux restants avant de reprendre la série.



Le livrable attendu est une fiche de non-conformité complétée. Elle indique la référence, les 3 pièces concernées, la mesure relevée, la cause identifiée, l'action décidée et le résultat du contrôle après correction.

Ta check-list avant de passer la pièce :

Vérification	À faire
Référence	Comparer la pièce au plan et à la fiche de fabrication
Mesure	Noter la valeur réelle et vérifier la tolérance demandée
Défaut	Décrire ce que tu vois sans supposer la cause
Signalement	Identifier la pièce et prévenir la personne responsable
Suivi	Vérifier que l'action décidée a bien été contrôlée et notée

Astuce de terrain :
Note les résultats au moment du contrôle, même si tout semble correct. Un relevé complet aide l'équipe à comparer les pièces et à repérer un défaut qui revient. C'est aussi une bonne habitude pour gagner en autonomie pendant ton stage.

Ce qu'il faut retenir

La démarche qualité repose sur des contrôles réguliers, avant, pendant et après la fabrication. Respecte les exigences du plan et note tes résultats dès le contrôle.

- Repère tout **écart aux exigences**, puis identifie et isole la pièce concernée.
- Signale les faits précisément à la personne responsable, sans modifier la pièce de ta propre initiative.
- Recherche la cause et applique uniquement la **correction autorisée**.
- Refais le contrôle et consigne son résultat pour assurer le **suivi de la correction**.

En contrôlant et en documentant chaque étape, tu aides l'équipe à éviter que le défaut se reproduise et qu'une pièce non conforme soit utilisée.

Chapitre 4 : Contrôler les pièces et valider leur conformité

1. Préparer le contrôle :

Documents et critères :
Avant de mesurer une pièce, repère sa référence et consulte le plan, la gamme de fabrication ou la fiche de contrôle. Tu y trouveras les dimensions attendues, les tolérances et les défauts à surveiller. Sans ces critères, tu ne peux pas décider si la pièce est conforme.

Matériel et sécurité :
Choisis l'outil adapté à la mesure : règle, pied à coulisse, mètre ou gabarit. Vérifie qu'il est propre et en bon état. Porte les équipements demandés et manipule la pièce sans abîmer ses bords ni sa surface.

Exemple de préparation du contrôle :
Tu dois vérifier une plaque composite de 300 mm sur 200 mm. Le plan indique une tolérance de ±2 mm. Tu prépares un pied à coulisse adapté, une fiche de contrôle et un espace propre pour poser la plaque.

Points à vérifier :

Élément	Question à te poser
Référence	Est-ce bien la pièce demandée ?
Plan	Ai-je les bonnes cotes et tolérances ?
Outil	Est-il adapté et en bon état ?
Pièce	Est-elle propre et facile à examiner ?

2. Contrôler et décider :

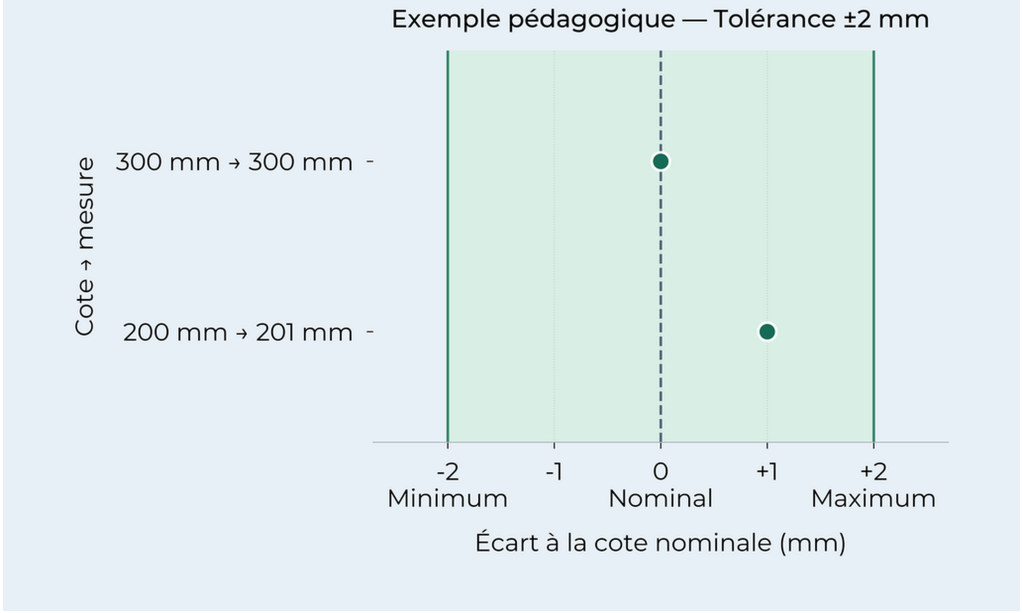
Mesures et aspect :
Contrôle les dimensions prévues, mais aussi l'aspect général. Sur une pièce en composite ou en plastique chaudronné, cherche notamment les fissures, les bulles, les délaminages, les rayures profondes, les déformations et les défauts de finition. Note les résultats au fur et à mesure.

Décision et traçabilité :
Compare chaque résultat aux limites inscrites sur le document de référence. Si une cote dépasse la tolérance ou si tu repères un défaut, isole la pièce et préviens ton responsable. Inscris la mesure et ta décision sur la fiche, sans corriger ni cacher le défaut.

Exemple de contrôle d'une plaque :

Tu mesures 300 mm et 201 mm pour une plaque dont les cotes sont 300 mm et 200 mm, avec une tolérance de ±2 mm. Les dimensions sont dans les limites. Tu inspectes ensuite la surface, notes les résultats et valides la pièce si aucun défaut n'est visible. Livrable attendu : une fiche de contrôle complétée, avec la référence, les mesures et la décision.

Graphique chiffré



Ta check-list sur le terrain :

- Vérifie la référence de la pièce et du plan.
- Contrôle l'état de l'outil avant la mesure.
- Mesure chaque cote demandée sans arrondir trop tôt.
- Examine les surfaces, les bords et les assemblages prévus.
- Note les résultats, puis identifie les pièces non conformes.

Erreur fréquente :
Ne valide pas une pièce en te fiant seulement à son apparence. Une plaque peut sembler correcte tout en dépassant une cote. À l'inverse, une petite marque peut être acceptable si le plan ou la consigne le précise. En stage, prends l'habitude de vérifier avant de signer.

Ce qu'il faut retenir

Avant tout contrôle, repère la pièce et consulte les documents de référence pour connaître les cotes, tolérances et défauts à surveiller. Prépare un outil adapté, propre et en bon état.

- Mesure les dimensions et examine l'aspect, notamment les fissures, déformations et défauts de surface.

- Compare tes résultats aux **limites de tolérance** et consigne-les sur la fiche.
- En cas de défaut ou de dépassement, isole la pièce et préviens ton responsable.

Ne te fie pas uniquement à l'apparence : une décision fiable repose sur des mesures conformes et une **traçabilité complète**.

Préparation des équipements et maintenance

Présentation de la matière :
Dans le CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à **préparer ton poste**, installer les outillages, vérifier les réglages et entretenir les équipements en respectant les consignes de sécurité.

La préparation relève de l'épreuve pratique **Préparation de la fabrication**, coefficient 8. En fonction de ton statut, l'évaluation comprend 2 situations de CCF en dernière année ou un examen final de 4 h.

La maintenance comprend des interventions de premier et de 2e niveau. Cet enseignement ne possède pas de coefficient autonome.

Conseil :
Je te conseille de consacrer **10 minutes par semaine** à une fiche de contrôle. Note les vérifications avant démarrage, les protections nécessaires et les opérations d'entretien autorisées. Révise-la avant chaque séance pratique.

En atelier, privilégie la méthode plutôt que la vitesse. Après chaque exercice, relève une difficulté et demande une explication. Si tu repères une anomalie, signale-la sans improviser de réparation. Tu progresseras plus sereinement.

Table des matières

Chapitre 1 : Installer les outillages et les périphériques ..... Aller
1. Préparer l'installation ..... Aller
2. Installer et vérifier les équipements ..... Aller
Chapitre 2 : Régler les équipements du démarrage à l'arrêt ..... Aller
1. Régler les paramètres avant production ..... Aller
2. Piloter le démarrage et la production ..... Aller
3. Arrêter, consigner et transmettre ..... Aller
Chapitre 3 : Entretenir le poste et maintenir les équipements ..... Aller
1. Nettoyer ton poste sans créer de risque ..... Aller
2. Surveiller l'état des équipements ..... Aller

Chapitre 1 : Installer les outillages et les périphériques

1. Préparer l'installation :

Identifier le travail à réaliser :
Avant de toucher au matériel, vérifie la fiche de fabrication. Elle indique la pièce à produire, le procédé, le moule ou le gabarit nécessaire, ainsi que les équipements à préparer. Cette lecture évite de monter un outillage inadapté.

Contrôler l'outillage :
Examine le moule, le gabarit ou le mandrin avant de l'installer. Repère les fissures, les déformations, les saletés et les restes de résine. Une surface abîmée peut marquer la pièce ou compliquer son démoulage.

Vérifie aussi que les brides, les vis, les supports et les poignées sont présents et en bon état. Utilise les moyens de manutention adaptés au poids et à la forme de l'outillage. Ne le déplace pas seul si la charge est encombrante ou instable.

Préparer le poste et les périphériques :
Un périphérique est un équipement qui accompagne la fabrication. Selon le procédé, tu peux avoir besoin d'une pompe à vide, de tuyaux, d'un compresseur, d'un pistolet de projection, d'un système de chauffage ou d'une aspiration.

Place chaque équipement à l'endroit prévu, sans gêner les déplacements ni l'accès aux commandes d'arrêt. Vérifie les branchements, les raccords et l'état des tuyaux. Pour les résines pouvant émettre des vapeurs, le captage à la source et la ventilation doivent fonctionner selon les consignes de l'atelier.

Repères rapides avant le montage :

Élément	Contrôle à faire	Pourquoi c'est utile
Moule ou gabarit	Propreté et état de surface	Éviter les défauts sur la pièce
Fixations	Présence et serrage adapté	Limiter les mouvements de l'outillage
Tuyaux et raccords	Absence de coupure et de fuite	Assurer le fonctionnement du procédé
Aspiration et ventilation	Mise en marche et circulation dégagée	Réduire l'exposition aux émissions

Exemple de préparation du poste :
Tu dois stratifier une pièce sur un moule de 1,2 mètre. Tu consultes la fiche, inspectes le moule, prépares les rouleaux et installes l'aspiration. Tu contrôles ensuite les raccords et

dégages le passage avant de poursuivre. Le livrable attendu est un poste prêt, propre et contrôlé, avec la fiche de préparation renseignée.



Installation d'un moule pour le processus de stratification

2. Installer et vérifier les équipements :

Mettre l'outillage en place :
Installe l'outillage sur son support ou sa table, dans le sens indiqué par la fiche de fabrication. Assure-toi qu'il repose correctement et qu'il ne bascule pas. Serre les fixations prévues, sans forcer au hasard, car un serrage excessif peut abîmer les filetages ou le moule.

Raccorder les périphériques :
Raccorde chaque périphérique en suivant les repères et la notice de l'équipement. Pour une mise sous vide, par exemple, vérifie les tuyaux, les raccords et la bâche avant de lancer l'essai. Une fuite peut empêcher d'obtenir le vide demandé.

Pour un équipement chauffant ou une machine motorisée, vérifie que les protections sont en place et que les commandes restent accessibles. Ne neutralise jamais un dispositif de sécurité pour gagner du temps. En cas de défaut, arrête l'installation et préviens la personne responsable.

Faire un essai et tracer le contrôle :
Quand l'installation est terminée, effectue le contrôle prévu par la consigne de l'atelier. Observe le fonctionnement, écoute les bruits inhabituels et recherche les fuites ou

vibrations. Les vérifications à la mise en service servent notamment à confirmer que l'installation suit les consignes du fabricant et peut être utilisée en sécurité.

Note les anomalies sur la fiche ou le registre prévu, puis signale-les. Ne démarre pas une fabrication si un point important reste incertain. En stage, j'ai appris qu'un contrôle de quelques minutes évite souvent de perdre une pièce entière après plusieurs heures de travail.

Check-list avant le démarrage :

- Vérifie que l'outillage correspond à la fiche de fabrication.
- Contrôle son état, sa propreté et la stabilité de ses fixations.
- Inspecte les raccords, les tuyaux et les branchements des périphériques.
- Confirme que l'aspiration ou la ventilation prévue fonctionne.
- Réalise l'essai demandé, puis note et signale toute anomalie.

Mini-cas de mise en place d'une aspiration sous vide :
Pour une pièce de 60 centimètres, tu installes le moule sur une table stable, poses la bâche et raccordes 2 tuyaux à la pompe. Tu vérifies les plis, lances l'essai selon la consigne et contrôles que le vide tient pendant 5 minutes. Si la pression remonte, tu recherches la fuite avant de lancer la fabrication. Le livrable attendu est une fiche de contrôle indiquant l'outillage utilisé, le résultat de l'essai et toute anomalie constatée.

Ce qu'il faut retenir

Avant de démarrer, consulte la fiche de fabrication et prépare un poste propre, stable et adapté. Vérifie les points essentiels :

- Choisis le **bon outillage** et inspecte sa propreté, son état et ses fixations.
- Installe les périphériques et contrôle leurs raccords, branchements et tuyaux.
- Assure-toi que l'aspiration ou la ventilation fonctionne et que les sécurités sont en place.
- Effectue l'essai prévu, puis note et signale toute anomalie.

Ne lance pas la fabrication si un défaut ou un doute persiste. Un **contrôle avant démarrage** protège la pièce et contribue à ta sécurité.

Chapitre 2 : Régler les équipements du démarrage à l'arrêt

1. Régler les paramètres avant production :

Réglages à adapter :
Une fois les équipements installés, tu règles leur fonctionnement selon la matière et la fabrication prévues. Appuie-toi sur la fiche de fabrication, les consignes de l'entreprise et les recommandations du fabricant, plutôt que sur une valeur mémorisée.

Selon le procédé, tu peux avoir à régler la température, la pression, la vitesse, le temps de cycle ou le débit. Les valeurs ne sont pas les mêmes pour une résine, une plaque thermoplastique ou un autre matériau.

Réglage et contrôle :
Avant le lancement, vérifie que les valeurs affichées correspondent à la consigne. Si une valeur est incorrecte, modifie-la uniquement selon la procédure prévue, puis contrôle de nouveau l'écran ou l'indicateur concerné.

Ne compense pas un défaut en changeant plusieurs paramètres à la fois. Tu ne saurais plus lequel a amélioré ou dégradé le résultat. Note toute modification pour que l'équipe puisse comprendre ce qui a été fait.

Paramètre	Ce que tu fais	Pourquoi c'est utile
Température	Comparer la consigne à la fiche de fabrication	Éviter une matière trop froide ou trop chauffée
Pression ou vitesse	Régler selon le procédé et les consignes	Obtenir un cycle régulier
Durée	Vérifier le temps programmé	Respecter le cycle prévu

Exemple de réglage avant lancement :
Ta fiche indique une consigne de chauffe de 80 °C. L'affichage montre 75 °C. Tu attends la valeur demandée avant de lancer le cycle et tu notes l'heure de départ sur le document de suivi.

2. Piloter le démarrage et la production :

Un démarrage progressif :
Au démarrage, suis l'ordre indiqué par l'entreprise. Mets les équipements en fonctionnement selon la procédure, puis attends que les paramètres utiles soient atteints et stables. Un voyant allumé ne signifie pas forcément que l'équipement est prêt à produire.

Sur les premières pièces, observe le cycle et le résultat obtenu. Si tu vois une anomalie, comme une alarme ou une pièce déformée, arrête-toi et préviens ton responsable. Ne relance pas en modifiant un réglage au hasard.

Suivi pendant le cycle :
Pendant la production, surveille les affichages et les alarmes selon les consignes. Note les écarts, les arrêts et les changements de réglage. Ces informations aident l'équipe à retrouver la cause d'un défaut et à reprendre le travail dans de bonnes conditions.

Garde les mains et les outils à distance des zones mobiles ou chaudes. Pour intervenir, applique la procédure de sécurité de l'atelier et demande de l'aide si tu ne sais pas quelle action est autorisée.

Exemple de suivi en atelier :
Tu lances une série de 12 pièces. Après la 1re pièce, tu constates que le cycle s'est arrêté sur une alarme. Tu notes le code affiché, la pièce concernée et l'heure, puis tu préviens le responsable avant toute reprise.

3. Arrêter, consigner et transmettre :

Un arrêt dans le bon ordre :
En fin de série ou en cas d'arrêt demandé, termine le cycle en cours si la procédure l'autorise. Arrête ensuite les équipements dans l'ordre prévu par l'entreprise. Un arrêt brutal ou mal séquencé peut abîmer la matière, l'outillage ou l'équipement.

Ne désactive pas un dispositif de sécurité pour gagner du temps. Si une intervention nécessite une mise hors énergie, suis la procédure de consignation de l'atelier et laisse cette opération aux personnes autorisées.

Traçabilité et passage de consignes :
À la fin, renseigne le document de suivi avec les informations demandées : paramètres utilisés, quantité produite, durée ou incidents rencontrés. Écris clairement, car la personne qui reprend le poste doit pouvoir comprendre la situation sans deviner.

Point à vérifier	Action sur le terrain
Paramètres	Comparer les valeurs affichées à la fiche de fabrication
Démarrage	Respecter l'ordre de mise en marche prévu
Production	Surveiller les alarmes et noter les écarts
Arrêt	Suivre l'ordre d'arrêt et les consignes de sécurité
Transmission	Compléter le suivi et signaler les incidents

Exemple de fin de série :

Tu termines une série de 12 pièces après un cycle de 18 minutes. Tu suis la procédure d'arrêt, puis tu inscris la quantité, la durée, les réglages appliqués et l'alarme rencontrée sur la fiche de suivi. Le livrable attendu est une fiche complète et lisible.

Ce qu'il faut retenir

Règle les équipements selon la fiche de fabrication, les consignes de l'entreprise et les recommandations du fabricant. Suis chaque étape du démarrage à l'arrêt.

- Vérifie les **paramètres de fabrication** et ne modifie qu'une valeur à la fois.
- Démarre dans l'ordre prévu, surveille le cycle et signale toute alarme ou anomalie.
- Respecte les **consignes de sécurité** et la procédure d'arrêt.
- Note les réglages, quantités et incidents pour assurer une **transmission claire**.

Un suivi précis aide à prévenir les défauts et permet à l'équipe de reprendre le travail en toute sécurité.

Chapitre 3 : Entretenir le poste et maintenir les équipements

1. Nettoyer ton poste sans créer de risque :

Un nettoyage régulier :
À la fin d'une tâche, retire les chutes et les résidus selon les consignes de l'atelier. Les poussières de ponçage et les fibres ne doivent pas être dispersées dans l'air. Utilise le matériel de nettoyage prévu, comme un aspirateur adapté, plutôt qu'un balai ou de l'air comprimé.

Des produits adaptés :
Pour nettoyer les outils ou les surfaces, suis la fiche de sécurité et la méthode de l'entreprise. Ne mélange jamais les produits et ne verse pas de résine, de solvant ou de durcisseur dans l'évier. Trie les déchets dans les contenants prévus.

La sécurité avant l'entretien :
Avant de nettoyer une machine, arrête-la et applique la procédure de mise en sécurité prévue par l'atelier. Ne retire pas un protecteur et ne passe pas la main dans une zone dangereuse. Si l'intervention dépasse ton autorisation, préviens ton responsable.

Exemple de nettoyage après ponçage :
Après le ponçage d'une pièce en composite, tu arrêtes le poste, mets les protections prévues, puis tu récupères les poussières avec le système adapté. Tu élimines les déchets dans le contenant indiqué et tu signales un filtre encrassé au responsable.

2. Surveiller l'état des équipements :

Repérer les signes d'usure :
Au fil du travail, reste attentif aux bruits inhabituels, aux vibrations, aux fuites, aux câbles abîmés et aux protections manquantes. Un petit défaut peut entraîner une panne ou un accident. N'essaie pas de réparer toi-même un équipement si tu n'y es pas autorisé.

Faire une maintenance de premier niveau :
Tu peux effectuer les opérations simples prévues dans les consignes, comme nettoyer une surface accessible ou vérifier visuellement un flexible. Pour un réglage, une réparation ou une intervention électrique, arrête-toi et demande au personnel habilité. La notice de l'équipement reste la référence.

Tracer les anomalies :
Quand tu repères un problème, indique clairement l'équipement concerné, le défaut observé, la date et les circonstances. Préviens ton responsable sans attendre si l'utilisation présente un danger. Ces informations aident l'équipe de maintenance à intervenir au bon endroit.

Check-list d'entretien :

À vérifier	Action à réaliser
Poste	Retirer les déchets avec la méthode prévue.
Poussières	Utiliser le système de captage ou l'aspirateur adapté.
Équipement	Repérer bruit, vibration, fuite ou dommage visible.
Anomalie	Alerter le responsable et consigner les faits.
Fin d'intervention	Ranger le poste et laisser les accès dégagés.

Mini-cas concret de suivi :
En fin de poste, tu repères une aspiration moins efficace pendant le ponçage. Tu arrêtes l'opération, avertis le responsable et notes l'heure, la machine et le symptôme. Livrable attendu : une fiche d'anomalie complète, transmise avant la fin du poste.

Ce qu'il faut retenir

Entretiens ton poste avec les méthodes prévues et surveille régulièrement les équipements pour limiter les risques et les pannes.

- Utilise un **matériel de nettoyage adapté** et trie les déchets dans les contenants prévus.
- Avant l'entretien d'une machine, arrête-la et applique la **procédure de mise en sécurité**.
- Signale et consigne les bruits, vibrations, fuites ou dommages observés.
- Ne réalise que les opérations autorisées : pour toute réparation, alerte le personnel habilité.

En cas de danger, arrête l'opération et préviens ton responsable sans attendre. Une anomalie bien décrite facilite une intervention rapide et sûre.

Chaudronnerie plastique

Présentation de la matière :
Dans le CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à tracer, découper, former et assembler des pièces plastiques. La **lecture des plans**, les réglages et les contrôles accompagnent chaque fabrication, avec une attention constante à la sécurité.

Cette matière prépare notamment l'épreuve pratique de Préparation de la fabrication, de **coefficient 8**. Tu es évalué en CCF pendant la formation dans les établissements habilités, ou lors d'un examen final pratique de **4 heures**, en fonction de ton statut.

Conseil :
Réserve **15 minutes après l'atelier** pour noter les étapes réalisées, les réglages employés et les corrections proposées. Avant chaque exercice, relis le plan et prépare ton poste. Je te conseille de privilégier la précision avant la vitesse.

Pour un pliage, entraîne-toi à vérifier tes dimensions avant de chauffer. Demande une démonstration si un geste reste flou, puis refais-le avec ton enseignant. Garde une **fiche de contrôle** simple pour suivre tes progrès sans te décourager.

Table des matières

Chapitre 1 : Tracer, découper et usiner les thermoplastiques ..... Aller
1. Préparer et tracer ta pièce ..... Aller
2. Découper, usiner et contrôler ..... Aller
Chapitre 2 : Former les plastiques en chaudronnerie ..... Aller
1. Préparer le pliage ..... Aller
2. Réaliser un virolage ..... Aller
3. Former par emboutissage ..... Aller
Chapitre 3 : Souder, coller et assembler les pièces plastiques ..... Aller
1. Préparer les pièces et choisir l'assemblage ..... Aller
2. Souder ou coller les pièces plastiques ..... Aller
3. Assembler mécaniquement et contrôler le résultat ..... Aller

Chapitre 1 : Tracer, découper et usiner les thermoplastiques

1. Préparer et tracer ta pièce :

Identifier la matière et le travail :
Avant de sortir tes outils, vérifie le plan, l'épaisseur et la nature de la plaque. Le PVC, le polypropylène et le polycarbonate ne se comportent pas tous de la même façon. Une matière mal identifiée peut se rayer, se déformer ou se couper difficilement.

Préparer le traçage :
Pose la plaque sur une surface propre et stable. Enlève les copeaux et la poussière, car ils peuvent marquer le plastique. Repère les faces visibles, puis conserve le film de protection aussi longtemps que possible pour limiter les rayures.

- Vérifie les cotes et les unités du plan.
- Repère les chants de référence avant de mesurer.
- Utilise une règle, une équerre et un crayon adapté.
- Contrôle les diagonales si tu traces un rectangle.

Sur une pièce rectangulaire, mesure depuis les mêmes références plutôt que de reporter les cotes les unes à la suite des autres. Cette habitude réduit les petites erreurs qui finissent par s'additionner. Fais aussi vérifier ton tracé avant de découper une pièce coûteuse.

Garder la pièce stable :
Fixe la plaque sans l'écraser et soutiens la zone qui risque de tomber après la coupe. Porte les équipements de protection demandés à l'atelier. Garde les mains hors de la trajectoire de l'outil et suis les consignes de la machine.

Contrôle avant la coupe	Ce que tu vérifies
Matière	La référence et l'épaisseur correspondent au plan.
Traçage	Les cotes sont prises depuis des références claires.
Maintien	La plaque est stable et la chute est soutenue.
Sécurité	Les protections et les consignes sont respectées.

2. Découper, usiner et contrôler :

Choisir l'outil et découper :
Le choix de l'outil dépend de la matière, de son épaisseur et de la forme à obtenir. Selon le travail et les consignes de l'atelier, tu peux utiliser une scie, une cisaille adaptée ou une machine d'usinage. Vérifie toujours que l'outil convient au plastique travaillé.

Avance de façon régulière, sans forcer. Une coupe trop rapide ou un outil inadapté peut chauffer la matière et abîmer le chant. Maintiens correctement la pièce, mais ne place jamais tes doigts près de la lame ou de l'outil en mouvement.

Usiner les chants et les perçages :
Après la découpe, ébavure les chants avec l'outil prévu et travaille sans enlever trop de matière. Pour un perçage, immobilise la pièce et choisis un foret adapté. Évite les à-coups, qui peuvent faire éclater ou fissurer le plastique, surtout près d'un bord.

Les réglages de vitesse et d'avance varient selon la machine et la matière. Suis les consignes de ton atelier et demande une vérification si tu as un doute. Retire les copeaux avec le matériel prévu, jamais avec tes doigts quand la machine tourne.

Contrôler le résultat :
Mesure la pièce après usinage et compare-la au plan. Vérifie les dimensions, l'équerrage, l'état des chants et la position des trous. Un contrôle à plusieurs étapes permet de corriger un écart tôt, avant qu'il ne rende l'assemblage difficile.

- Contrôle les dimensions principales.
- Vérifie les angles et l'équerrage.
- Repère les bavures, les fissures et les traces de chauffe.
- Range la pièce et identifie-la selon la consigne de l'atelier.

Exemple de fabrication d'une plaque percée :
Tu dois préparer une plaque en thermoplastique de 300 mm sur 200 mm, avec 4 trous indiqués sur le plan. Tu vérifies la matière, traces depuis les chants de référence, puis découpes et perces après avoir fixé la plaque. Tu contrôles les dimensions et les 4 emplacements. Livrable attendu : une pièce identifiée, ébavurée et conforme au plan.

Ce qu'il faut retenir

Avant de travailler un thermoplastique, prépare ta pièce avec soin et respecte les consignes de sécurité.

- Vérifie la **matière et l'épaisseur**, les cotes du plan et les références de traçage.
- Stabilise la plaque, soutiens la chute et choisis un outil adapté sans forcer.
- Ébavure les chants, perce sans à-coups et protège tes mains des outils en mouvement.
- Contrôle les dimensions, l'équerrage et les défauts, puis identifie la pièce.

Un traçage précis, un usinage maîtrisé et des contrôles réguliers t'aident à obtenir une pièce conforme et prête à être assemblée.

Chapitre 2 : Former les plastiques en chaudronnerie

1. Préparer le pliage :

Principe et préparation :
Le pliage transforme une plaque plastique en angle ou en forme ouverte. Avant de commencer, repère le matériau, son épaisseur et le sens du pli. Une plaque mal identifiée ou mal positionnée peut se déformer ou se fissurer.

Réglages et méthode :
Pour plier une plaque thermoplastique, chauffe la zone de pliage de façon régulière, souvent avec un fil chauffant. La température et la durée dépendent du plastique et de son épaisseur. Vérifie toujours les consignes de l'atelier ou du fabricant.

Quand la matière devient souple, forme l'angle avec un guide ou un gabarit, puis maintiens-le jusqu'au refroidissement. Ne force pas sur une plaque froide : tu risques de la blanchir, de la marquer ou de la casser.

Exemple de pliage :
Tu dois fabriquer un bac de 300 mm de long avec une plaque de 3 mm d'épaisseur. Tu traces les lignes de pliage, chauffes chaque ligne, formes les côtés à 90° sur un gabarit, puis contrôles les angles après refroidissement.

Défauts fréquents :

- Une chauffe trop longue peut brûler, buller ou déformer la plaque.
- Une chauffe irrégulière peut donner un pli ondulé ou un angle différent d'un bout à l'autre.
- Un maintien trop court peut laisser l'angle revenir en partie après refroidissement.

2. Réaliser un virolage :

Principe et repérage :
Le virolage sert à donner une forme cylindrique ou conique à une plaque. Avant de rouler la matière, calcule les dimensions du développé selon le plan et repère le diamètre, la longueur et la zone de recouvrement prévue pour l'assemblage.



Utilisation d'une rouleuse pour façonner une plaque en plastique

Roulage et contrôle :
Utilise une rouleuse adaptée au plastique et à l'épaisseur de la plaque. Fais passer la matière progressivement, sans la contraindre d'un seul coup. Selon le matériau, le formage peut se faire à froid ou nécessiter un chauffage contrôlé.

Après le roulage, vérifie le diamètre en plusieurs endroits et contrôle que les bords se rejoignent correctement. Pour un cône, compare aussi les diamètres des 2 extrémités. Une forme régulière facilite ensuite l'assemblage.

Exemple de virolage :
Pour réaliser un conduit de 500 mm de long et d'environ 200 mm de diamètre, tu vérifies d'abord le développé sur le plan. Tu formes la plaque par passages progressifs, puis tu mesures le diamètre à chaque extrémité. Le livrable attendu est un conduit régulier, prêt à être assemblé.

3. Former par emboutissage :

Principe et outillage :
L'emboutissage donne à une plaque une forme en creux ou en relief grâce à un moule et un contre-moule. La plaque thermoplastique est chauffée jusqu'à devenir formable, puis mise en forme avec l'outillage prévu.

La matière doit être chauffée uniformément et le moule doit permettre un formage régulier. Suis la méthode de l'atelier, car les réglages varient selon le plastique, l'épaisseur, la géométrie et la machine utilisée.

Étapes et vérifications :
Prépare le moule, positionne la plaque, chauffe-la selon la procédure, puis forme-la sans geste brusque. Laisse refroidir avant de démouler. Contrôle ensuite les dimensions, l'épaisseur et l'absence de plis, de bulles ou de zones trop étirées.

Différences entre les procédés :

Procédé	Forme obtenue	Point à contrôler
Pliage	Angle ou bac ouvert	Angle et régularité du pli
Virolage	Cylindre ou cône	Diamètre et régularité
Emboutissage	Forme en creux ou en relief	Épaisseur et défauts de surface

Contrôle avant de rendre la pièce :

- Vérifie la matière et l'épaisseur indiquées sur le plan.
- Contrôle les dimensions avec une règle, un mètre ou un pied à coulisse.
- Observe les plis, les fissures, les bulles et les marques de chauffe.
- Note les mesures et signale toute pièce non conforme.

Ce qu'il faut retenir

Pour former une plaque plastique, adapte la méthode au matériau, à son épaisseur et aux dimensions prévues.

- **Le pliage régulier** exige une chauffe uniforme, un gabarit et un maintien jusqu'au refroidissement.
- **Le virolage progressif** forme un cylindre ou un cône : contrôle les diamètres et le développé.
- **L'emboutissage contrôlé** utilise un moule et un contre-moule, avec une chauffe uniforme et un refroidissement avant démoulage.
- Avant de livrer, vérifie les dimensions et repère plis, fissures, bulles ou marques de chauffe.

Respecte les consignes de l'atelier ou du fabricant. Un contrôle final permet de repérer les défauts et de signaler toute pièce non conforme.

Chapitre 3 : Souder, coller et assembler les pièces plastiques

1. Préparer les pièces et choisir l'assemblage :

Identifier les matériaux :
Avant de commencer, vérifie la matière des pièces et leur épaisseur. Le soudage concerne surtout les thermoplastiques compatibles, comme le PVC ou le polypropylène. Pour coller, choisis un adhésif prévu pour les plastiques concernés.

Préparer les surfaces :
Une surface sale, grasse ou mal ajustée fragilise l'assemblage. Nettoie les pièces avec le produit adapté, puis laisse-les sécher. Ébavure les bords et fais un montage à blanc pour vérifier l'alignement avant de fixer ou de souder.

Exemple de préparation :
Tu dois assembler 2 plaques de polypropylène de 4 mm. Tu vérifies leur matière, ajustes les chants, les nettoies selon la procédure de l'atelier, puis les maintiens en position avant l'essai de soudage.

Repérer les erreurs fréquentes :
Ne choisis pas une méthode uniquement parce qu'elle est rapide. Un adhésif inadapté, un jeu trop important ou une surface encore humide peuvent entraîner un décollement. En stage, j'ai appris qu'un essai sur une chute évite souvent de gâcher une pièce entière.

2. Souder ou coller les pièces plastiques :

Réaliser une soudure plastique :
Le soudage à l'air chaud ramollit les bords à assembler et une baguette compatible. Avance régulièrement, sans brûler la matière ni déplacer les pièces. La température, la vitesse et la pression dépendent du plastique et du matériel, suis donc la procédure de l'atelier.

Utiliser un adhésif :
Respecte les consignes du fabricant pour le dosage, le mélange, le temps de travail et le durcissement. Maintiens les pièces sans les faire glisser. Une colle qui semble sèche en surface n'a pas forcément atteint sa résistance finale.

Exemple de soudage :
Sur une chute de polypropylène de 4 mm, tu règles le poste selon la consigne d'atelier, réalises un cordon d'essai de 100 mm, puis le contrôles visuellement avant de souder la pièce définitive.

Protéger ta santé :
Porte les équipements prévus, notamment lunettes et gants adaptés. Utilise le poste dans une zone correctement ventilée et éloigne les produits inflammables. Avec un adhésif, lis

l'étiquette et respecte les consignes de sécurité, car certains produits dégagent des vapeurs irritantes.

3. Assembler mécaniquement et contrôler le résultat :

Choisir une fixation mécanique :
Les vis, boulons ou rivets conviennent quand tu dois démonter l'assemblage ou éviter un collage. Choisis des fixations compatibles avec l'usage et la matière. Prépare les trous sans forcer, car un serrage excessif peut déformer ou fissurer le plastique.

Contrôler l'assemblage :
Vérifie l'alignement, la régularité du cordon ou la présence de colle sur la zone prévue. Contrôle aussi que les pièces ne bougent pas et que les bords ne présentent ni fissure ni déformation. Signale tout défaut avant la remise de la pièce.

Check-list avant de terminer :

Point à vérifier	Action
Matière	Confirme la compatibilité des pièces et des consommables.
Surfaces	Nettoie, sèche et ébavure les zones à assembler.
Maintien	Vérifie l'alignement et bloque les pièces sans les déformer.
Sécurité	Porte les protections et applique les consignes de l'atelier.
Contrôle	Inspecte l'assemblage et note les éventuels défauts.

Mini cas concret et livrable attendu :
Tu assembles 2 plaques compatibles de 4 mm pour former un angle droit. Après un essai de 100 mm sur une chute, tu réalises le cordon, laisses refroidir, puis contrôles l'angle et l'aspect sur toute la longueur.

Le livrable attendu est un assemblage d'environ 200 mm, propre et stable, accompagné d'une fiche de contrôle indiquant la matière, la méthode utilisée, le résultat visuel et les défauts éventuels.

Ce qu'il faut retenir

Pour assembler des pièces plastiques, choisis une méthode compatible avec leur matière et prépare soigneusement les surfaces.

- Nettoie, sèche et ébavure les pièces, puis vérifie leur alignement avec un montage à blanc.

- Réalise un **essai sur une chute** et respecte les paramètres de soudage ou les consignes de l'adhésif.
- Porte les protections nécessaires et assure une ventilation adaptée.
- Contrôle la stabilité, l'alignement et l'absence de fissures ou de déformations.

Une préparation rigoureuse, une méthode adaptée et un **contrôle final** garantissent un assemblage propre et fiable.

Fabrication de pièces composites

Présentation de la matière :
En CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à préparer les moules, découper les renforts et appliquer les résines. Tu pratiques le **moulage au contact**, le moulage sous vide et les finitions, en respectant les consignes de sécurité.

Cette matière prépare à l'épreuve pratique de Réalisation, avec un **coefficient 8 hors PSE**. L'évaluation se déroule en CCF en dernière année ou en examen final pratique de 12 à 16 heures, en fonction de ton statut. Elle concerne aussi les plastiques chaudronnés.

Conseil :
Avant chaque fabrication, relis ta fiche de travail et vérifie les produits, les dosages et les protections nécessaires. Je te conseille de préparer une **liste de vérification** courte pour ne rien oublier, même lorsque tu te sens pressé.

Après chaque TP, prends 10 minutes pour noter les étapes réussies et une difficulté à retravailler. Demande une démonstration si un geste reste incertain. Avance avec méthode plutôt que de chercher immédiatement la vitesse.

Table des matières

Chapitre 1 : Appliquer le gel-coat et stratifier au contact ..... Aller
1. Préparer le moule et appliquer le gel-coat ..... Aller
2. Stratifier au contact et contrôler la pièce ..... Aller
Chapitre 2 : Projeter simultanément et mouler sous vide ..... Aller
1. Projeter les fibres et la résine ..... Aller
2. Préparer un moulage sous vide ..... Aller
3. Contrôler le travail et éviter les défauts ..... Aller
Chapitre 3 : Finitions et réparation des composites ..... Aller
1. Réaliser les finitions ..... Aller
2. Comprendre les réparations simples ..... Aller

Chapitre 1 : Appliquer le gel-coat et stratifier au contact

1. Préparer le moule et appliquer le gel-coat :

Préparer ton poste :
Avant de commencer, vérifie que le moule est propre, sec et correctement ciré ou traité avec le démoulant prévu. Prépare aussi tes renforts, tes outils et tes récipients. Une fois la résine mélangée, tu n'as plus le temps de chercher ce qui te manque.

Travailler en sécurité :
Le gel-coat et les résines peuvent dégager des substances dangereuses. Suis les consignes de la fiche de données de sécurité, utilise les protections prévues par l'atelier et travaille avec la ventilation adaptée. Évite le contact avec la peau et garde les produits loin des flammes.

Appliquer le gel-coat :
Le gel-coat forme la surface visible de la pièce. Applique-le régulièrement au pinceau, au rouleau ou au pistolet, selon la méthode demandée. Respecte l'épaisseur et le temps d'attente indiqués par le fabricant, car une couche trop épaisse ou mal durcie peut créer des défauts.

Contrôler avant de stratifier :
Attends que le gel-coat ait suffisamment durci pour recevoir les renforts, sans dépasser la fenêtre de recouvrement indiquée. Il doit être assez ferme pour ne pas se déplacer sous le pinceau, mais encore permettre une bonne liaison avec la stratification.

Contrôle	Ce que tu fais
Moule	Tu vérifies qu'il est propre, sec et démoulé.
Produit	Tu lis la fiche technique et prépares la quantité nécessaire.
Application	Tu répartis le gel-coat sans manquer de zone ni faire de surcharge.
Sécurité	Tu portes les protections prescrites et vérifies la ventilation.

Exemple de préparation :
Tu fabriques un panneau d'environ 1 m². Tu nettoies le moule, prépares le gel-coat selon sa fiche technique, puis l'appliques de façon régulière. Le livrable attendu est un moule entièrement couvert, sans zone oubliée ni coulure visible.

2. Stratifier au contact et contrôler la pièce :

Imprégner les renforts :

Découpe les renforts aux dimensions prévues et place-les dans l'ordre demandé. Dépose la résine progressivement, puis travaille-la au pinceau ou au rouleau pour imprégner les fibres. Le renfort doit être mouillé partout, sans rester noyé dans un excès de résine.

Chasser l'air et consolider :
Passe le rouleau débulleur avec des mouvements réguliers, des zones centrales vers les bords. Les bulles emprisonnées fragilisent la pièce et peuvent laisser des marques. Dans les angles, prends ton temps et vérifie que le renfort épouse bien la forme du moule.

Respecter le mélange et le temps de travail :
Respecte précisément le dosage de catalyseur indiqué par la fiche technique. Il n'existe pas de dosage universel à appliquer à toutes les résines. Prépare de petites quantités si tu débutes, car le mélange peut durcir avant que tu aies fini de l'utiliser.

Checklist de terrain :

- Tu vérifies l'ordre et le sens des renforts avant de les poser.
- Tu prépares uniquement la quantité de résine que tu peux appliquer à temps.
- Tu imprègnes chaque pli sans laisser de zone sèche.
- Tu débulles chaque couche avant d'ajouter la suivante.
- Tu notes les défauts observés et le temps de fabrication.

Mini cas concret :
Pour un panneau de 1 m² avec 3 plis de renfort, tu prépares les 3 découpes avant de mélanger la résine. Tu poses chaque pli, l'imprègnes et le débulles avant le suivant. Le résultat attendu est un panneau sans zone sèche ni bulle apparente. Le livrable est la pièce stratifiée et une fiche de suivi indiquant la surface, les 3 plis et les défauts constatés.

Astuce de terrain :
Quand j'ai commencé, j'avais tendance à insister trop fort au rouleau dans les angles. Le renfort se déplaçait et faisait des plis. Pose-le d'abord doucement avec le pinceau, puis débulle sans tirer dessus.

La pièce doit durcir selon les conditions indiquées pour le produit, notamment la température et le temps de polymérisation. Ne démoule pas simplement parce que la surface semble sèche. Les étapes manuelles reposent sur une imprégnation régulière et un débullage soigné.

Ce qu'il faut retenir

Prépare ton moule, tes matériaux et tes outils avant de commencer, puis applique le gel-coat selon les consignes du fabricant. Respecte les règles de sécurité et la ventilation adaptée.

- Attends le bon état de durcissement du gel-coat pour stratifier dans la **fenêtre de recouvrement**.
- Imprègne chaque renfort sans zone sèche ni excès de résine, en respectant le dosage et le temps de travail.
- Débulle soigneusement, notamment dans les angles, et vérifie l'ordre des plis.

Respecte le temps de polymérisation avant le démoulage. Une **imprégnation régulière** et un débullage soigné contribuent à obtenir une pièce sans défaut.

Chapitre 2 : Projeter simultanément et mouler sous vide

1. Projeter les fibres et la résine :

Principe du procédé :
En projection simultanée, un pistolet coupe des fils de verre et les projette en même temps que la résine catalysée sur un moule ouvert. Tu obtiens ainsi un renfort imprégné, que tu dois ensuite répartir et compacter.

Préparation et application :
Commence par vérifier que le moule est propre, sec et recouvert de l'agent de démoulage adapté. Prépare le poste, contrôle les réglages selon la fiche de fabrication, puis projette régulièrement en couvrant toute la surface.

Garde le pistolet en mouvement et évite les amas. Après projection, passe le rouleau débulleur pour chasser l'air et plaquer les fibres dans les angles. Cette étape demande de la méthode, car une zone oubliée peut fragiliser la pièce.

Exemple de projection :
Pour une petite coque de 0,5 m², tu projettes une couche uniforme, puis tu débulles toute la surface avant que la résine ne commence à durcir. Le livrable attendu est une pièce sans zone sèche visible ni poche d'air repérée au contrôle visuel.

La projection simultanée convient notamment à des pièces de grandes dimensions et à des séries limitées. En revanche, les fibres coupées donnent généralement des propriétés mécaniques moins élevées qu'un renfort continu bien orienté.

2. Préparer un moulage sous vide :

Principe et matériel :
Pour le moulage sous vide, tu places une bâche étanche au-dessus du stratifié, puis tu retires une partie de l'air avec une pompe. La différence de pression plaque la bâche et compacte l'empilement contre le moule.

Selon la méthode prévue, tu peux trouver un film de séparation, un tissu drainant, une bâche, du ruban d'étanchéité et un raccord de vide. Suis la gamme de fabrication, car chaque consommable a une fonction précise.

Mise en place et contrôle :
Pose les couches sans plis, puis applique le ruban d'étanchéité sur le pourtour. Installe le raccord et relie-le à la pompe. Avant de poursuivre, vérifie l'étanchéité et le niveau de vide demandé par la procédure de l'atelier.

Une fuite empêche la bâche de plaquer correctement. Vérifie les raccords, les plis et les zones où le ruban adhère mal. Ne choisis pas seul une valeur de vide ou une durée de maintien, elles dépendent du procédé et de la pièce.

Exemple de contrôle :
Sur un stratifié de 30 × 40 cm, tu poses la bâche, branches la pompe et contrôles le vide pendant 5 minutes, si cette durée figure dans la consigne de l'exercice. Le livrable attendu est une pièce compactée et une fiche de contrôle renseignée.

Attention, le moulage sous vide n'est pas forcément une infusion. Dans une mise sous vide de compactage, le vide compacte les couches déjà imprégnées. En infusion, la résine est amenée dans le renfort par aspiration, selon un montage spécifique.



Vérification de la qualité d'une pièce en composite après moulage

3. Contrôler le travail et éviter les défauts :

Défauts fréquents :
Sur une pièce projetée, surveille les zones trop chargées, les fibres mal réparties et les bulles restées sous la surface. Sous vide, repère les fuites, les plis de bâche et les zones où la pression ne se transmet pas correctement.

À l'atelier, je conseille de préparer les consommables avant de mélanger ou d'utiliser la résine. Quand elle commence à durcir, chaque recherche d'outil te fait perdre du temps et peut compliquer le travail.

Repères de sécurité :

- Lis les consignes et les fiches de sécurité des produits.
- Porte les équipements de protection prévus pour le poste.
- Utilise les moyens de ventilation et de captage indiqués par l'atelier.
- Ne touche pas une résine ou un catalyseur sans respecter la procédure.
- Signale toute fuite, projection anormale ou défaillance du matériel.

Check-list avant de lancer :

Point à vérifier	Action attendue
Moule	Propre, sec et préparé selon la gamme
Matériel	Contrôlé et prêt à fonctionner
Consommables	Disponibles et adaptés au procédé
Sécurité	Équipements et ventilation en place
Contrôle final	Défauts observés et fiche renseignée

Ce qu'il faut retenir

La projection simultanée et le moulage sous vide exigent une préparation rigoureuse et un contrôle attentif.

- En projection, applique uniformément les fibres et la résine, puis débulle avant le durcissement.
- Sous vide, pose une bâche sans plis, assure l'étanchéité et vérifie le vide selon la procédure.
- Repère les défauts possibles : zones sèches, amas, bulles, fuites ou plis.
- Prépare le matériel et les protections, respecte les consignes de sécurité et renseigne le contrôle final.

Le vide de compactage plaque des couches déjà imprégnées : **ce n'est pas une infusion**. Suis toujours la gamme de fabrication.

Chapitre 3 : Finitions et réparation des composites

1. Réaliser les finitions :

Objectif des finitions :
Les finitions rendent ta pièce propre, conforme et prête à être utilisée. Elles peuvent comprendre le détourage, l'ébavurage, le ponçage et l'application d'un gel-coat ou d'une peinture. Chaque geste doit préserver les fibres et les dimensions prévues.

Contrôle et préparation :
Avant de commencer, vérifie le plan, les dimensions et les zones à finir. Bloque la pièce sans la déformer, puis choisis un outil adapté. Porte les protections prévues au poste et utilise l'aspiration pour limiter les poussières de ponçage.

Exemple de détourage :
Une pièce en stratifié doit mesurer 300 mm de long. Tu repères la cote, la maintiens sur un support stable, puis détournes progressivement. Tu contrôles ensuite la longueur et enlèves les bavures sans entamer les plis de fibres.

Repères de contrôle :

Opération	À vérifier
Détourage	La cote et la régularité du bord
Ponçage	L'état de surface, sans fibres arrachées
Revêtement	La compatibilité et les consignes du fabricant

Erreurs fréquentes :
Un ponçage trop appuyé peut creuser la pièce ou mettre les fibres à nu. Une finition faite avant le durcissement complet peut aussi marquer la surface. Pour éviter ces défauts, avance par petites étapes et respecte les temps indiqués pour le produit utilisé.

2. Comprendre les réparations simples :

Évaluer le défaut :
Une réparation commence par l'observation. Repère les fissures, les délaminages, les éclats et les zones déformées. Une marque visible peut cacher un dommage plus large. Si la pièce est structurelle ou si le défaut dépasse tes consignes, arrête-toi et demande l'avis de ton responsable.

Préparer la réparation :
Pour un défaut superficiel, la méthode peut consister à nettoyer la zone, préparer la surface, puis appliquer un produit compatible avec le stratifié. Pour un dommage dans les

plis, la réparation peut nécessiter de retirer la matière abîmée et de reconstituer les couches selon une procédure définie.

Exemple de réparation encadrée :
Sur une petite plaque d'exercice, tu repères un éclat de 20 mm. Après validation du formateur, tu délimites la zone, la prépares selon la fiche de travail, appliques le système de réparation prévu, puis contrôles l'aspect et consignes le résultat.

Mini cas concret et livrable :
Contexte : une plaque d'exercice de 200 × 100 mm présente un éclat superficiel de 20 mm. Tu photographies le défaut, le signales, puis réalises uniquement la réparation autorisée avec les produits et protections prévus au poste.

Résultat attendu : la zone est propre, le produit a durci selon sa fiche technique et aucun défaut nouveau n'est visible. Ton livrable est une fiche de suivi indiquant les dimensions, les étapes effectuées, le produit utilisé et le contrôle final.

Check-list avant de rendre la pièce :

- La pièce et le défaut sont identifiés.
- La réparation est autorisée par la procédure.
- Les produits sont compatibles avec le matériau.
- Les protections et l'aspiration sont en place.
- Le contrôle final et la fiche de suivi sont réalisés.

Conseil de terrain :
Ne cherche pas à masquer un défaut avant de l'avoir compris. J'ai appris que noter tout de suite la zone touchée et les opérations réalisées évite les oublis, surtout quand plusieurs personnes travaillent sur la même pièce.

Le ponçage peut produire des poussières, et certaines résines présentent des risques liés aux produits chimiques. Selon l'INRS, le ponçage fait partie des opérations qui génèrent des poussières, donc utilise les moyens de captage et les protections définis pour ton poste.

Ce qu'il faut retenir

Les finitions doivent rendre la pièce conforme sans abîmer ses fibres ni modifier ses dimensions. Avant toute réparation, identifie le défaut et vérifie qu'elle est autorisée.

- Contrôle les cotes, stabilise la pièce et avance progressivement pour éviter d'arracher les fibres.
- Respecte le durcissement et vérifie la **compatibilité des produits** avec le composite.

- Pour un dommage structurel ou incertain, demande l'avis du responsable.
- Utilise les protections et l'aspiration, puis consigne les étapes et le contrôle final.

Une réparation réussie suit la procédure prévue, laisse la zone propre et ne crée aucun défaut supplémentaire.

Hygiène, sécurité et environnement en atelier

Présentation de la matière :
Dans le CAP Composites, plastiques chaudronnés, tu apprends à prévenir les risques, utiliser les protections et gérer les déchets. Cet enseignement accompagne tes activités pratiques, sans épreuve ni coefficient propres.

Ces acquis sont notamment évalués en **Préparation de la fabrication**, coefficient 8. L'évaluation est pratique, en CCF pendant la formation ou à l'examen final, pendant 4 heures, suivant ton statut.

Conseil :
Je te conseille de consacrer 10 minutes chaque semaine à une fiche associant un danger, ses conséquences et une protection adaptée. Entraîne-toi à expliquer tes choix simplement, comme lorsque tu prépares ton poste avec ton enseignant.

Avant chaque manipulation, prends le temps de relire les consignes et de vérifier les **protections individuelles et collectives**. Repère aussi les moyens de secours et les contenants destinés aux déchets. Si tu hésites, demande une explication avant d'agir.

Table des matières

Chapitre 1 : Protéger l'atelier des émanations et des incendies ..... Aller
1. Limiter les émanations ..... Aller
2. Prévenir un incendie et réagir ..... Aller
Chapitre 2 : Sécuriser les manutentions et aménager le poste ..... Aller
1. Manutentionner les pièces et les produits ..... Aller
2. Aménager et vérifier ton poste ..... Aller
Chapitre 3 : Protéger l'environnement et trier les déchets ..... Aller
1. Réduire les déchets à la source ..... Aller
2. Trier les déchets sans risque ..... Aller
3. Organiser le tri au poste de travail ..... Aller

Chapitre 1 : Protéger l'atelier des émanations et des incendies

1. Limiter les émanations :

Repérer les produits et les émissions :
En atelier composites, certaines résines polyester dégagent du styrène. Des solvants, comme l'acétone, peuvent aussi libérer des vapeurs. Tu ne peux pas toujours les voir, et une odeur faible ne prouve pas que l'air est sans danger. Lis l'étiquette et la fiche de données de sécurité avant utilisation.

Travailler avec une ventilation efficace :
La priorité est de capter les vapeurs au plus près de leur source, par exemple avec une aspiration au poste de stratification. La ventilation générale complète ce captage, mais ne le remplace pas. Si l'aspiration tombe en panne, arrête l'opération et préviens ton enseignant ou ton responsable.

Adopter les bons gestes :

- Garde les bidons fermés dès que tu ne prélèves pas de produit.
- Ne transvase que la quantité utile et étiquette le nouveau récipient.
- Ne nettoie jamais tes mains avec un solvant.
- Porte les protections indiquées par les consignes et la fiche du produit.

Mini-cas pratique :
Tu prépares une pièce stratifiée de 1 m² avec de la résine polyester. Avant de commencer, tu vérifies l'aspiration, sors seulement la quantité prévue pour la pièce et refermes le bidon. Si l'aspiration s'arrête, tu interromps le travail et tu signales la panne. Livrable attendu : une fiche de poste cochée, indiquant la vérification de l'aspiration et la fermeture du récipient.

2. Prévenir un incendie et réagir :

Éloigner les sources d'inflammation :
Les vapeurs de nombreux solvants sont inflammables. Une flamme, une étincelle ou un équipement inadapté peut les enflammer. Respecte l'interdiction de fumer, éloigne les sources de chaleur et n'effectue pas de travaux par point chaud sans autorisation.

Ranger les produits sans improviser :
Range les produits dans les zones prévues, avec leurs étiquettes lisibles. Ne mélange pas les produits et ne place pas ensemble des substances incompatibles. Les déchets souillés, comme les chiffons imbibés de solvant, vont dans le contenant désigné, fermé selon les consignes de l'atelier. Un mauvais mélange ou stockage peut provoquer un incendie ou une réaction dangereuse.

Réagir sans te mettre en danger :

Si tu vois un départ de feu, donne l'alerte et applique la consigne de l'établissement. Évacue par le chemin indiqué et rejoins le point de rassemblement. N'essaie d'utiliser un extincteur que si tu as été formé, si le feu est limité et si tu peux garder une sortie derrière toi.

Check-list avant de commencer :

À vérifier	Ton réflexe
Aspiration	Vérifie qu'elle fonctionne avant d'ouvrir la résine.
Récipients	Garde-les fermés et étiquetés.
Zone de travail	Éloigne les flammes et les sources d'étincelles.
Déchets souillés	Dépose-les dans le contenant prévu.
Urgence	Repère l'alarme, la sortie et le point de rassemblement.

Astuce de terrain :
Au début, on peut être tenté de laisser un bidon ouvert « juste quelques minutes ». C'est une mauvaise habitude, car les vapeurs se diffusent pendant ce temps. Referme-le dès le prélèvement terminé, tu gardes ainsi un poste plus propre et plus sûr.

Ce qu'il faut retenir

Résines et solvants peuvent produire des vapeurs toxiques ou inflammables, même si tu ne les vois pas ou les sens peu. Consulte leurs étiquettes et fiches de sécurité.

- Vérifie le **captage des vapeurs** avant de commencer. En cas de panne, arrête l'opération et préviens ton responsable.
- Prélève uniquement la quantité utile, puis garde les récipients fermés et étiquetés. Porte les protections prévues.
- Éloigne les flammes et étincelles, et dépose les déchets souillés dans le contenant désigné.
- En cas de feu, donne l'alerte et évacue. N'interviens que si tu es formé et peux le faire sans danger.

Avant le travail, repère l'alarme, la sortie et le point de rassemblement. Des gestes simples limitent les émanations et préviennent les incendies.

Chapitre 2 : Sécuriser les manutentions et aménager le poste

1. Manutentionner les pièces et les produits :

Repérer les risques :
Dans l'atelier, tu peux déplacer des plaques, des moules, des pièces composites ou des bidons de produits. Une charge encombrante peut être difficile à saisir, même si elle n'est pas très lourde. Tu risques alors de te faire mal au dos, aux épaules ou aux mains.

Préparer le déplacement :
Avant de porter, regarde le trajet et vérifie que le sol est dégagé, sec et sans obstacle. Repère le poids, la forme et les prises possibles. Si la pièce est longue, instable ou difficile à voir, demande de l'aide ou utilise un moyen adapté, comme un chariot ou un appareil de levage.

Adopter les bons gestes :
Place-toi près de la charge, assure-toi d'avoir une prise stable et garde le dos aussi droit que possible. Plie les jambes pour descendre, puis pousse sur tes jambes pour te relever. Garde la charge près du corps et évite de tourner le buste en portant.

Ne te fie pas à une règle unique de poids. La difficulté dépend aussi de la taille, de la fréquence des déplacements, de la distance et de la posture. Si tu as un doute, arrête-toi et demande au responsable quelle aide utiliser.

Exemple de manutention d'une pièce :
Tu dois déplacer un panneau composite de 2,4 mètres vers un chariot situé à 5 mètres. Tu dégages le trajet, vérifies que le panneau est bien calé, puis tu demandes à un camarade de t'aider à le porter à 2. Vous le posez sans le faire glisser sur le sol.

2. Aménager et vérifier ton poste :

Installer le poste de travail :
Place les outils et les pièces utilisés souvent à portée de main. Ajuste la hauteur du plan de travail si c'est possible, afin d'éviter de te pencher ou de lever les épaules longtemps. Garde assez d'espace pour bouger et poser les pièces sans te contorsionner.

Organiser la zone :
Sépare les zones de circulation, de stockage et de travail. Range les câbles et les outils après usage, et ne bloque jamais les accès aux équipements de sécurité. Pour les produits chimiques, respecte les consignes de l'atelier et garde les contenants fermés quand tu ne les utilises pas.

Vérifier avant de commencer :

Avant chaque tâche, contrôle que le chariot ou l'équipement de levage est adapté et en bon état. Vérifie aussi que la pièce est stable, que les outils sont accessibles et que l'éclairage suffit. Si tu repères un défaut, préviens ton responsable avant de démarrer.

Point à vérifier	Ton action
Trajet	Dégage le passage et vérifie le sol.
Charge	Repère son poids, sa forme et ses prises.
Aide	Choisis un chariot, un levage ou une aide à 2.
Poste	Place les outils à portée et garde une zone libre.
Anomalie	Arrête la tâche et avertis le responsable.

Mini-cas pratique :
À ton poste, une plaque de 2 mètres doit être déplacée sur 4 mètres avant la découpe. Tu libères le passage, demandes une aide à 2 et la poses sur un support stable. Résultat attendu : aucun portage seul ni obstacle sur le trajet. Livrable : une fiche de contrôle datée avec 4 points cochés.

Sur le terrain, j'ai souvent vu des élèves vouloir gagner quelques secondes en portant seuls une pièce encombrante. C'est rarement un bon calcul. Prends le temps d'organiser le déplacement, et signale tout poste mal agencé ou tout matériel défectueux.

Selon l'INRS, la prévention passe notamment par la réduction des manutentions, l'aménagement des postes et l'organisation du travail.

Ce qu'il faut retenir

Pour éviter les blessures, prépare chaque manutention et organise ton poste avant de commencer.

- **Vérifie le trajet**, l'état du sol et les caractéristiques de la charge.
- Adopte une posture stable, garde la charge près du corps et évite de tourner le buste.
- Utilise un chariot, un appareil de levage ou demande de l'aide pour les pièces encombrantes ou instables.
- **Garde ton poste organisé** et signale tout défaut avant de démarrer.

Prends le temps de sécuriser le déplacement : la prévention vaut mieux que la précipitation.

Chapitre 3 : Protéger l'environnement et trier les déchets

1. Réduire les déchets à la source :

Pourquoi c'est utile ?
En atelier, protéger l'environnement commence avant même de jeter quoi que ce soit. Préparer juste la quantité de résine nécessaire, éviter les découpes inutiles et refermer les produits limite les pertes, les déchets et les risques de pollution.

Les bons réflexes :

- Prépare la quantité de matière prévue pour ton travail.
- Optimise le placement des pièces avant de découper les renforts.
- Garde les contenants fermés et étiquetés quand tu ne les utilises pas.
- Nettoie une coulure rapidement avec la méthode prévue par l'atelier.

Exemple de préparation :
Pour fabriquer 4 pièces, tu estimes qu'il faut 2 kg de résine. Tu prépares d'abord cette quantité, puis tu vérifies le résultat avant d'en mélanger davantage. Cela évite de jeter un reste devenu inutilisable.

2. Trier les déchets sans risque :

Identifier les déchets :
Ne mets jamais tous les déchets dans la même poubelle. Les règles de tri dépendent des produits utilisés et des consignes de l'entreprise. En cas de doute, arrête-toi et demande au responsable plutôt que de mélanger les matières.

En composites, un tissu propre ne se trie pas comme un chiffon souillé de résine ou de solvant. Les résines et durcisseurs non durcis, les emballages contaminés et les déchets de nettoyage nécessitent une filière adaptée.

Repères de tri :

Déchet	Réflexe en atelier
Chute de renfort propre	La déposer dans le contenant prévu pour cette matière.
Résine ou durcisseur non durci	Ne pas le verser à l'évier ni dans une poubelle ordinaire, suivre la procédure du site.
Chiffon souillé de produit	Le placer dans le contenant identifié prévu à cet effet.
Emballage vide et propre	Le trier selon les consignes locales et celles de l'entreprise.

Exemple de tri en fin de poste :
Tu as 3 chutes de tissu propres, 2 chiffons imbibés de solvant et un pot contenant un reste de résine liquide. Tu sépares les chutes des déchets souillés, puis tu suis la consigne de l'atelier pour le pot et les chiffons.

3. Organiser le tri au poste de travail :

Une méthode simple :
Avant de commencer, repère les contenants, lis leurs étiquettes et vérifie qu'ils sont accessibles. Pendant le travail, trie au fur et à mesure. À la fin, ferme les contenants si la consigne le demande et signale tout débordement.

J'ai souvent vu des erreurs arriver quand on attend la fin du poste pour trier. À ce moment-là, les déchets sont mélangés et leur origine devient difficile à retrouver. Prendre quelques secondes tout de suite évite cette confusion.

Mini-cas pratique :
Tu fabriques 2 panneaux et tu produis 5 chutes propres, 3 chiffons souillés et 1 contenant avec un reste de résine. Tu identifies chaque catégorie, puis tu la déposes dans la filière indiquée par l'atelier.

Résultat attendu : aucun déchet mélangé ni produit versé dans l'évier. Le livrable attendu est un poste rendu propre, avec les contenants correctement utilisés et le reste de résine signalé ou pris en charge selon la procédure.

Ta vérification avant de quitter le poste :

- Les déchets sont-ils séparés selon les consignes affichées ?
- Les déchets souillés sont-ils dans le bon contenant ?
- Les produits et les récipients sont-ils fermés et identifiés si nécessaire ?
- Y a-t-il une coulure, un débordement ou un contenant à signaler ?
- Le sol et le plan de travail sont-ils propres ?

Ce qu'il faut retenir

Protège l'environnement en limitant les pertes dès la préparation et en triant les déchets selon les consignes de l'atelier.

- Prépare la quantité nécessaire, optimise les découpes et garde les produits fermés et étiquetés.
- Sépare les déchets propres des déchets souillés et respecte les **filières adaptées**.

- Ne verse jamais de résine ou de durcisseur non durci à l'évier ou dans une poubelle ordinaire.
- Repère les contenants avant de commencer, trie au fur et à mesure et signale tout débordement.

Avant de quitter ton poste, vérifie que les déchets sont bien séparés, les contenants correctement utilisés et l'espace propre. En cas de doute, demande au responsable.

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.